

TADEUSZ RIEDL

### Główne osiągnięcia polskiej lepidopterologii \*

Tradycje polskiej lepidopterologii są dość stare, już bowiem rok 1855 przynosi wzmiankę Antoniego Wagi o motylach Ojcowa, a w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia pojawiają się prace Teofila Zebrańskiego (1860, 1867) i uczonego tej miary co nestor polskiej entomologii Maksymilian Siła-Nowicki (m. in. 1865). Koniec XIX i pierwsze dziesięciolecie XX wieku, to okres działalności Stanisława Klemensiewicza i Fryderyka Schillego. Z dwudziestolecium międzywojennym związana jest aktywność naukowa wielu wybitnych badaczy fauny ziem polskich. Są to, obok wspomnianego już Fryderyka Schillego, Marian Gieysztor, Jerzy Kremky, Witold Niesiołowski, Jan Prüffer i Jan Romaniszyn, z tym, że dwaj ostatni działalność naukową rozpoczęli jeszcze przed I wojną światową. Lata trzydzieste, to również początek pracy naukowej Stanisława Adamczewskiego, Sergiusza Tolla i Romana J. Wojtusiaka. W ostatnim powojennym okresie (od 1945 r.) polska lepidopterologia wkracza na nowe tory, osiągając wysoki światowy poziom, przede wszystkim dzięki olbrzymiemu dorobkowi naukowemu Józefa Razowskiego, a także dzięki dziełom Stanisława Adamczewskiego, Stanisława Błęszyńskiego, Andrzeja S. Kostrowickiego i Sergiusza Tolla. W ślad za tymi badaczami, dorobek polskiej lepidopterologii wydatnie pomnażają Marian Bielewicz, Alfred Borkowski, Jarosław Buszko, Jerzy S. Dąbrowski, Mieczysław Krzywicki, Andrzej W. Skalski, Janusz Wojtusiak i wielu innych.

Szczególnie piękne osiągnięcia ma systematyka i taksonomia, a ponadto zoogeografia i faunistyka. Nie można jednak pominąć rezultatów badań w takich dziedzinach, jak etologia, ekologia, embriologia, biochemia i genetyka. Poniżej staram się przedstawić, moim zdaniem najważniejsze, osiągnięcia z kolejnych dziedzin.

---

\* Referat wygłoszony na XXXVII Zjeździe Polskiego Towarzystwa Entomologicznego w Krakowie (22 - 23 IX 1980 r.).

## Faunistyka

Charakteryzując nasze osiągnięcia w dziedzinie faunistyki, należy na wstępie przypomnieć znane dzieło Jana Romaniszyna i Fryderyka Schillego „Fauna motyli Polski” (1929 - 1930), które do dnia dzisiejszego w wielu przypadkach nie utraciło swej aktualności i znaczenia.

Kolejną niesłychanie cenną pozycją jest opracowana przez Józefa Razowskiego (1973) bibliografia prac dotyczących fauny Polski. Bibliografia ta jest dziś podstawą wszelkich badań faunistycznych w Polsce.

Kilkaset publikacji autorów polskich można podzielić na 5 grup o różnym zakresie. Pierwsza grupa, to niewątpliwie prace obejmujące całość fauny motyli określonej krainy geograficznej lub regionu. Prac tych jest tylko kilka. W szczególności są to opracowania fauny Wileńszczyzny (Prüffer 1947), wzgórz w okręgu Miechowsko-Pińczowskim (Kostrowicki 1953), Doliny Popradu (Schille 1895, 1898 - 1907), Pienin (Bleszyński, Razowski, Żukowski 1965), Krakowa (Razowski, Palik 1969) oraz Zawiercia (Masłowski 1928, 1929).

Drugą grupę stanowią prace, które nie obejmują całości fauny danego obszaru, omawiając tylko tzw. *Macrolepidoptera* lub *Microlepidoptera*, bądź wyłącznie gatunki minujące albo szkodniki. Na wymienienie zasługują tu prace o *Macrolepidoptera* Podola (Kremky 1937), Śląska (Stuglik 1934), Tatr (Niesiołowski 1929, Batkowski, Palik, Szpor 1972), Wzniesienia Gubałowskiego (Wojtusiak 1966), Bieszczadów (Bielewicz 1973), Ziemi Chełmińskiej (Prüffer, Sołtys 1974), Puszczy Białowieskiej (Gieysztor 1923), prace o *Microlepidoptera* Podola (Toll 1938), Beskidu Ustrońskiego (Toll 1950), Tatr (Stach 1936) i kilku innych regionów, wreszcie prace Beiger o gatunkach minujących Wielkopolskiego Parku Narodowego (1955), Ojcowa (1960) i Bułgarii (1979).

Trzecia grupa, to prace poświęcone rozsiałowaniu gatunków jednej grupy systematycznej (najczęściej rodziny) na obszarze całej Polski, np. *Nepticulidae* (Borkowski 1975), *Coleophoridae* (Toll 1952), *Momphidae* (Riedl 1967), *Alucitidae* (Buszko 1977), *Hadeninae* (Studziński 1979, chociaż niestety często bez wskazania miejscowości połowów), lub w innym kraju, czego przykładem jest praca Buszki (1979) o *Pterophoridae* Bułgarii. Do grupy tej zaliczam również prace Razowskiego o *Homoneura* (1975) i *Adeloidea* (1978),

albowiem zawarte są w nich dokładne dane o rozszedzeniu poszczególnych gatunków w Polsce.

Kolejna grupa obejmuje prace o wąskim zakresie, dotyczące występowania w określonym regionie motyli reprezentujących tylko jedną lub kilka rodzin. Tu należy wymienić „Motyle Galicyi” Siła-Nowickiego (1865), prace Krzywickiego o *Papilionoidea* i *Hesperioidea* Tatr (1963) i Puszczy Białowieskiej (1967), wykaz śląskich *Geometridae* Raebela i Tolla (1962), *Tortricidae* Tatr Adamczewskiego (1936) i Podola (Toll 1939), *Nepticulidae* Sudetów (Borkowski 1969).

I wreszcie ostatnia, najliczniejsza grupa, to rozmaite drobne prace dotyczące występowania tylko niektórych wybranych gatunków. Często są to przyczynki uzupełniające znajomość ich rozszedlenia bądź informacje o gatunkach nowych dla fauny Polski lub innego kraju.

### Systematyka i taksonomia

Jak wspomniałem poprzednio, działalność naukowa polskich systematyków zapewniła naszej lepidopterologii wysoki światowy poziom. Zwłaszcza znakomite osiągnięcia Józefa Razowskiego w badaniach nad *Tortricinae* i *Cochylidae*, których rezultatem jest ogromna liczba publikacji, a wśród nich dwa dzieła o zupełnie wyjątkowym znaczeniu: pozycja omawiająca *Cochylidae* w wydawnictwie „*Microlepidoptera Palaearctica*” (1970) oraz monografia światowych *Tortricini* (1966). Piękne wyniki uzyskał również Stanisław Błeszyński, którego *Crambinae* (1965) stały się pierwszym tomem wspomnianego wydawnictwa. Był okres, kiedy na trzy istniejące tomy „*Microlepidoptera Palaearctica*”, dwa napisane były przez Polaków. Zaslugą Błeszyńskiego była też zapoczątkowana rewizja światowych gatunków *Crambidae* (m. in. 1961), z której przedwcześnie zmarły autor ukończył tylko część rodzajów.

Dobrze znane w świecie naukowym są prace Sergiusza Tolla w dziedzinie taksonomii i systematyki *Coleophoridae*, szczególnie praca o *Coleophoridae* Polski (1952) oraz pierwsza część monografii gatunków palearktycznych (1962). Autor ten opisał ponad 200 gatunków; tylko nieliczne z nich okazały się później młodszymi synonimami.

Ugruntowana jest pozycja naszej nauki w zakresie badań nad *Pterophoridae*. Badania te zapoczątkował Stanisław Adamczewski, publikując m. in. rozprawę o światowych gatunkach z grupy rodzajowej

*Oxyptilus* Zell. (1951). Kontynuatorem badań nad tą rodziną motyli jest Jarosław Buszko, autor wielu bardzo cennych opracowań.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na interesujące i cieszące się uznaniem badania Alfreda Borkowskiego nad *Nepticulidae* (m. in. 1975), Jerzego S. Dąbrowskiego nad *Zygaenidae* (m. in. 1965), Józefa Razowskiego i Janusza Wojtusiaka nad *Adeloidea* (1978 a, 1978 b) oraz Andrzeja S. Kostrowickiego nad *Plusinae* (1961). Można tu ewentualnie wspomnieć jeszcze moje opracowanie dotyczące *Momphidae* (Riedl 1969).

Wielką zasługą systematyków jest opracowywanie kolejnych zeszytów XXVII części „Kluczy do oznaczania owadów Polski”. Ukazało się dotychczas 30 tomików o łącznej objętości 192 arkuszy wydawniczych. Tomiki te zawierają kompletne opracowania 42 rodzin motyli oraz dwie dalsze rodziny (*Tortricidae* i *Noctuidae*), z których opracowano tylko część podrodzin. 169 arkuszy wydawniczych (88%) jest dziełem sześciu autorów (Bieszyński — 56, Razowski — 25, Buszko — 24, Toll — 23, Kostrowicki — 21, Krzywicki — 20), na pozostałych siedmiu autorów przypadają 23 arkusze.

„Motyle (*Lepidoptera*) Polski” autorstwa Józefa Razowskiego (1973, 1975, 1978) są nowoczesnym wzorowym opracowaniem gatunków fauny Polski, z którego ukazały się już trzy pierwsze części.

Ten sam autor jest również twórcą nowych koncepcji dotyczących filogenezy i układu systematycznego motyli, przedstawionych w kilku kolejnych pracach (m. in. 1974) o dużym znaczeniu teoretycznym.

### Zoogeografia

Dziedzina ta ciesząca się powszechnym zainteresowaniem reprezentowana jest przez Andrzeja S. Kostrowickiego. Jego znakomite publikacje niezwykle cenione przez ogół biogeografów są szeroko cytowane w literaturze zoogeograficznej. Za najważniejsze uważane są prace o regionalizacji Palearktyki na podstawie fauny motyli (1965 a, 1965 b) oraz „Geografia palearktycznych *Papilionoidea*” (1969).

### Inne dyscypliny

Badania zachowania się motyli prowadzone były głównie w Uniwersytecie Jagiellońskim. Wiele ważnych prac etologicznych opublikowali Halina i Roman J. Wojtusiakowie, zajmując się m. in. reakcją motyli na światło o rozmaitej długości fali, reakcją na barwy, wzajem-

nymi zależnościami między kwiatami i motylami (m. in. 1948) oraz wpływem życia gromadnego na pamięciowy typ orientacji przestrzennej. W ośrodku warszawskim Stanisław Adamczewski zajmował się wędrówkami motyli w rozmaitych regionach Polski (1964, 1966), wreszcie Jan Prüffer badał u niektórych gatunków zjawisko wabienia samców przez samice.

Niewiele jest w naszej literaturze prac poświęconych ekologii motyli, jakkolwiek w wielu pracach faunistycznych omawiane są zjawiska o charakterze ekologicznym, jak np. w pracach Stanisława Adamczewskiego (1950) i Mieczysława Krzywickiego (1967) o motylach Puszczy Białowieskiej. Ważnym opracowaniem ekologicznym jest monografia *Laspeyresia pomonella* (L.) Stanisława Minkiewicza (1949). Zjawiska ekologiczne na szczeblu populacyjnym szeroko omawiane są w pracach Czesława Kani (m. in. 1966) dotyczących *Ostrinia nubilalis* (Hbn.) (*Pyralidae*). Występowaniem motyli minujących w rozmaitych zbiorowiskach roślinnych zajmują się specjaliści z Uniwersytetu Poznańskiego, przede wszystkim Maria Beiger (1955, 1960, 1979) i jej współpracownicy.

Biochemii motyli poświęcone były liczne prace Józefa Hellera (m. in. 1935, 1936, 1938) oraz Stanisława Karpiaka; na szczególną uwagę zasługuje opracowanie tego ostatniego (1957) na temat przemiany związków fosforowych u *Hyles euphorbiae* (L.) (*Sphingidae*). Warto w tym miejscu przypomnieć badania eksperymentalne polegające na wprowadzaniu do ciała poczwerek różnych gatunków owadów niektórych związków chemicznych, w wyniku czego uzyskiwano zmiany ubarwienia skrzydeł wylętych imagines (Zaéwilichowski 1936, Rymar 1948).

Interesujące badania paleolepidopterologiczne prowadzi Andrzej W. Skalski, opracowując wymarłe motyle zatopione we fragmentach bursztynu (m. in. 1973).

Niegdyś prowadzone były w Polsce badania embriologiczne i genetyczne. Jan Hirschler (1907) w Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie zajmował się rozwojem zarodkowym motyli, a Antoni Dryja (1959) pozostawił po sobie obszerną pracę genetyczną o *Zygaena ephialtes* (L.).

#### PIŚMIENNICTWO

- Adamczewski S. 1936. *Tortricidae* Tatr polskich (*Lepidoptera*). *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 2: 453 - 481.
- Adamczewski S. 1950. Motyle minujące na tle naturalnych środowisk Biało-

- wieskiego Parku Narodowego. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sect. C, Biol., 5, 4: 135 - 195.
- Adamczewski S. 1951. On the systematics and origin of the generic group *Oxyptilus* Zeller (*Lep. Alucitidae*). Bull. brit. Mus. (nat. Hist.), Entomol., 1: 301 - 388, 9 - 20 tabl.
- Adamczewski S. 1964. Materiały do poznania wędrówek motyli w Polsce. II. Jesienne pojawy i migracje motyli w Warszawie i Białowieży w latach 1961 i 1962. Fragm. faun., 11: 319 - 374.
- Adamczewski S. 1966. Materiały do poznania wędrówek motyli w Polsce. III. Fragm. faun., 12: 413 - 427.
- Batkowski S., Palik E., Szpor R. 1972. Motyle większe Tatr polskich. Pol. Pismo entomol., 42: 637 - 688.
- Beiger M. 1955. Owady minujące runa leśnego Wielkopolskiego Parku Narodowego w Osowej Górze. Pr. monogr. Przyr. wielkop. Parku nar., 2, 9: 253 - 291.
- Beiger M. 1960. Owady minujące Ojcowskiego Parku Narodowego. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, 23, 2: 87 - 241.
- Beiger M. 1979. Materiały do znajomości owadów minujących Bułgarii. Pol. Pismo entomol., 49: 485 - 534.
- Bielewicz M. 1973. Motyle większe (*Macrolepidoptera*) Bieszczadów Zachodnich i Pogórza Przemyskiego. Roczn. Muz. górnośl. Bytom, Przyroda, 7: 170 ss.
- Błęszyński S. 1961. Revision of the world species of the family *Crambidae* (*Lepidoptera*). Part. I. Genus *Calamotropha* Zell. Acta zool. cracov., 6: 137 - 272, 20 - 71 tabl.
- Błęszyński S. 1965. *Crambinae. Microlepidoptera* Palaearctica, Wien, 1.
- Błęszyński S., Razowski J., Żukowski R. 1965. Fauna motyli Pienin. Acta zool. cracov., 10: 375 - 493.
- Borkowski A. 1969. Studien an Stigmelliden (*Lepidoptera*). Teil I. Zur Verbreitung, Biologie und Ökologie der Stigmelliden in den polnischen Sudeten. Pol. Pismo entomol., 39: 95 - 122.
- Borkowski A. 1975. Studien an Nepticuliden (*Lepidoptera*). Teil VI. Die Verbreitung der Nepticuliden in Polen. Pol. Pismo entomol., 45: 487 - 535.
- Buszko J. 1977. Rozsiedlenie rozstrzępiaków (*Lepidoptera, Alucitidae*) w Polsce. Pol. Pismo entomol., 47: 17 - 22.
- Buszko J. 1979. *Pterophoridae (Lepidoptera)* Bulgariens. Pol. Pismo entomol., 49: 683 - 703.
- Dąbrowski J. S. 1965. The variability of the species of the genus *Zygaena* F. (*Lepidoptera: Zygaenidae*) in Poland. Acta zool. cracov., 10: 91 - 196, 8 - 11 tabl.
- Dryja A. 1959. Badania nad poliformizmem kraśnika zmiennego (*Zygaena ephialtes* L.). PWN, Warszawa, 402 ss.
- Gieysztor M. 1923. Sprawozdanie z pracy nad fauną motyli większych (*Macrolepidoptera*) Puszczy Białowieskiej. Białowieża, zesz. 2.
- Heller J. 1935. Latencja poczwarek motyli a kwas adenilopirifosforowy. Spraw. TN, Lwów, 15, zesz. 3.
- Heller J. 1936. Les composés phosphoriques chez la nymphe et le papillon de *Deilephila euphorbiae*. C.R. Soc. Biol. Paris, 121: 414.
- Heller J. 1938. Über den Phosphat- und Kaliumgehalt des Schmetterlingsexkretes. Z. vergl. Physiol., 25: 83.

- Hirschler J. 1907. Spostrzeżenia nad rozwojem zarodkowym motyli. Lwów, 84 ss., 1-4 tabl.
- Kania C. 1966. Badania nad omacnicą prosowianką — *Ostrinia nubilalis* (Hbn.) (*Lep.*, *Pyralidae*) na kukurydzy w warunkach południowo-zachodniej Polski. Pol. Pismo entomol., ser. B, 43-44: 191-243.
- Karpiak S. 1957. Przemiana fosforowa u wilczomlecza (*Celerio euphorbiae*). Pr. wrocł. TN, Ser. B., 83: 1-71.
- Kostrowicki A. S. 1953. Studia nad fauną motyli wzgórz kserotermicznych nad dolną Nidą. Fragm. faun. Mus. zool. pol., 6: 263-447, 2-3 tabl.
- Kostrowicki A. S. 1961. Studies on the palaeartic species of the subfamily *Plusiinae* (*Lepidoptera*, *Phalaenidae*). Acta zool. cracov., 6: 367-472.
- Kostrowicki A. S. 1965 a. Regionizacja zoogeograficzna palearktyki w oparciu o faunę motyli tzw. większych (*Macrolepidoptera*). Pr. Inst. Geogr. PAN, 51: 100 ss.
- Kostrowicki A. S. 1965 b. The relations between local *Lepidoptera*-faunas as the basis of the zoogeographical regionalization of the Palaeartic. Acta zool. cracov., 10: 515-583.
- Kostrowicki A. S. 1969. Geography of the palaeartic *Papilionoidea* (*Lepidoptera*). PWN, Kraków, 380 ss.
- Kremky J. 1937. Badania nad fauną motyli Podola Polskiego. I. Fragm. faun. Mus. zool. pol., 3: 81-218.
- Krzywicki M. 1963. Przyczynek do znajomości fauny *Rhopalocera* Tatr polskich (*Lepidoptera*). Ann. zool., 21: 151-222, 1-7 tabl.
- Krzywicki M. 1967. Fauna *Papilionoidea* i *Hesperioidea* (*Lepidoptera*) Puszczy Białowieskiej. Ann. zool., 25: 1-213.
- Masłowski L. i M. 1928. Motyle okolic Zawiercia. Pol. Pismo entomol. 7: 210-279, 10-11 tabl.
- Masłowski L. i M. 1929. Motyle okolic Zawiercia. II cz. Pol. Pismo entomol., 8: 1-51.
- Minkiewicz S. 1949. Owocówka jabłkowiec — *Carpocapsa* (*Cydia* Wlsh., *Laspeyresia* Meyr) *pomonella* L. Morfologia, rozwój i biologia. Pol. Pismo entomol., 19: 23-91.
- Niesiołowski W. 1929. Motyle większe Tatr polskich. Pr. monogr. Kom. fizjogr. PAU, 5: 1-88.
- Prüffer J. 1947. Studia nad motylami Wileńszczyzny. Toruń, 490 ss.
- Prüffer J., Sołtys E. 1974. Motyle Ziemi Chełmińskiej i terenów sąsiednich. Stud. Soc. Sci. tor. Sect. E (Zoologia), 10: 1-88.
- Raebel P. H., Toll S. 1962. Fauna motyli Śląska. Miernikowce (*Lepidoptera*, *Geometridae*). Roczn. Muz. górnośl. Bytom, Przyroda, 1: 5-78.
- Razowski J. 1966. World fauna of the *Tortricini* (*Lepidoptera*, *Tortricidae*). PWN, Kraków, 576 ss., 1-41 tabl.
- Razowski J. 1970. *Cochylidae*. *Microlepidoptera* Palaeartica, Wien, 3: XIV+528 ss., 1-161 tabl.
- Razowski J. 1973. Motyle (*Lepidoptera*) Polski. Część I — ogólna. Monogr. Fauny Pol., 2: 125 ss.
- Razowski J. 1974. Phylogeny and classification of *Lepidoptera*. Acta zool. cracov., 19: 1-18.
- Razowski J. 1975. Motyle (*Lepidoptera*) Polski. Część II — *Homoneura*. Monogr. Fauny Pol., 5: 96 ss., 1-4 tabl.

- Razowski J. 1978. Motyle (*Lepidoptera*) Polski. Część III — *Heteroneura*, *Adeloidea*. Monogr. Fauny Pol., 8: 137 ss., 1-11 tabl.
- Razowski J., Palik E. 1969. Fauna motyli okolic Krakowa. Acta zool. cracov., 14: 217-310.
- Razowski J., Wojtusiak J. 1978 a. Family-group taxa of the *Adeloidea* (*Lepidoptera*). Pol. Pismo entomol., 48: 3-18.
- Razowski J., Wojtusiak J. 1978 b. Polish genera of the *Adelidae*. Pol. Pismo entomol., 48: 19-33.
- Riedl T. 1967. Matériaux pour la connaissance des *Momphidae* paléarctiques (*Lepidoptera*). Partie VIII. Distribution des *Momphidae* en Pologne. Pol. Pismo entomol., 37: 25-46.
- Riedl T. 1969. Matériaux pour la connaissance des *Momphidae* paléarctiques (*Lepidoptera*). Partie IX. Revue des *Momphidae* européennes, y compris quelques espèces d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Pol. Pismo entomol., 39: 635-919.
- Romaniszyn J., Schille F. 1929-1930. Fauna motyli Polski. Pr. monogr. Kom. fizjogr. PAU, 6: 7.
- Rymar J. 1948. Un nouveau groupe de composés organiques modifiant le dessin des ailes des Lépidoptères d'après la méthode d'injection de Zaćwilichowski. Bull. int. Acad. pol. Sci. Cl. II, Ser. Sci. biol., Kraków (1947): 348-369, 11-12 tabl.
- Schille F. 1895. Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów na podstawie własnych badań. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, 30: 207-287.
- Schille F. 1898-1907. Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów. Część II. Spraw. Kom. fizjogr. Kraków, 33, 1898: 204-211. Część III. Ibid., 34, 1899: 96-100. Część IV. Ibid., 35, 1901: 26-34. Część V. Ibid., 36, 1902: 14-17. Część VI. Ibid., 36, 1902: 36-39. Część VII. Ibid., 38, 1905: 3-6. Część VIII. Ibid., 38, 1905: 34-35. Część IX. Ibid., 40, 1907: 32-41.
- Siła-Nowicki M. 1865. Motyle Galicyi. Lwów, 152 ss. 1-5 tabl.
- Skalski A. 1973. Studies on the *Lepidoptera* from fossil resins. Part II. *Epi-borkhausenites obscuotrimaculatus* gen. et sp. nov. (*Oecophoridae*) and a Tineid-moth discovered in the Baltic amber. Acta palaeont. pol., 18: 153-160, 33-36 tabl.
- Stach S. 1936. *Microlepidoptera* Tatr polskich. Spraw. Kom. fizjogr. Kraków, 70: 187-221.
- Studziński A. 1979. Piętnówki w Polsce (*Hadeninae*, *Noctuidae*, *Lepidoptera*). Warszawa—Poznań, 190 ss.
- Stuglik Z. 1934. Materiały do poznania fauny motyli Śląska (*Macrolepidoptera*). Wyd. Muz. Śląsk Katowice, Dział III, nr 7.
- Toll S. 1938. *Microlepidoptera* zebrane w latach 1934-1937 w powiatach zaleszczyckim i borszczowskim na Podolu. Spraw. Kom. fizjogr. Kraków, 72: 485-491.
- Toll S. 1939. *Tortricidae* zebrane w latach 1934-1938 w powiatach zaleszczyckim i borszczowskim na Podolu. Spraw. Kom. fizjogr. Kraków, 73: 225-260.
- Toll S. 1950. Przyczynek do fauny motyli tzw. drobnych (*Microlepidoptera*) Beskidu Ustrońskiego. (Studia nad florą i fauną Beskidu Śląskiego). Prace biol. Wyd. śląsk. PAU, 2: 165-205.
- Toll S. 1952. *Eupistidae* (*Coleophoridae*) Polski. Mat. Fizjogr. Kraju, 32.



- Toll S. 1962. Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Arten der Familie *Coleophoridae* (*Lepidoptera*). Acta zool. cracov., 7: 577-719, 1-133 tabl.
- Waga A. 1855. Z podróży naturalistów odbytej w r. 1853 do Ojcowa. Bibliot. warsz., Warszawa 2.
- Wojtusiak J. 1966. Fauna makrolepidopterologiczna Wzniesienia Gubałowskiego i jej charakterystyka zoogeograficzna. Acta zool. cracov., 11: 75-109.
- Wojtusiakowa H. 1948. Współżycie zwierząt i kwiatów. Kraków.
- Zaćwilichowski J. 1936. Nowa metoda otrzymywania aberatywnych form motyli drogą działań chemicznych. Bull. int. Acad. pol. Sci., Ser. B II, Kraków: 481.
- Żebrawski T. 1860. Owady łuskoskrzydłe czyli motylkowate z okolicy Krakowa. Kraków.
- Żebrawski T. 1867. Spis owadów łuskoskrzydłych z okolic Krakowa i niektórych odleglejszych miejscowości. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, 1: 144-158.

Zespół Ekologii i Ochrony Środowiska AWF  
Al. Olimpijska 35, 51-612 Wrocław