ZESZYTY PROBLEMOWE
POSTĘPÓW NAUK ROLNICZYCH
Zeszyt 45

PAJĄKI

ALICJA BREYMEYER
Zakład Ekologii PAN, Warszawa

Analizując dorobek polskiej arachnologii (około 100 pozycji) wyróżniłam w nim 3 okresy: I — okres do pierwszej wojny światowej (koniec XIX wieku i pierwsze lata XX wieku), II — okres międzywojenny, III — literatura ostatnich 15 lat.

I — koniec XIX i pierwsze lata XX wieku. Pierwsze polskie prace arachnologiczne pochodzą z lat 60 XIX wieku. Są to prace Taczanowskiego (1866 i 1867) z okolic Warszawy, grupa prac z terenu ówczesnej Galicji — Wajgiel (1868, 1874), Koch (1871), Jarocki (1872), Jachno (1872), Nowicki (1874), oraz seria prac Kulczyńskiego* (1876, 1881, 1882, 1882 a, 1884, 1885, 1890, 1898, 1901, 1902, 1905—15, 1909, 1926). Dziś należałoby zaliczyć do bibliografii pająków polskich także niektóre prace autorów niemieckich, dotyczące jednak terenów wchodzących obecnie w skład Polski: Menge (1850, 1866—78) — pająki z okolic Gdańska i z Prus, Fickert (1873, 1874, 1876) — okolice Wrocławia i Śląsk, oraz także ze Śląska prace Grube'go (1871) i Leberta (1875). Większość badań tego okresu dotyczy terenów ówczesnej Galicji, okolic Warszawy i Śląska (prace niemieckie). Są to opracowania wyłącznie faunistyczno-systematyczne; że zbiorów dokonanych w tamtych latach przez Kulczyńskiego i Taczanowskiego korzystają do dziś polscy arachnologowie.

II — okres międzywojenny. Opracowania z tego okresu dotyczą przede wszystkim terenów wschodnich ówczesnej Polski — wynika to ze skupienia w tym czasie kilku osób zajmujących się pająkami na Uniwersytecie Wileńskim. Do grupy tej należą: Petrusewicz (1933, 1933 a, 1935, 1935 a, 1937, 1938, 1938 a), Petrusewiczowa (1939), Pilawski (1938), Pupiska (1939). Notujemy także w tym okresie prace ze Śląska (Książkówna 1936), poznańskiego (Miedziński 1934, Niezabitowski-Lubicz 1936) oraz rzeszowszczyzny (Baran 1935). Większość z tych publikacji ma charakter faunistyczno-ekologiczny (szczególnie Książkówna, Petrusewicz, Pilawski) i tym „ekologizowaniem" wyraźnie różnią się one od publikacji okresu

* Podaję tylko prace odnoszące się do terenów polskich.

poprzedniego. Znajdujemy w nich charakterystyki fauny pająków na tle fizjografii terenu, połączone z charakterystykami zbiorowisk roślinnych; szacowana jest liczebność poszczególnych gatunków pająków w określonych środowiskach, oceniany stopień ich związania z tymi środowiskami w sumie, są to pierwsze polskie badania nad ekologią pająków. Z tego także okresu pochodzi pierwszy i jedyny dotychczas katalog pająków ziem polskich (Petrusewicz 1937).

III — literatura ostatnich lat jest dość obfita, obejmuje około 50 pozycji, które według tematyki można podzielić na kilka grup. Najliczniejszą z nich jest grupa prac faunistycznych i ekologicznych. Wśród tych pierwszych zwracają uwagę opracowania arachnofauny Parków Narodowych: Białowieskiego (Karpiński 1956), Wielkopolskiego (Dziabaszewski 1959, Dziabaszewska 1961), Wyspy Wolin (Urbański 1948, Urbański, Czubiński 1951, Rafalski 1953), oraz Puszczy Kampinoskiej (Prószyński 1961, Breymeyer, Kajak, Łuczak — w przygotowaniu).

Prace ekologiczne obejmują tematykę dość różnorodną — od opracowań poszczególnych gatunków (Kajak 1959, Breymeyer 1961) poprzez zespoły konkurencyjne (Łuczak 1953, 1954), do analiz całości fauny pajęczej w określonych środowiskach (Mikulska 1950, Łuczak 1959, Kajak 1960). Analizowano rozmieszczenie piętrowe pająków w lesie (Łuczak 1960), rozmieszczenie pionowe w ściółce (Breymeyer 1961) i rozmieszczenie poziome w pasie nadbrzeżnym jeziora (Mikulska 1955); u kilku gatunków łąkowych stwierdzono tendencje do skupień (Kajak, Łuczak 1961). Zainteresowano się specjalnie zimową fauną pająków i stwierdzono nieoczekiwaną jej obfitość (Pilawski 1961, Breymeyer w przygotowaniu). Najczęściej badanym w tych opracowaniach środowiskiem jest las, rzadziej łąka, oraz pobrzeże jeziora.

Interesujące informacje o sposobie życia pająków dają badania nad ich jesiennymi wędrówkami i migracją (Kajak 1959, 1959 a, 1961) oraz prace o charakterze etologicznym (Berestyńska 1960, Mikulska 1961, Prószyński 1961) i zoopsychologicznym (Szlep 1952). Osobną grupę stanowią doniesienia o nowych lub rzadkich w Polsce gatunkach pająków oraz prace systematyczne (Urbański 1948, Czajka 1954, 1957, Mikulska 1955, 1959, Dziabaszewski 1959, Prószyński 1961, 1962).

Także w ostatnich latach ukazał się klucz do oznaczania pospolitych gatunków pająków (Mikulska 1960) oraz szereg opracowań popularnych; w Zakładzie Ekologii PAN opracowywane są metody odławiania pająków (Łuczak 1958, Łuczak, Wierzbowska 1959, Breymeyer 1960, 1961).

Zastosowania pająków w biologicznym zwalczaniu szkodników ograniczały się dotychczas bądź do pojedynczych obserwacji z terenów masowych pojawów, bądź do prac analizujących skład pokarmu pająków i w związku z tym ich znaczenie w biocenozie leśnej. W pierwszej ze wspom-

nianych grup wymienić można przykładowo szereg prac notujących przypadki likwidowania — w mniejszym lub większym stopniu — populacji szkodnika przez pająki. Będą to następujące pozycje: Keller (1883, 1884, 1885) — obserwacje dotyczące roli pająków w ograniczaniu liczebności populacji *Chermesidae;* Eckstein (1887); Baer (1903); Heiderich (1904); Sedlaczek (1915); Krausse (1917); Badoux (1918); Wolff, Krausse (1925); Schmidt (1930) — określa pająki jako „siłę pomocniczą" w biologicznej walce przeciwko *Panolis piniperda;* Nägeli (1936); Nolte (1938); Subklew (1939) — podaje, że *Bupalus piniarius* L. w czasie masowego rozmnożenia był najintensywniej niszczony przez pająki; Engel (1941) — stwierdza, że pająki mają tylko ograniczone znaczenie jako czynnik śmiertelny w stosunku do *Bupalus piniarius* — przypisuje im redukcję tylko 12—23% populacji. Z nowszych badań na ten temat wymienić należy Burzyńskiego (1961), który na terenach objętych gradacją osnui czerwonogłowej *(Acantholyda erythrocephala* L.) notuje fakty zjadania szkodnika przez pająki gatunków: *Xysticus audax* (Schr.), *Xysticus cristatus* Cl., *Araneus bituberculatus* Walck. W druku znajduje się praca Prószyńskiego o pająkach leśnictwa Zawada nad Notecią. Pająki te zbierano na terenach objętych gradacją zwójki sosnóweczki *(Ryationia buoliana* (Denis et Schiff)). Na sieciach *Araneus adiantus* Walck., *A. cucurbitinus* Cl., *A. diadematus* Cl., *A. quadratus* Cl., *A. redii* (Scop.) oraz *Cyclosa oculata* (Walck.) obserwowano schwytane zwójki sosnóweczki; obserwowano także, jak napada na zwójkę pająk biegający *Philodromus aureolus* (Cl.). W warunkach naturalnych znajdowano na jednej sieci pajęczej do trzech zwójek, przy podawaniu krzyżakowate przyjmowały do 10 zwójek na jedną sieć. Na tym samym terenie stwierdzono, że jaja i larwy korowca *(Arodus cinnamonus)* pożerane były przez pająka *Coriarachne depressa* (C. L. Koch), a szczątki imago korowca znajdowano w oprzędach *Salticus oleari* (Scop.). Także do tej grupy prac zaliczyć można kilka doniesień z lat 30-tych o niszczeniu pluskiew domowych przez pająka *Thanatus flavidus* Sim. (Lorando 1929, Hase 1930, 1933, 1934).

Druga grupa prac — analizy składu pokarmu pająków i rozważania nad ich znaczeniem w biocenozie leśnej — reprezentowana jest przez następujące pozycje: Keller (1885 a); Bilsing (1920); Cuthbertson (1926); Hobby (1930, 1940); Parmenter (1953); Vité (1953); Newstead (1955); Turnbull (1960). Na ukończeniu jest praca Gałeckiej wykonana na uprawach polnych; stwierdzono w niej korelację rozmiarów redukcji mszyc *(Aphidoidea)* z ilością pająków na ziemniakach. Najbardziej wyczerpującą z wyżej cytowanych jest rozprawa Vité'go — autor analizuje dotychczasowy dorobek i rozważa możliwości zastosowania pająków do redukcji masowych pojawów szkodników. Raczej optymistyczne wnioski Vité'go wynikają z następującego rozumowania: pająki są drapieżnymi pantofagami, chwy-

tają najczęściej to, czego jest w środowisku najwięcej. Automatycznie, podczas gradacji najczęściej łupem ich staje się masowo się rozmnażający, najliczniejszy wtedy szkodnik.

Pierwszego zastosowania pająków do redukcji szkodnika dokonano w 1960 r. W roku tym ukazała się pierwsza praca Japończyka Kayashima Izumi, poczem wkrótce po niej dwie następne (1961, 1961 a). Prace te wydane w języku japońskim nie zostały jeszcze przetłumaczone, jednak z krótkich streszczeń angielskich można sądzić, że są one niezwykle interesujące*. Autor zdołał wyhodować masowo (60 000 osobników) pająka *Oxyopes sertatus* L. Koch. wypuścił go na teren objęty gradacją i uzyskał redukcję szkodnika *(Contarinia inouyei, Cecidomeidae, Diptera).* Dokładne dane co do metod hodowli i rozmiarów redukcji uzyska się dopiero po przetłumaczeniu japońskiego tekstu, ale już w tej chwili można ocenić wielkie znaczenie tych prac. Na polskim terenie możemy zanotować przyczynek dotyczący hodowli pająków — hodowla, ze względu na kłopoty z karmieniem i kanibalizm pająków nastręczać może wiele trudności przy ewentualnym stosowaniu ich w walce biologicznej. W druku mianowicie jest doniesienie Mikulskiej o metodzie karmienia młodych pająków; autorka, spostrzegłszy, że młode, świeżo wylęgłe pajączki (*Tegenaria larva* Simon) uciekają przed muszką owocową i boją się ją zaatakować, zastosowała do ich karmienia *Collembola* z rodzaju *Folsonia.* Pająki zjadały owady bezskrzydłe bez przeszkód, a za kilka dni, po podrośnięciu, atakowały także *Drosophila.*

Tak więc w ostatnich kilku latach stwierdzono możliwość hodowli i wprowadzania pająków na określone tereny oraz zanotowano fakty redukowania przy ich pomocy liczebności szkodników. W świetle tych danych nabierają prawdopodobieństwa dotychczasowe hipotezy o roli, jaką pająki mogłyby odgrywać w walce biologicznej ze szkodnikami.

LITERATURA

1. Badoux, H. 1918 — Über die durch die kleine Fichtenblattwespe *Nematus abietum* in den Waldungen der Schweiz verursachten Schädingungen — Schweiz. Z. Forstw.
2. Baer, W. 1903 — Beobachtungen über *Lyda hypotrophica* HTG usw. — Thar. Forstl. Jahrbuch.
3. Baran, S. 1935 — Materiały do fauny pająków okolic Rzeszowa — Spraw. kom. fizjogr.
4. Berestyńska, M. 1960 — Obserwacje etologiczne nad pająkami wodnymi z gatunku *Pirata piraticus* Cl. — Zesz. Nauk. U. J. 33.

* Chcę tu podziękować mgr Prószyńskiemu za udostępnienie mi omawianych prac z jego prywatnej wymiany.

5. Bilsing, S. W. 1920 — Quantitative studies in the food of spiders — Ohio Journ. Sci. 20.
6. Breymeyer, A. 1960 — Uwagi o łowieniu się pająków w pułapki chwytne — Ekol. Pol. B, VI, 2.
7. Breymeyer, A. 1961 — Uwagi o stosowaniu różnych ilości pułapek *Barbera* — Ekol. Pol. B, VII, 2.
8. Breymeyer, A. 1961 — Zmiany liczebności populacji *Trochosa terricola* Thor. — Ekol. Pol. A, IX, 2.
9. Burzyński, J. 1961 — Osnuja czerwonogłowa (*Acantholyda erythrocephala* L.) na ziemiach Polski — Pr. Inst. bad. Leśn. 234—236.
10. Cuthbertson, A. 1926 — Spiders as natural enemies of crane flies — Scottish Nat. 160.
11. Czajka, M. 1954 — *Chiracanthium elegans Thorell* — nowy dla Polski gatunek pająka — Pol. Pismo ent. 24.
12. Czajka, M. 1957 — Kilka nowych stanowisk dwóch rzadkich pająków w Polsce — Prz. zool. I.
13. Dziabuszewska, J. 1961 — Pająki z rodziny *Thomisidae* Wielkopolskiego Parku Narodowego — Pr. monogr. W. P. N. IV, 1.
14. Dziobaszewski, A. 1959 — Pająk tygrzyk paskowany *Agriope bruennichi* Scop.) w Polsce w świetle nowych badań — Przyroda Polski Zach. 3.
15. Dziabaszewski, A. 1959 — Krzyżaki (*Argiopidae*) Wielkopolskiego Parku Narodowego pod Poznaniem — Pr. monogr. W. P. N. III, 5.
16. Dziabaszewski, A. 1961 — Pająki z rodziny *Theridiidae* Wielkopolskiego Parku Narodowego — Pr. monogr. W. P. N. 3.
17. Eckstein, E. 1887 — Forstliche Bedeutung der Spinnen — Z. Forst — Jagdw. 19.
18. Engel, H. 1942 — Über die Populationsbewegung des Kiefernspanners *Bupalus piniarius* L. in verschiedenen Bestandestypen — Z. angew. Ent. 29.
19. Fickert, (C) 1873 — Arachnologische Excursionen in der Umgebung von Breslau — 51 Jahresber. Schles. Gesell. f. Vaterl. Cult.
20. Fickert, C. 1874 — Verzeichniss der schlessischen Radspinnen — Entom. Miscell., Breslau.
21. Fickert, C. 1876 — Verzeichniss der schlessischen Spinnen — Z. Ent., 5, Breslau.
22. Grube, A. 1871 — Über die schlessischen Arachnidenfauna — 48 Jahrber. d. Schles. Ges.
23. Hase, A. 1930 — Zur Frage der Bettwanzenbekämpfung durch sogenannte biologische Verfahren — Naturwiss. 18.
24. Hase, A. 1933 — Bekämpfung der Bettwanze durch die Spinne *Thanatos flavidus* — Naturwiss. 21.
25. Hase, A. 1934 — Über eine erfolgreiche biologische Wanzenbekämpfung durch die Spinne *Thanatos flavidus* — Naturwiss. 22.
26. Heiderich, 1904 — Beobachtungen und Bemerkungen über Nematusfras — Allg. Forst- Jagdz. 80.
27. Hobby, B. M. 1930 — Spiders and their insects prey — Proc. entom. Soc. London 5.
28. Hobby, B. M. 1940 — Spiders and their prey — Entom. Month. Mag. 76.
29. Jachno, J. 1872 — Przyczynek do pajęczej fauny — Spraw. Kom. fizjogr. VI.

30. Jarocki, 1872 — O pająkach przędących ... — NNWW i Fil. Dra Prof. Zool. dnia 19 września, Warszawa.
31. Kajak, A. 1959 — Obserwacje nad reemigracją pająka *Araneus quadratus* Cl. na teren łąki — Ekol. Pol. B, V, 4.
32. Kajak, A. 1959 — Uwagi w sprawie jesiennych wędrówek pająków — Ekol. Pol. B, V, 4.
33. Kajak, A. 1960 — Zmiany liczebności pająków na kilku łąkach — Ekol. Pol. A, VIII, 9.
34. Kajak, A. 1961 — Obserwacje nad zasiedlaniem dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum* Cr. przez pająki — Ekol. Pol. A, IX, 17.
35. Kajak, A. and Łuczak, J. 1961 — Clumping tendencies in some species of meadow spiders — Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, Vol. IX.
36. Karpiński, J. J. 1956 — Pająki (*Araneida*) w biocenozie Białowieskiego Parku Narodowego — Rocz. Nauk leśn. XIV.
37. Kayashima Izumi. 1960 — Studies on spider as natural enemies of crop pests — Sci. Bull. Fac. Agric. Kyushu Univ., V. 18. 1.
38. Kayashima Izumi. 1961 — Studies on japanese spider *Oxyopes sertatus*, as a predator to forest pest, *Contarinia inouyei* (The method of the mass production of Lynx — spider and its application).
39. Kayashima Izumi. 1961 — Study on the Lynx-spider *Oxyopes sertatus* L. Koch, for biological control of the Cryptomerian leaffly *Contarinia inouyei* Mani.
40. Keller, C. 1883 — Beobachtungen über die natürliche Beschränkung der Vermehrung von *Chermes coccineus* — Schweiz. Z. Forstwesen.
41. Keller, C. 1884 — Weitere Beobachtungen über die Vernichtung von Chermes — Schweiz. Z. Forstwesen.
42. Keller, C. 1885 — Beobachtungen auf dem Gebiete der Forstentomologie — Schweiz. Z. Forstwesen.
43. Keller, C. 1885a — Untersuchungen über die forstliche Bedeutung der Spinnen — Rec. Zool. Suisse 2.
44. Koch, L. 1871 — Dodatki do fauny pajęczej Galicyi — Rocz. T-wa Nauk. Krak., T. 42.
45. Książkówna, I. H. 1936 — Charakterystyka ekologicznych zespołów pająków w lasach Pogórza Cieszyńskiego — Pr. Biol. Śląskie Kraków.
46. Kulczyński, W. 1876 — Dodatek do fauny pojęczaków Galicyi — Spraw. Kom. fizjogr. 10.
47. Kulczyński, W. 1881 — Wykaz pająków Tatr, Babiej Góry i Karpat Śląskich z uwzględnieniem pionowego rozsiedlenia pająków, żyjących w Galicyi Zachodniej — Kraków.
48. Kulczyński, W. 1882 — Spinnen aus der Tatra und westlichen Beskiden — Krakau, Univ.Buchdruck.
49. Kulczyński, W. 1882 — Opisy nowych gatunków pająków z Tatr, Babiej Góry i Karpat Śląskich — Kraków, Pam. Akad. Um. Wydz. III, 8.
50. Kulczyński, W. 1884 — Przegląd krytyczny pająków z rodziny *Attoidae* żyjących w Galicyi — Rozpr. Spraw. Akad. Um. Kraków.
51. Kulczyński, W. 1890 — Galicyjskie pająki z rodziny Salticoidae — Kraków.
52. Kulczyński, W. 1898 — *Symbola ad faunam Araneorum Austriae Inferioris cognoscendam* — Kraków Rozpr. Akad. Um. XVI.
53. Kulczyński, W. 1901 — O stanie badań fauny krajowej — Kosmos, 5—6.

54. Kulczyński, W. 1902 — *Erigonae Europeae* — Bull. Acad. Cracovie.
55. Kulczyński, W. 1909 — Fragmenta Arachnologica VII — XI — Extr. Bull. Ac. Sc. Cracovie.
56. Kulczyński, W. 1905—1915 — Fragmenta Arachnologica — Bull. Ac. Sc. Cracovie.
57. Kulczyński, W. 1926 — *Arachnoidea* — Pajęczaki — Warszawa.
58. Krausse, A. 1917 — Forstenentomologische Exkursionen ins Erzgebirge zum Studium der Massenvermehrung der *Cephalaia abietis* L. — Arch. Naturgesch. 83.
59. Lebert, H. 1875 — Verzeichniss schlessischer Spinnen mit Aufzählung der schlessischen Myriapoden — Tübingen.
60. Lorando, N. T. 1929 — A biological method of destroying bedbugs — Sci. Month. 29.
61. Łuczak, J. 1953 — Zespoły pająków leśnych — Ekol. Pol. 1.
62. Łuczak, J. 1954 — Dwa zespoły pająków — Ekol. Pol. 2.
63. Łuczak, J. 1958 — O metodyce badania runa lasu sosnowego — Ekol. Pol. B, IV, 4.
64. Łuczak, J. 1959 — The community of spiders of the ground flora of pine forest — Ekol. Pol. A, VII, 11.
65. Łuczak, J. 1960 — Rozmieszczenie piętrowe pająków w lesie — Ekol. Pol. B, VI, 1.
66. Łuczak, J., Wierzbowska, T. 1959 — Analysis of the likelihood in relation to the length of a series in the sweep method — Bull. Acad. Pol. Sci. 7.
67. Menge, A. 1850 — Verzeichniss der Danziger Spinnen — N. Schr. naturf. Ges. Danzig, 4, 3.
68. Menge, A. 1866—1878 — Preussische Spinnen — Schr. naturf. Ges. Danzig, 1, 3, 4.
69. Miedziński, K. 1934 — Przyczynek do fauny pająków okolicy Krotoszyna w Poznańskim — Pr. Kom. mat.-przyr. Pozn. T. P. N. VII, 2.
70. Mikulska, J. 1950 — Materiały do poznania pająków jako elementu składowego biocenozy kilku lasów Karpat Śląskich — PAN Wyd. Śląskie, Prace biol. 2.
71. Mikulska, J. 1955 — Rozmieszczenie pająków w pasie nadbrzeżnym jeziora Wigry — Ekol. Pol. A, III.
72. Mikulska, I. 1955a — W sprawie obowiązującej obecnie nomenklatury arachnologicznej — Kosmos, A, 4, 2.
73. Mikulska, I. 1959 — Uwagi o nowym dla Polski gatunku *Tegenaria larva* Simon (*Agelenidae, Araneida*) — Prz. zool. III, 2.
74. Mikulska, I. 1960 — Poznaj pająki — Warszawa.
75. Mikulska, I. 1961 — O niezwykłym sposobie życia pająka *Pellenes nigrocilliatus* (L. Koch) *var. bilunulata* Simon zamieszkującego muszle ślimaków — Prz. zool. V, 3.
76. Mikulska, I. w druku — Łatwa metoda karmienia młodych pająków — Ekol. Pol.
77. Nägeli, W. 1936 — Die kleine Fichtenblattwespe — Mitt. schweiz. Zentralanst. forstl. Vers. 29.
78. Newstead, R. 1955 — Spiders and their prey — Nortw. Naturalist 1, 9.
79. Niezabitowski, — Lubicz, F. 1936 — Ze spostrzeżeń nad pająkiem krzyżakiem (*Araneus diadematus*) — Pr. Kom. mat.-przyr. Pam. TPN, I, 3.

80. Nolte, H. 1938 — Über einige *Nematus* — Feinde und ihre Bedeutung — Forstwiss. C. 60.
81. Nowicki, M. 1874 — Dodatek do fauny pajęczaków Galicyi — Spraw Kom. fizjogr. VIII.
82. Parmenter, L. 1953 - Some spiders and their prey — Ent. Mon. Mag. 89.
83. Petrusewicz, K. 1933 — Próba charakterystyki pogońców (*Lycosidae s.* lat.) — Pamiętnik XIV Zjazdu Lek. i Przyr. w Poznaniu.
84. Petrusewicz, K. 1933a — Pogońce (*Lycosidae s. lat.*) okolic Wilna — Pr. TPN, Wilno, VIII.
85. Petrusewicz, K. 1935 — Pogońce (*Lycosidae s. lat.*) półn.-wsch. Polesia i płd. Nowogródczyzny — Pr. TPN Wilno, IX.
86. Petrusewicz, K. 1935a — *Lycosa riparia* C. L. Koch, *L. riparia sphagnicola* Dahl und *L. montivaga* Kulcz. — Ann. Musei zool. pol. XI, 3.
87. Petrusewicz, K. 1937 — Katalog der echten Spinnen (*Araneae*) Polens — Festschr. 60 Geb. Prof. E. Strand, V. III, Riga.
88. Petrusewicz, K. 1938 — Badania ekologiczne nad krzyżakami (*Argiopidae*) na tle fizjografii Wileńszczyzny — Univ. Vil., Diss. Inaug. 14.
89. Petrusewicz, K. 1938a — Badania pająków na północnej krawędzi Podola — Kosmos A, LXIII, 3.
90. Petrusewiczowa, E. 1939 — Obserwacje budowania sieci przez pająka — krzyżaka (*Aranea diadema* L.) — Pr. TPN Wilno XIII.
91. Pilawski, S. 1938 — Badania pająków na północnej krawędzi Podola — Kosmos A, 63, 3.
92. Pilawski, S. 1961 — Późnojesienne aspekty pająków kilku sąsiadujących biotopów w okolicy Lublińca — Prz. zool. V, 3.
93. Prószyński, J. 1961 — Redescription of Tarentula edax Thorell, 1875 (*Araneida, Lycosidae*) — Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, IX, 3.
94. Prószyński, J. 1961a — Some new observations concerning the pairing of the spider Linyphia marginata C. L. Koch (*Araneida, Linyphidae*) — Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, IX, 3.
95. Prószyński, J. 1961b — Pająki Góry Nartowej w Puszczy Kampinoskiej — Fragm. faun. VIII, 35.
96. Prószyński, J. 1962 — Redescription of *Sitticus godlewskii* (Kulczyński, 1895) (*Araneida, Salticidae*) and remarks on its systematic position — Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, X, 2.
97. Prószyński, J. w druku — Pająki leśnictwa Zawada nad Notecią — Fragm. faun.
98. Pupiska, F. 1939 — *Clubionidae, Drasidae, Dysderidae* (Arachn.) okolic Wilna — Pr. T. P. N. Wilno, XIII, 45.
99. Rafalski, J. 1953 — Fauna pajęczaków Parku Narodowego na Wyspie Wolinie w świetle dotychczasowych badań — Ochr. Przyr. 21.
100. Schmidt, H. W. 1930 — Biologischer Kampf gegen *Panolis piniperda-Befall.* Spinnen als Hilfskräfte — Allg. Forst — Jagdztg.
101. Sedlaczek, 1915 — Über das Auftreten der Forleule in Nordböhmen im Jahre 1913 — Verh. Zool. Biol. Ges. Wien.
102. Subklew, 1939 — Untersuchungen über die Bevölkerungsbewegung des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.) — Mitt. Forstwirtsch. Forstwiss., 10.
103. Szlep, R. 1952 — On the plasticity of instinct of a garden spider (*Aranea diadema* L.) — Acta Biol. exp. 16.

104. Taczanowski, W. 1866 — Spis pająków zebranych w okolicach Warszawy w ciągu roku 1865 — Wykaz Szkoły Gł. Warsz. 5.
105. Taczanowski, W. 1867 — Dodatek do spisu pająków zebranych w okolicach Warszawy — Wykaz Szkoły Gł. Warsz. 6.
106. Turnbull, A. L. 1960 — The prey of the spider *Linyphia triangularis* (Clerck) (*Araneae, Linyphidae*) — Canad. Journ. Zool. 38, 5.
107. Urbański, J. 1948 — *Argiope bruennichi* (*Scopoli*) 1772 na Wyspie Wolinie oraz rozmieszczenie tego gatunku na ziemiach polskich — Bad. fizjogr. nad Polską Zach., I.
108. Urbański, J., Czubiński, Z. 1951 — Park Narodowy na Wyspie Wolin — Chrońmy Przyr. Ojcz. 7, 5.
109. Vité, J. P. 1953 — Untersuchungen über die Ökologische und forstliche Bedeutung der Spinnen im Walde — Z. angew. Ent. 34.
110. Wajgiel, L. 1868 — Spis pająków — Spraw. Kom. fizjogr. I, II.
111. Wajgiel, L. 1874 — Pajęczaki galicyjskie (*Arachnoidea Haliciae*) — Kołomyja.
112. Wolff, M., Krausse, A. 1925 — Die prognostische Untersuchung von Forleulenkalamitäten und ihre Verwendung für die forstliche Praxis — Leipzig.