

P.1529

Opłata pocztowa uiszczona ryczałtem

ZESZYT III.

1938

ROCZNIK LXIII

Seria A. ROZPRAWY

KOSMOS

POD REDAKCJĄ ST. KULCZYŃSKIEGO



WE LWOWIE

NAKLADEM POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
WYDANE Z ZASŁĘKIEM MINISTERSTWA W. R. i O. P. i FUNDUSZU KULTURY NARODOWEJ

Skład główny: Księgarnia „Książka“ — Lwów, ul. Czarnieckiego 1. 12.

Pierwsza Związkowa drukarnia we Lwowie, ul. Lindego 1. 4.

1938

Treść zeszytu III. — 1938 — Tom LXIII

(Sommaire du Nr III. 1938 Vol. LXIII)

	Str.
1. K. Simm. — † A. Wierzejski: Notatki zoologiczne do fauny Tatr. — [† A. Wierzejski: <i>Zoologische Notizen</i>].	247
2. J. Mąkowski. — Dalsze badania nad mechanizmem oddechowym u ptaków. — [<i>Recherches sur le mécanisme de la respiration chez les oiseaux</i>].	253
3. S. Pilawski. — Badania pajaków na północnej Krawędzi Podola. — [<i>Untersuchungen über die Spinnen des nördlichen Randes von Podolien</i>].	261
4. K. Petruszewicz. — Badania pajaków na północnej Krawędzi Podola. — [<i>Untersuchungen über die Spinnen des nördlichen Randes von Podolien</i>].	317
5. J. Mądalski. — <i>Botrychium virginianum</i> Sw. na północnej Krawędzi Podola. — [<i>Botrychium virginianum Sw. on the northern edge of Podolia</i>].	363
6. K. Ernest. — Letnia flora okrzemek północnej Krawędzi Podola. — [<i>La flore estivale des Diatomées de l'Escarpement Septentrional de la Podolie</i>].	377
7. M. Kostyniuk. — Analiza pyłkowa dwóch torfowisk w okolicy Rudek i Sambora. — [<i>Pollenanalyse von zwei Niedermooren in Südost-Polen</i>].	393
8. K. Micyński. — Ciekawa anomalia pochewki kielkowej pszenicy. — [<i>Eigenartige Anomalie des Weizen-Koleoptile</i>].	413
9. I. Sokołowska-Rutkowska. Przyczynek do znajomości występowania galasówek w Polsce. Galasówki zebrane w 1935 r. w majątku Głużek, powiat Mławski (Województwo Warszawskie. — [<i>Ein Beitrag zur Kenntnis des Auftretens der Zooecidien in Polen. Die Zooecidien, welche im Jahre 1935 im Gute Głużek, Bezirk: Mawa, Wojewodschaft: Warschau, gesammelt wurden</i>].	417
10. S. Batko. — O florze okolicy Przemyśla. — [<i>Zur Kenntnis der Flora der Umgegend von Przemyśl</i>].	423

† A. Wierzejski

Notatki zoologiczne do fauny Tatr

[Zoologische Notizen]

Niepublikowane zapiski. (Z papierów pośmiertnych)

Napisał

K. SIMM

W pozostałych po śp. Antonim Wierzejskim licznych i rozmaitych zapiskach i notatkach udało mi się odnaleźć niedawno kilkunasto kartkowy notes, w którym Wierzejski skreślił nieco danych, dotyczących fauny wrotków, skorupiaków, pajęczaków i owadów, zebranych w Tatrach w grudniu 1907 i styczniu 1908. Ponieważ uważam, że każda, nawet najdrobniejsza wiadomość w tym przedmiocie może być wartościowa, przeto ogłaszam te zapiski, pozostawiając tekst w dosłownym prawie brzmieniu. Zawarty w nich materiał jest bez wątpienia całkowicie pewny, bo Wierzejski był nie tylko niesłychanie skrupulatnym, ale także bardzo ostrożnym i wysoce samokrytycznym badaczem. To oczywiście podnosi wartość podanych przez Niego wiadomości. Zapewne, że gatunki niżej wymienione nie są dla fauny Tatr nowymi, ale podane przez Wierzejskiego uwagi mają swoją wartość.

Nadto do ogłoszenia „Notatek“ skłania mnie poczucie wysokiego szacunku dla osoby Autora oraz wdzięczności ucznia dla niezapomnianego Profesora, Któremu tak wiele zawdzięczam.

W zimie 1907/8 Wierzejski cieszył się jeszcze względnie dobrym stanem zdrowia i mógł w czasie pobytu w Zakopanem przedsięwziąć wycieczki. Ponieważ zaś badania fauni-

styczne były dla Niego zawsze najwięcej żywotne, przeto nie pomijał żadnej sposobności, aby zebrać jakiś materiał i utrwalić pewne dane uwagami na świeżo spisywanymi. W ten sposób powstały i te „Notatki“, o których nieraz mi wspominał i zwracał na nie uwagę. Widocznie uważał je za wartościowe, skoro jeszcze w lipcu r. 1916, na miesiąc przed zgonem oddał mi notes dla przeglądu, może nawet z myślą, że kiedyś materiały w nim zawarte doczekają się opracowania. Szczególnie interesowała Go *Chionea crassipes* (*Tipulidae*), o której polecił mi dopisać uwagę obok Swego zapisku, że okazy tej koziulki znajdują się w zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich, albo Komisji Fizjograficznej P. A. U., lub też w zbiorach Zakładu Zoologicznego U. J. w Krakowie. Dopisek ten, pod dyktandem Wierzejskiego przeze mnie zrobiony, jest jednym z dowodów Jego wielkiej skrupulatności naukowej.

Notatnik, w którym mieszczą się zapiski, nosi tytuł podany wyżej. Pierwsze jego stronicie, zatytułowane: „Notatki do fauny zimowej Tatr 1909“ stanowią właśnie materiał podany. Jeżeli sam Autor ich nie wykorzystał, to tylko dlatego, ponieważ w tym czasie już eddał się całkowicie badaniom nad gąbkami słodkowodnymi, które to badania prowadził niezmiernie do końca pracowitego życia, które zgasło dnia 9 sierpnia, 1916 r.

W dwudziestodrugą rocznicę Jego śmierci ogłoszone „Notatki“ niech będą skromnym uczczeniem pamięci Wielkiego Polskiego Zoologa.

I.

Materiał zebrany przy upuszczeniu Morskiego Oka w Tatrach styczeń 1908*).

1. *Asplanchna priodonta* Gosse, wielka ilość ♂♂ i ♀♀, także w samym jeziorze.
2. *Notholca longispina* Kellic, nowa dla Galicji, kolce opatrzone sęczkami. Także w samym jeziorze.
3. *Anurea aculeata* Ehr. — nie liczna.

*) Tytuły rozdziałów są skreślone ręką Wierzejskiego. Numeracja pochodzi ode mnie. Same teksty podaję prawie w dosłownym brzmieniu, z bardzo nie znacznymi uzupełnieniami i zmianami stylistycznymi.

4. *Polyarthra platyptera* Ehr. — Oznaczenia wrotków dokonał Dr. J. Momot z wyjątkiem *Notholca longispina*.

5. *Bosmina longirostris* O. F. M. ♂♂ i ♀♀, liczne ehipia osobne.

6. *Canthocamptus minutus* Claus (?).

7. *Vorticella* sp?

8. Larwy owadów.

II.

Pająki zebrane w styczniu 1908 przy Morskim Oku, oznaczone przez prof. Wł. Kulczyńskiego, bez bliższych uwag.

1. *Araneus (Zilla) montanus* C. L. Koch.

2. *Linyphia phrygiana* C. L. Koch.

3. *Theridium sisypium* Clerck.

4. *Cryphocea silvicola* C. L. Koch.

III.

Hemiptera.

Nabis brevis Scholze, ma być formą zimową.

IV.

Diptera.

Trichocera hiemalis Deg. może jeszcze najpewniejsza, okaz w muzeum (Zakładu Zool. U. J.).

Tr. maculipennis? 1 okaz.

Tr. nigripes Löw, także prawie pewna, okaz w muzeum (Z. Z. U. J.).

Tr. hiemalis i *nigripes* pochodzą również z Krakowa, łapano 5 grudnia 1907.

Chionea crassipes Bohem, była w Tatrach odkryta dopiero w r. 1870 przez Nowickiego, a złowiona przez towarzyszących mu górali Wałę i Sieczkę w grudniu na śniegu. Gatunek należy do rodziny *Tipulidae*. K. Bobek w „Przyczynku do fauny muchówek tatrzańskich“ (Spr. Kom. Fizj. P. A. U. 1890) nie podaje tego gatunku z Tatr. W jego spisie trudno odróżnić co on sam zebrał a co inni; wstęp nie jasny.

Po raz pierwszy podał *Ch. crassipes* Nowicki w „Zapiskach faunistycznych“ (Spr. Kom. Fizj. P. A. U. t. 4, 1870 p. 7) pod rodzajową nazwą *Porphyrops*, jako występującą także koło Krakowa. Powtórnie podaje ją Nowicki w obszernym wykazie muchówek p. t. „Beiträge zur Kenntniss der Dipterenfauna Galiziens“ w r. 1873 (ibid. T. 7). Opis rodzajowy Schiner'a zgadza się, ale co do liczby członków (w rożkach) nie, bo ma być ich 6 a jest aż do 10. Notabene gdy rożek badamy pod mikroskopem, to część jego końcowa okazuje się jako złożona co najmniej z czterech członków. W pojedynczych okazach widać różnice. Materiał był zebrany w grudniu 1907 przy Morskim Oku na śniegu, gdzie były liczne, a jeden większy pod Kalatówkami przy łagodnej pogodzie. Co do gatunku, to opis Schiner'a barczo nie dokładny, zgadza się z *araneoides*, ale Nowicki podaje *crassipes* z Tatr. Ten gatunek nie opisany u Schiner'a, ale podana literatura do *Chionea crassipes*. Z okazami *Ch. crassipes* Bohem z Tatr zgadzają się niektóre okazy zebrane przy Morskim Oku, ale przejścia pomiędzy *Ch. araneoides* i *crassipes* istnieją. Może to zatem jeden gatunek?

V.

*Neuroptera.**Boreus hiemalis* z Tatr.

Zupełnie nie znany. Dziędzielewicz („Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłowych podczas pobytu w latach 1891 i 1892“ Spr. Kom. Fizj. P. A. U. 1895) przytacza wszystkie dotychczas w Tatrach zebrane gatunki i uzupełnia dawniejszy przegląd z r. 1890, ale *B. hiemalis* nie wymienia. Natomiast przytacza go z okolic Lwowa w „Przeglądzie owadów siatkoskrzydłowych“ (Spr. Kom. Fizj. P. A. U. T. 26).

Zebrano dwie pary. Samice mają napeężniałe odwłoki, widać pełne jaj. Jedne okazy zebrane w grudniu 1907, drugie w styczniu 1908 przy kilkustopniowym mrozie. Według zdania specjalisty p. Józefa Dziędzielewicza *B. hiemalis* był mylnie podawany w wykazach sieciarek Galicji; powinno się było podawać *B. westwoodi* Hag. (Kosmos, 1908 p. 86).

ZUSAMMENFASSUNG.

Unter den von weil. A. Wierzejski nachgelassenen zahlreichen Notizen habe ich die angegebene gefunden. Weil dieselbe einige wertvolle Einzelheiten über die Fauna Tatras enthält, erscheint es mir zweckmässig zu sein sie zu veröffentlichen.

Wierzejski hatte in Dezember 1907 und Januar 1908 die oben angeführten Rotatorien, Crustaceen, Arachniden und Insekten bei dem See Morskie Oko gesammelt, nicht aber publiziert. Von den nachgewiesenen Arten war zu dieser Zeit die *Notholca longispina* Kellic neu für Klempolen und für Tatra, *Boreus hiemalis* dagegen neu nur für Tatra. Ausserdem wurde auch *Chionea crassipes* Bohem (*Tipulidae*) in grösserer Menge gefangen und dadurch der Fund dieser Art in Tatra von M. Nowicki im. J. 1870 bestätigt.

ZUSAMMENFASSUNG

Unter den von weil. A. Wierzejki nachgelassenen zahlreichen Notizen habe ich die angegebene gefunden. Wie ich mittels einiger wertvolle Einzelheiten über die Fauna Łata enthält, erscheint es mir zweckmässig zu sein sie zu veröffentlichen.

Wierzejki hatte in Dezember 1907 und Januar 1908 die oben angeführten Borsarien Grunowen, Anzichten und Insichten bei dem See Moralis Oka gesammelt, nicht aber im Insicht. Von den nachgewiesenen Arten war zu dieser Zeit die Notula longipalpis Kellie neu für Kleinpolen und für Łata. Boreus hirsutus dagegen neu nur für Łata. Außerdem wurde auch Chirona crassipes Bohm (Synchaeta) in grösserer Menge gefangen und dadurch der Fund dieser Art in Łata von M. Nowicki im J. 1870 bestätigt.

Dalsze badania nad mechanizmem oddechowym u ptaków

[Recherches sur le mécanisme de la respiration chez les oiseaux]

Napisał

JANUSZ MAKOWSKI

Już raz miałem sposobność podkreślić, jak wielka panuje rozbieżność poglądów w sprawie istnienia zmian pojemności właściwego mięszu płucnego ptaków w poszczególnych fazach oddechania i w sprawie znaczenia tego zjawiska dla całokształtu wentylacji płuc u omawianych kręgowców (8). Zasadniczo jednak, poglądy te da się ująć w dwie grupy podstawowe. Jedni badacze, jak Sappey (11), Campana (4), Magnus (7), M. Baer (1) i Juillet (6) wyobrażają sobie miąższ oddechowy ptaków, jako rodzaj gąbki przylegającej z jednej strony do tchawicy, a z drugiej strony do worków powietrznych. Naturalnie, podobne ujęcie zagadnienia, a priori neguje celowość istnienia zmian pojemności właściwego miąższu płucnego; przyjmuje zaś, jako fakt oczywisty, iż powietrze dostaje się do kapilarów oddechowych dzięki ssąco-tłoczącym własnościom poszczególnych worków powietrznych. Niedawno podane tłumaczenia wentylacji płuc ptasich przez Brandesa (3), Bethego (2), Dotterweicha (5) i zwłaszcza Portiera (10), każą również przyjąć powyższy pogląd na zmianę pojemności miąższu oddechowego ptaków. Siefert (12), Soum (13), Victorow (14) i in. widzą znów w zmianach pojemności właściwej tkanki oddechowej tych kręgowców główną sprężynę w ich mechanizmie oddechowym.

Trzej ostatnio wymienieni autorowie niszczyli worki powietrzne i mimo to utrzymywali ptaki przy życiu. Mogłoby

to służyć za dostateczny dowód, iż powietrze dostaje się do tkanki oddechowej ptaków li tylko dzięki zmianom jej pojemności; niestety w odpowiednich eksperymentach nie zawsze niszczone wszystkie worki i wogóle nie uwzględniano działania ssąco-tłoczącego jam ciała. Wprawdzie Victorow (1 c.) bezsprzecznie udowodnił ssące działanie samego płuca, ale działanie to mogło pozostawać w związku z wdechowym rozszerzaniem się oskrzeli. To ostatnie zjawisko zostało zauważone przez Souma (1 c.) na drodze bezpośredniej obserwacji. Dowody natury anatomicznej i histologicznej, które przemawiają za istnieniem zmian w pojemności właściwego mięszu płucnego ptaków w poszczególnych fazach oddechowych miałyby możliwość przeprowadzić na innym miejscu (8, 9).

Jak z powyższego wynika, nie posiadamy dotąd bezpośrednich dowodów istnienia zmian pojemności mięszu oddechowego ptaków w poszczególnych fazach oddychania. Usiłowania przeprowadzenia takiego dowodu podjąłem właśnie w niniejszej pracy. W badaniach swych wyszedłem z założenia, że jeśli tkanka płucna omawianych kręgowców ulega zmianom pojemnościowym w czasie oddychania, to dzieje się to tylko dzięki jej ścisłemu związkowi ze ścianami klatki piersiowej. W przypadku więc oddzielenia płuca od ścian klatki piersiowej, winna powstać w danym płucu niedodma, a jeśli zabieg ten wykonany obustronnie, winno w krótkim czasie wystąpić uduślenie poddanego eksperymentowi ptaka.

Badania histologiczne.

Do tego rodzaju badań użyłem 10 ptaków (g. d.), którym w narkozie eterowej usunąłem żebra w części przylegającej do tkanki płucnej. Zabieg wykonywałem jednostronnie. Na ogół zwierzęta zabieg powyższy znosiły bardzo dobrze. U ptaków w ten sposób zoperowanych dało się zauważyć tylko nieznaczny stopień sinicy i lekkie pogłębienie oraz przyspieszenie oddechu; poza tym apetyt i w ogóle całe zachowanie się w niczym nie zdradzało przebycia ciężkiego zabiegu operacyjnego. Tak zdobyty materiał histopatologiczny różnił się między sobą zależnie od czasu, jaki upłynął od eksperymentu do chwili sekcji. To też rozpatrzemy pokrótce osobno zmiany powstałe w tkance płucnej zwierząt zabitych w kilkanaście dni po zabiegu

operacyjnym i osobno, odpowiednie zmiany w tkance płucnej ptaków zabitych po upływie kilku miesięcy od chwili operacji.

W pierwszym okresie doświadczenia (3—10 dni), na sekcji stwierdzałem po stronie operowanej płuca małe, oddzielone od pozostałych warstw ściany klatki piersiowej. Płuca te, mięsiste, zbite i bezpowietrzne, na przekroju wykazywały rysunek zartarty; ich wycinki natychmiast niemal tonęły w płynach ustalających. Ze strony serca prawie stale dawało się zaobserwować miernego stopnia roztrzeń i przerost prawej komory. Badania mikroskopowe płuc oddzielonych od ścian klatki piersiowej wykazały zupełną niedodmę danego narządu. Kanaliki oddechowe zniknęły a kapilary krwionośne właściwego mięszu płucnego uległy znacznemu rozdęciu. Ze strony przedsionków, piszczalek, oskrzeli drugiego rzędu i oskrzela głównego, żadnych zmian nie zaobserwowałem.

Nieco inaczej przedstawiają się zmiany w płucach, które badałem po dłuższym okresie czasu, jaki upłynął od chwili operacji do sekcji (3—4 m). Sekcja w danym przypadku wykazywała stale, iż płuco poddane doświadczeniu przyrosło do pozostałych warstw ściany klatki piersiowej. Mimo to jednak posiadało ono mniejsze wymiary, większą zbitość i mniejsze upowietrznienie. Kanaliki oddechowe były jednak tutaj bardzo nieliczne i miały daleko większą średnicę, niż w warunkach prawidłowych.

W powyższym szkicu histologicznym wspomniałem tylko o tych zmianach, które mogą mieć jakiegokolwiek znaczenie dla zrozumienia fizjologii oddychania u ptaków. Zmianami powstającymi w tkance płucnej ptaków, na skutek doświadczalnej niedodmy, zajmę się gruntowniej na innym miejscu. Pragnę tu jeszcze zaznaczyć, że worki powietrzne w każdym przypadku zostały zachowane w całości.

Z tego co wyżej powiedziano jasno wynika, że tkanka płucna ptaków, po jej oddzieleniu od ścian klatki piersiowej, ulega zupełnej niedodmie, mimo, iż worki powietrzne pozostały nienaruszone i czynność ich również nie uległa zmianie (Fig. 1). Fakt, iż po przyrośnięciu oddzielonego płuca do pozostałych warstw ściany klatki piersiowej — jego powietrzość częściowo się restytuuje, dowodzi tego, że dane płuco poddane zostaje w odpowiedniej chwili ssąco-tłoczącemu działaniu otaczających

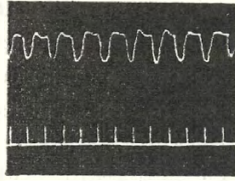


Fig. 1. Krzywa wahań ciśnienia worka brzuszego po stronie oddzielnego płuca od ścian klatki piersiowej. Czas ozn. w sek.

worków powietrznych. Działają tu ściany worków powietrznych zrośnięte z brzuszną powierzchnią płuca, a że podczas wydechu we wszystkich workach powietrznych pojawia się ciśnienie dodatnie, płuco ulega wtedy uciśnięciu; podczas zaś wdechu lekkim rozciągnięciu, ponieważ w drogach oskrzelowych w danej chwili panuje ciśnienie większe niż w workach powietrznych.

Badania fizjologiczne.

Swego czasu M. Baer (1 c.) podał do wiadomości, iż przedmuchiując sztucznie poszczególne worki powietrzne, sprowadzał u ptaków apnoë. Zdaniem wspomnianego autora zjawisko powyższe bez wątpienia dowodzi tego, że worki powietrzne wtłaczają do właściwego miąższu płucnego ptaków powietrze oddechowe. Fakt ten istotnie bardzo ciekawy, a jednocześnie przez wielu badaczy nie doceniany, wymagał potwierdzenia. W tym celu łączyłem kolejno poszczególne worki powietrzne za pomocą gumowego węża i igły z nożną dmuchawką, dającą stosunkowo bardzo silny strumień powietrza. W czasie przedmuchiwania danego worka powietrzego, wewnątrz jednego z pozostałych worków łączyłem również za pomocą igły i węża gumowego z manometrem wodnym, a ten ostatni z bębenkiem Mareya, którego pisak utrzymywał wahania ciśnienia powietrza w badanym worku powietrznym. W ten sposób mogłem zarejestrować graficznie oddechy u badanego ptaka podczas przedmuchiwania poszczególnych worków powietrznych. Niżej załączone krzywe dokładnie ilustrują przebieg doświadczenia (Fig. 2—4). Przy tym pragnę tu podkreślić, iż ilość wychyleń pisaka nie odpowiadała ilości poruszeń dmuchawki.

Jak z wyżej przytoczonego eksperymentu wynika, podczas przedmuchiwania jakiegokolwiek worka powietrzego, nietylko

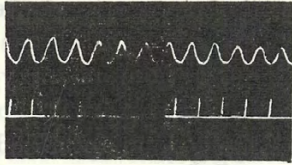


Fig. 2. Krzywa wahań ciśnienia worka pośredniego przedniego, podczas wdmuchiwania prądu powietrza do worka brzuszego. Szybkość poruszeń dmuchawki wynosiła 10/min. Czas ozn. w sek.

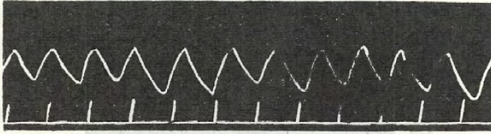


Fig. 3. Krzywa wahań ciśnienia worka brzuszego w czasie wdmuchiwania prądu powietrza do worka międzyożyczkowego. Szybkość poruszeń dmuchawki wyn. 10/min.

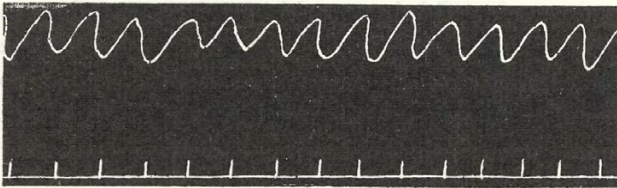


Fig. 4. Krzywa wahań ciśnienia worka międzyożyczkowego w czasie przedmuchiwania worka pośredniego przedniego. Szybkość poruszeń dmuchawki wynosiła 10/min. Czas ozn. w sek.

że nie pojawia się apnoë, ale nawet częstość oddechów powiększa się; zmniejsza się tylko w danym przypadku amplituda ruchów klatki piersiowej. To ostatnie zjawisko należy sobie tłumaczyć w następujący sposób: w określonych warunkach doświadczenia, ptak nie potrzebuje wydalać powietrza nazewnątrz przez tchawicę, a czynny proces wentylacji płuc polega wtedy tylko na wprowadzeniu czystego powietrza z pizszczalek do kapilarów oddechowych i na wydaleniu z nich powietrza zużytego.

Idąc dalej po tej linii rozumowania, należało przyjąć, że po oddzieleniu obustronnym płuc od ścian klatki piersiowej,

winno nastąpić uduszenie jeśli worki powietrzne nie wtłaczają powietrza do właściwego mięszu płucnego; jeśli natomiast spełniają one to zadanie, w danym przypadku ptak winien zostać nadal przy życiu. By sprawę tę ostatecznie wyjaśnić przystąpiłem do oddzielenia obu płuc od ścian klatki piersiowej. Zabieg ten wykonywałem w narkozie eterowej. Powyższy eksperyment przeprowadziłem na 3 ptakach. Okazało się, że w ten sposób zoperowane ptaki nie bardzo silnie przyspieszały i pogłębiały oddech (Fig. 5); mimo to jednak nader

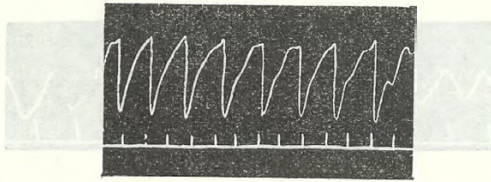


Fig. 5. Krzywa wahań ciśnienia worka brzuszego po oddzieleniu obu płuc od ścian klatki piersiowej. Czas pod. w sek.

szybko pojawiała się sinica, drgawki i ptak w ciągu 1—2 min. ginał z uduszenia. Gdyby worki powietrzne odgrywały rolę narządu wymiany gazowej, a co więcej, gdyby wtłaczały powietrze oddechowe do kapilarów mięszu płucnego, z podobnym przebiegiem doświadczenia nie mielibyśmy nigdy do czynienia.

Streszczając się należy wysnuć z tego co wyżej powiedziano następujące wnioski:

1. Płuca ptaków oddzielone od ścian klatki piersiowej ulegają niedodmie.
2. Oddzielenie płuca ptaków od ścian klatki piersiowej nie zmieniają czynności worków powietrznych.
3. Worki powietrzne przylegające do płuc działają na jego mięsz ssąco-tłocząco.
4. Powietrze dostaje się do kapilarów oddechowych płuc ptasich dzięki harmonikowym ruchom właściwego mięszu tego narządu.

Z Zakładu Patologii Ogólnej i Doświadczalnej U. P.

Dyr. Prof. I. Hoffman.

R É S U M É.

L'auteure séparait les poumons des oiseaux des côtes, un ou des deux côtés; examinait les changements dans le tissu pulmonaire devenus dans ces circonstances ainsi que la manière d'agir des sacs aériens et est arrivée aux conclusions suivantes:

1. Les poumons des oiseaux séparés des côtes prouvent l'atélectasie.

2. La séparation des poumons des côtes ne change pas la fonction des sacs aériens.

3. Les sacs aériens attachés aux poumons agissent sur leur parenchyme de manière inspirante — étouffante.

4. L'air arrive aux capillaires respiratoires des poumons des oiseaux grâce aux mouvements de soufflets du parenchyme propre de cet organe.

L I T E R A T U R A.

1. Baer M. Beiträge z. Kenntnis d. Anatomie u Physiologie bei den Vögeln. Zft. f. wiss. Zool., t. 61, str. 420—498. 1896.

2. Bethe A. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. T. 2, J. Springer, Berlin. 1925.

3. Brandes G. Beobachtungen und Reflexionen über die Atmung der Vögel. Pflüg. Arch., t. 203, str. 492—511. 1924.

4. Campana. Pod. wedł. Sieferta.

5. Dotterweich H. Ein weiterer Beitrag zur Atmungsphysiologie der Vögel. Z. f. vergl. Physiol., t. 18, str. 801—809. 1933.

6. Juillet A. Recherches anatomiques, embriologiques, histologiques et comparatives sur le poumon des oiseaux. Arch. de Zool. exp. et gen., 5 Serie, t. 9, str. 207—371. 1912.

7. Magnus. Pod. wedł. Sieferta.

8. Małowski J. Próba wyjaśnienia mechanizmu oddechowego u ptaków na podstawie badań anatomicznych, histologicznych i fizjologicznych. Kosmos.

9. Tenze. Sur la structure microscopique du poumon des Oiseaux et sur l'histophysiologie des dispositifs et musculaire de cet organe. C. R. de la Soc. de Biol., t. CXX, str. 478—481. 1935.

10. Portier P. Sur le rôle physiologique des sacs aériens des Oiseaux. C. R. de la Soc. de Biol., t. 99, str. 1327—1328. 1928.

11. Sappey. Pod. wedł. Juilleta.

12. Siefert E. Ueber die Atmung der Reptilien und Vögel. Pflüg. Arch., t. 60, str. 321—506. 1896.

13. Soum. J. M. Recherches physiologiques sur l'appareil respiratoire des Oiseaux. Thèse de Lyon, str. 126. 1896.

14. Victorow C. Die kühlende Wirkung der Luftsäcke bei Vögeln. Pflüg. Arch., t. 126, str. 300—322. 1900.

1. Les poumons des oiseaux séparés des côtes par la
 2. La séparation des poumons des côtes ne change pas la
 3. Les sacs aériens situés entre les poumons agissent sur
 4. L'air arrive aux capillaires respiratoires des poumons
 5. Les sacs aériens grâce aux mouvements de l'abdomen se remplissent de cet organe.

FITTINGER

1. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 2. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 3. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 4. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 5. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 6. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 7. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 8. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 9. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 10. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 11. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 12. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 13. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie
 14. Haver M. Beiträge z. Anatomie u. Physiologie

Badania pająków na północnej Krawędzi Podola

[Untersuchungen über die Spinnen des nördlichen Randes
von Podolien]

II. *Theridiidae, Linyphiidae, Agelenidae**)

Napisał

STANISŁAW PILAWSKI

(Zakład Zoologiczny Politechniki Lwowskiej)

I. Wstęp.

Materiały, którymi się posługiwałem przy wykonywaniu niniejszej pracy, zostały zebrane w okolicy Złoczowa, Glinian i Krzemieńca w r. 1937. Złożyły się na nie materiały zdobyte w okolicy Złoczowa, Glinian i Krzemieńca na wycieczkach wspólnych w lipcu i z początkiem sierpnia z K. Petrusiewiczem i E. Petrusiewiczową, oraz materiały zebrane przez K. i E. Petrusiewiczów w sierpniu, a przeze mnie w październiku w okolicy Krzemieńca.

*) W czasie badań terenowych z K. Petrusiewiczem projektowaliśmy ogłoszenie wyników naszych badań wspólnie. Jednakowoż, z przyczyn od nas niezależnych, nie mogliśmy tego zrealizować. Aby ułatwić porównywanie naszych wyników, wyróżniam te same o ile możliwości środowiska, jak Petrusiewicz w swej części dotyczącej *Lycosidów i Argiopidów*, oraz stosuję taki sam układ w swojej pracy. Dzięki temu, po wydaniu dalszych części, łatwiej będzie wyprowadzić ogólne wnioski z materiału w jednolity sposób potraktowanemu.

Pracę niniejszą, będącą częścią badań arachnologicznych na północnej Krawędzi Podola, wykonałem w Zakładzie Zoologicznym Politechniki Lwowskiej. Kierownikowi tegoż, Czcigodnemu i Kochanemu Panu Profesorowi Doktorowi Benedyktowi Fulińskiemu, składam w tym miejscu serdeczne podziękowanie za uprzejme interesowanie się moją pracą.

Materiały do opracowanych przeze mnie trzech rodzin pająków pochodzą z następujących stanowisk:

I. Okolice Złoczowa.

A) Gołogóry i Woroniaki.

1. Trędowacz (*Caricetum montanae* nad wsią, Krawędź od Trędowacza do Nowosiółek).
2. Las gołogórski: lasy między Gołogórami, Trędowaczem, Nowosiólkami i Wapniarką.
3. Gołogóry: samo miasteczko.
4. Dolina Żłotej Lipy, między Gołogórami a Majdanem Gołogórskim.
5. Lasy Lackie: lasy między Łysą Górą, Ściankami, Budą Helecką i Zalesiem.
6. Łysa Góra (w ujęciu Kuntzego, 1936).
7. Żulicka Góra, koło Białego Kamienia.
8. Wysoka Góra, koło Białego Kamienia.

B) Kotlina Złoczowska.

1. Biały Kamień: samo miasteczko, las między miasteczkiem i górami Żulicką i Wysoką.
2. Kniaże: podmokła olszyna na *NW* od Kniażego, lasy z wiązem górskim na wschód od Kniażego i w stronę Boniszyna, bagniste łąki na *NO* od Kniażego.
3. Lackie: wsie Lackie Małe i Wielkie, pola otaczające, suche pastwiska na *S* od wsi, podmokłe pastwisko w stronę Jasienowic i Kniażego.
4. Kazimierówka: łąki z przewagą *Schoenus ferrugineus* na *W* od wsi.
5. Przejazdy: podmokłe łąki i przetrzebione kośne olszyny na *O* od wsi.
6. Chmiele: podmokłe łąki w kierunku wsi Ścianki.
7. Gliniany: lasy sosnowe i olchowe na *NW* od miasta.

II. Okolice Krzemieńca.

A) Góry Krzemienieckie.

1. Krzemieniec: samo miasto oraz góry: Bony, Czerca, Dziewicze Skały i Góra Krzyżowa.
2. Żołoby: sama wieś oraz okoliczne jary.
3. Góra Strachowa koło wsi Żołobki.
4. Skałki Słowackiego: lasy dookoła Skałek Słowackiego, jar „Zgniłego Jeziora“ i lasy dookoła punktu triangulacyjnego 406,6 m.
5. Czugale: lasy i halawy na *N* i *W* od wsi oraz Góra Suhilia.
6. Boża Góra.
7. Góra Maślatyn.
8. Sokola Góra.
9. Ostra Góra.

B) Dolina Ikwy.

1. Bereźce: mosty i młyny, rozlewisko rzeki Ikwy.
2. Sapanów: brzegi rzeczki Irwy.
3. Las Tarnobór: las między Bożą Górą, Małymi Bereźcami, Chotówką i Tarnoborem.

Z wyżej wymienionych stanowisk zebrano 432 okazy z rodziny *Theridiidae*, 946 okazów z rodziny *Linyphiidae* i 175 okazów z rodziny *Agelenidae*.

Przyjmuję w niniejszej pracy układ systematyczny Roewera (1929), nieznacznie się tylko różniący od układu Petruniewiczza z r. 1923 (w r. 1928 łączy Petruniewicz powszechnie rozdzielane rodziny *Linyphiidae* i *Micryphantidae* w rodzinę *Linyphiidae*); nomenklaturę stosuję „lineuszowską“, zgodnie z Roewerem.

II. Część faunistyczna.

Z wymienionych w niniejszej pracy stanowisk nie był dotychczas podany ani jeden gatunek z rodziny *Theridiidae*, *Linyphiidae* i *Agelenidae*. Wszystkie gatunki wymienione w tej pracy są dla podanych stanowisk nowe. Ponadto nowymi dla Polski okazały się z rodziny *Theridiidae*: *Theridion simulans* (znaleziony w Kniażem, w lesie gołogórskim, w lasach lac-

kich, na Żulickiej Górze, w Krzemieńcu i koło Czugale), z rodziny *Linyphiidae*: *Lepthyphantes collinus* znaleziony w Krzemieńcu, na Skalkach Słowackiego, koło Czugale i na górze Maślatyn. Ponadto na górze Maślatyn znalazłem gatunek z rodzaju *Bathyphantes* prawdopodobnie jeszcze nie opisany — przynajmniej w dostępnej mi literaturze nie mogłem znaleźć opisu takiego gatunku, jakim jest złowiony 1 okaz dorosłej samicy. Podaję go na razie jako *Bathyphantes sp. n?*

Dla porównania dotychczasowych naszych wiadomości o występowaniu pajaków z rodziny *Theridiidae*, *Linyphiidae* i *Agelenidae* na Podolu i Wołyniu, z wynikami badań będących treścią tej pracy, podaję (tabela XIX, XX i XXI) zestawienie gatunków już notowanych dla Podola (sensu stricto), Pokucia, Opolą, Roztocza i Wołynia z wynikami badań na Krawędzi północnej Podola w r. 1937.

Z Podola w ścisłym znaczeniu znany był dotychczas zaledwie jeden gatunek z rodziny *Theridiidae*: *Lithyphantes albomaculatus*, a ani jeden z rodziny *Linyphiidae* i *Agelenidae* nie był dotychczas z Podola jarowego wykazany. Obecnie stwierdziłem w Gołogórach i Woroniakach oraz w Górach Krzemienieckich nienotowanych dotąd 13 gatunków z rodziny *Theridiidae*, 26 gatunków z rodziny *Linyphiidae* i 12 gatunków z rodziny *Agelenidae*, obecnie zatym znamy z Podola 51 gatunków z wymienionych trzech rodzin.

Z Podola w ujęciu Kuntzego (1936) t. j. z Podola, Pokucia i Opolą znanych było dotychczas 28 gatunków z omawianych rodzin; z rodziny *Theridiidae* 10 gatunków: *Theridion denticulatum*, *T. lunatum*, *T. notatum*, *T. pictum*, *T. redimitum*, *T. tinctum*, *Steatoda bipunctata*, *Teutana castanea*, *Lithyphantes albomaculatus*, *Asagena phalerata*, — z rodziny *Linyphiidae* 13 gatunków: *Bathyphantes dorsalis*, *B. nigrinus*, *Lepthyphantes nebulosus*, *Drapetisca socialis*, *Labulla thoracica*, *Linyphia clathrata*, *L. marginata*, *L. montana*, *L. palilis*, *L. peltata*, *L. phrygiana*, *L. resupina domestica*, *Stemonyphantes lineatus*, — z rodziny *Agelenidae* 5 gatunków: *Argyroneta aquatica*, *Agelena labyrinthica*, *Tegeneria derhami*, *T. parietina*, *Coelotes solitarius*. Z wymienionych gatunków nie stwierdziłem w moich badaniach 7 gatunków: *Theridion denticulatum*, *T. notatum*, *Bathy-*

phantes dorsalis, *Labulla thoracica*, *Linyphia palilis*, *L. phrygiana* i *Tegenaria parietina*. Nowych natomiast przybyło obecnie 34 gatunki: z rodziny *Theridiidae* 7 gatunków, a mianowicie: *Episinus angulatus*, *Theridion bimaculatum*, *T. impressum*, *T. pinastris*, *T. saxatile*, *T. simulans*, *T. varians*; z rodziny *Linyphiidae* 17 gatunków: *Bathyphantes concolor*, *B. parvulus*, *B. nova species* (?), *Lepthyphantes collinus*, *L. minutus*, *L. leprosus*, *L. tenuis*, *L. angulipalpis*, *L. mengei*, *L. crucifer*, *Linyphia emphana*, *L. hortensis*, *L. insignis*, *L. pusilla*, *Bolyphantes luteolus* (?), *Floronia frenata*, *Tapinopa longidens*; z rodziny *Agelenidae* 10 gatunków: *Cybaeus angustiarum*, *C. tetricus*, *Agelena similis*, *Tegenaria ferruginea*, *T. silvestris*, *T. campestris*, *Coelotes atropos*, *C. inermis*, *Cicurina cicur*, *Cryphoeca silvicola typica*. Obecnie więc jest znanych z Podola *sensu lato* 17 gatunków z rodziny *Theridiidae*, 30 gatunków z rodziny *Linyphiidae* oraz 15 gatunków z rodziny *Agelenidae*, ogółem 62 gatunki z wymienionych trzech rodzin.

Z Wołynia znanych było dotychczas zaledwie 9 gatunków z omawianych rodzin: 5 gatunków z rodziny *Theridiidae* (*Theridion lunatum*, *T. saxatile*, *Steatoda bipunctata*, *Teutana castanea*, *Asagena phalerata*), 2 gatunki z rodziny *Agelenidae* (*Tegenaria derhami* i *T. ferruginea*). Z wymienionych gatunków nie stwierdziłem na badanych przeze mnie terenach Wołynia jedynie *Asagena phalerata*, stwierdziłem natomiast 19 gatunków nowych dla Wołynia, mianowicie: 7 gatunków z rodziny *Theridiidae*: *Theridion impressum*, *T. pictum*, *T. pinastris*, *T. redimitum*, *T. tinctum*, *T. varians* i *T. simulans*; 9 gatunków z rodziny *Linyphiidae*: *Bathyphantes nigrinus*, *Lepthyphantes mengei*, *Drapetisca socialis*, *Linyphia emphana*, *L. insignis*, *L. resupina domestica*, *L. pusilla*, *Floronia frenata*, *Tapinopa longidens*; 3 gatunki z rodziny *Agelenidae*: *Argyroneta aquatica* (?), *Agelena labyrinthica*, *A. similis*. Ogółem więc znamy obecnie z Wołynia 28 gatunków z omawianych rodzin (w tym: 12 gatunków *Theridiidae*, 11 gatunków z rodziny *Linyphiidae* i 5 gatunków z rodziny *Agelenidae*).

Ze względu na to, że ani Podole ani Wołyń nie są pod względem arachnologicznym dobrze poznane, nie można jeszcze wyciągać żadnych konkretnych wniosków z porównywania ich fauny pajęczej. Naogół można stwierdzić, że podolska arachnofauna jest lepiej poznana niż wołyńska.

Brak na Wołyniu wielu gatunków znanych z Podola może wynikać zarówno ze słabej eksploatacji tego terenu, jak też może polegać na istotnych różnicach składu faunistycznego, co jednak wymaga jeszcze dalszych dokładniejszych badań szczególnie na terenie Wołynia, ale także i na Podolu. Według dotychczasowych danych możemy tylko prowizorycznie mówić o pewnych gatunkach wspólnych dla obu terenów i o gatunkach znanych tylko z jednego z nich. Dane te zestawione są na tabelach XIX, XX i XXI. Widzimy z nich, że z rodziny *Theridiidae* (tab. XIX) wspólnych dla obu terenów jest 12 gatunków, znanych tylko z Podola 5, zaś gatunków tylko z Wołynia brak. Z rodziny *Linyphiidae* (tab. XX) wspólnych dla obu terenów znamy 11 gatunków, a 19 jest znanych tylko z Podola. Z rodziny *Agelenidae* wszystkie 5 gatunków znanych z Wołynia występuje i na Podolu, tylko z Podola znamy 10 gatunków.

Z pośród tych gatunków większe znaczenie dla charakterystyki fauny Podola i Wołynia mogą mieć oczywiście gatunki znane tylko z Podola, gdyby brak ich na Wołyniu okazał się rzeczywistą cechą negatywną wołyńskiej fauny. Takim może się okazać gatunek kserotermiczny *Lithyphantes albomaculatus*. Co do innych gatunków trudno snuć nawet hipotezy o ich przypuszczalnej wartości faunistycznej dla Podola i Wołynia wobec słabej jeszcze znajomości ich fauny.

Dla porównania włączyłem ponadto w tabele XIX—XXI Roztocze, ze względu na to, że na tym terenie bezpośrednio stykającym się z Podolem i Wołyniem i posiadającym różne elementy zoogeograficzne, powinnyby występować również gatunki podolskie i wołyńskie. I tak też jest istotnie, przynajmniej jeżeli chodzi o gatunki dotychczas na Roztoczu poznane. Omawiane rodziny pajaków znamy z Roztocza tylko z jednego stanowiska, z Janowa.

Ogółem znanych jest z Roztocza 17 gatunków; 8 gatunków z rodziny *Theridiidae*: *Theridion denticulatum*, *T. lunatum*, *T. notatum*, *T. pictum*, *T. redimitum*, *T. tinctum*, *T. varians* i *Steatoda bipunctata*; 7 gatunków z rodziny *Linyphiidae*: *Linyphia frutetorum*, *L. insignis*, *L. montana*, *L. palilis*, *Linyphia resupina domestica*, *Stemonyphantes lineatus* i *Floronia frenata*; 2 gatunki z rodziny *Agelenidae*: *Agelena labyrinthica* i *A. si-*

milis. Jeden z tych gatunków — *Linyphia frutetorum* nie została dotychczas znaleziona ani na Podolu ani na Wołyniu. Pozostałe wspólne są zarówno dla Wołynia jak Podola, albo tylko dla Podola. I tak wspólnych dla Roztocza, Wołynia i Podola znamy 12 gatunków (6 z rodziny *Theridiidae*, 4 z rodziny *Linyphiidae* i 2 z rodziny *Agelenidae*), wspólnych dla Roztocza i Podola 4 gatunki (po dwa z rodzin *Theridiidae* i *Linyphiidae*). Gatunków wspólnych tylko dla Roztocza i Wołynia brak (podobnie stwierdziliśmy brak gatunków wyłącznie wołyńskich przy porównywaniu Podola z Wołyniem).

Z tego ostatniego porównania zdaje się wynikać, że fauna omawianych rodzin pajaków jest znacznie bogatsza na Podolu niż na Wołyniu, co jednak wymaga jeszcze dokładniejszych badań, któreby tej sprawie dały należyte podstawy i pozwoliły na wysnucie pewnych dalszych wniosków, szczególnie natury geograficznej.

III. Część ekologiczna.

Przyjąłem terminologię ekologiczną używaną przez Petruszewicza (1938, 1938 a). Odnosi się to szczególnie do skali wilgotności oraz gęstości zasiedlenia. Obie skale używane przez Petruszewicza są tylko szacunkowymi, ponieważ jednak na wspólnych wycieczkach w czasie badań na Krawędzi Podola okazało się, że nie było między mną i Petruszewiczem w szacowaniu i wilgotności i gęstości zasiedlenia żadnej różnicy, sądzę, że skala ta zdała egzamin praktyczny i można ją polecić innym faunistom. Skala wilgotności jest sześciostopniowa: 1 — bardzo mokro; jest to wilgotność łąk zalewowych, rozlewisk rzecznych i grząskich torfowisk, wogóle miejsc, gdzie woda stoi między kępami roślin lub podłoże jest masą grząską, półpłynną; 2 — mokro. Jest to wilgotność podłoża łąk podmokłych i torfowisk, gdzie pod naciskiem stóp występuje woda; 3 — wilgotno (takim stopniem wilgotności charakteryzują się wilgotne lasy i zarośla; 4 — dość sucho (wilgotność taka występuje w suchych lasach liściastych; 5 — sucho (wilgotność suchych lasów iglastych, suchych zarośli lub suchych łąk); 6 — bardzo sucho. Takim stopniem wilgotności charakteryzują się halawy, bezleśne pastwiska, nagie i strome gliniaste lub marglowe ścianki i odkrywki.

Gęstość zasiedlenia określa Petruszewicz pięciostopniową skalą szacunkową. Jest to skala dla różnych rodzin lub nawet dla grup ekologicznych nieporównywalna pod względem absolutnej liczby okazów. Nadaje się jednak doskonale, w odniesieniu do pająków, do porównywania gęstości zasiedlenia jednej rodziny w różnych środowiskach lub różnych rodzin należących do tego samego typu ekologicznego. Skala ta przedstawia się następująco: 1 — bardzo ubogie; 2 — ubogie; 3 — średnie; 4 — obfite; 5 — bardzo obfite (masowe) zasiedlenie.

Środowiska wydzielone zostały na podstawie przede wszystkim zespołów roślinnych, z uwzględnieniem jednorodności i jednoznaczności czynników ekologicznych. Opieram się przy wyróżnianiu zespołów roślinnych na badaniach Kulczyńskiego i Motyki (1936), na ustnych informacjach dra J. Motyki, z którym część badań terenowych odbywałem, oraz na wynikach badań Motyki znajdujących się jeszcze w manuskrypcie, z których mi pozwolił skorzystać, dodając wiele cennych uwag odnośnie do wyróżnianych przeze mnie środowisk. Miło mi na tym miejscu złożyć Mu za cenną pomoc serdeczne podziękowanie.

Naogół wyróżniam takie same środowiska, jak K. Petruszewicz w przez siebie opracowanej części badań arachologicznych na północnej Krawędzi Podola. Różnice zachodzą o tyle, że niektóre środowiska wydawało mi się potrzebnem, przy uwzględnianiu rodzin przeze mnie opracowanych, rozszerzyć inne rozbić lub zwięzić, wprowadzić nowe i t. p. W odpowiednich miejscach w dalszym ciągu pracy zaznaczam czy dane środowisko jest ujęte w tym samym znaczeniu, jak Petruszewicza, czy zmienione i t. p., aby umożliwić porównywalność wyróżnianych przez nas biotopów. Na tabelach XXV, XXVI i XXVII zestawilem występowanie pająków z omawianych rodzin w badanych środowiskach.

I. Środowiska halawowe.

Podobnie jak Petruszewicz przyjmuję ten termin dla wszelkich halaw zarówno bezdrzewnych jak też dla parkowych lasów sosnowych z turzycą niską lub górką w runie, tu też włączam stępy naskalne z *Festuca glauca* na Dziewiczych Skałach oraz na Maślątnie. Na tych kserotermicznych środowis-

kach występują pewne gatunki pajaków nigdzie indziej nie spotykane na terenie krawędziowym, lub tu osiągające swoją maksymalną liczebność. Gatunki wyłącznie halawowe (na badanym terenie) to *Lithyphantes albomaculatus* oraz *Asagena phalerata*; na uwagę zasługuje, że pierwszy z nich występuje tylko na stepach naskalnych, drugi tylko na podłożu piaszczystym. Gatunkami bardzo charakterystycznymi, osiągającymi największą liczebność na halawach, chociaż poza tym gdzie indziej występującymi są *Linyphia pusilla*, *Stemonyphantes lineatus*, a przede wszystkim *Agelena labyrinthica*. Następnie wymienić należy: *Theridion impressum* i *Linyphia montana*, jako gatunki wspólne wyróżnionym przeze mnie biotopom halawowym, jakkolwiek nie występują na wszystkich stanowiskach i nie osiągają tu swego maximum zagęszczenia. Określiłbym je jako gatunki bywające, zaś pierwszą grupę gatunków jako wyłączne, drugą jako wybierające według skali Peusa (1932).

1. Halawy.

Wyróżnione przez Kulczyńskiego i Motykę (1936) zespoły halawowe *Caricetum humilis* i *Caricetum montanae* nie różnią się składem arachnofauny (odnośnie do rodzin w tej pracy rozpatrywanych). Wobec tego traktuję oba te zespoły oraz stepy naskalne w okolicach Krzemieńca, jako jeden biotop pod nazwą halawy. Włączam tu również wyróżnione przez Petruszewicza *Caricetum montanae* koło Trędowacza, gdyż swoim składem jakościowym nie różni się zupełnie od innych halaw; zaznacza się tu tylko dominująca liczebnością *Linyphia montana*, zresztą, jak sądzę, przypadkowa, ze względu na bardzo bliskie sąsiedztwo z *Fagetum fruticetosum* i krzakami występującymi na granicy halawki i pola. Zasiedlenie halaw przedstawia tabela I.

Większość gatunków jest rozmieszczona dość równomiernie, z wyjątkiem *Asagena phalerata* i *Lithyphantes albomaculatus*, które zamieszkują miejsca silnie piaszczyste o bardzo słabem zwarciu szaty roślinnej, oraz *Stemonyphantes lineatus*, który występuje w siedliskach obfitujących w mech oraz pod kamieniami. *Agelena similis* znowu, występuje tylko na granicy halaw. Gęstość zasiedlenia halaw wynosi około 2.

Tab. I. — Połowy na halawach.

Stanowisko	Data												
		<i>Theridion redimitum</i>	<i>Theridion bimaculatum</i>	<i>Theridion impressum</i>	<i>Lilhyphantes albomaculatus</i>	<i>Asagena phalerata</i>	<i>Lephtyphantes sp.</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>Linyphia montana</i>	<i>Stemomyphantes lineatus</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Agelena similis</i>	<i>Tegenaria siloestris?</i>
Łysa Góra	12/VII	—	—	1	—	1	—	—	—	—	3	—	—
" "	17/VII	2	1	6	—	—	—	6	1	1	23	—	—
" "	23/VII	—	—	—	—	2	—	—	—	—	6	—	—
Żulicka Góra . . .	20—21/VII	4	—	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—
Wysoka Góra . . .	21/VII	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trędowacz	26/VII	—	—	—	—	1	—	3	22	1	—	2	—
Góra Bony	29/VII i 2/VIII	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—
" "	19—20/X	—	—	1	—	—	—	3	—	1	—	—	—
Góra Czercza . . .	3/VIII	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—
Dziewicze Skąły . .	2/VIII	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—
Góra Strachowa . .	31/VII	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Czugale (i góra Suhilia)	22/X	—	1	1	—	—	—	11	—	—	—	—	1
Góra Maślatyn . . .	25/X	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—
Sokola Góra	27/X	—	—	1	—	—	—	7	—	—	—	—	—
Ostra Góra	26/X	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
R a z e m		7	3	13	11	5	1	33	29	4	35	4	1

2. Halawy z *Pinus silvestris*.

Na halawach porośniętych parkowymi lasami sosnowymi (na Górze Żulickiej) lub krzewami sosnowymi, albo rzadkimi lasami sosnowymi z domieszką dębu i grabu, zasiedlenie omawianych rodzin pajaków różni się od poprzednio omawianego środowiska większym bogactwem spotykanych gatunków (w poprzednim środowisku tylko 12 gatunków, tu 22 gatunki). Poza gatunkami wspólnymi dla obu tych środowisk, występuje tu na gałęziach sosnowych krzewów lub drzew *Theridion varians* i *T. pinastri* (?), w IV piętrze w niektórych stanowiskach *Epinus angulatus*, *Lephtyphantes collinus*, *Tegenaria campestris*, *T. ferruginea* i *Cicurina cicur*.

Tab. II. — Połowy na halawach z *Pinus silvestris*.

Stanowisko	Data	<i>Episimus angulatus</i>	<i>Theuridion redimittum</i>	<i>Theur. impressum</i>	<i>Theur. pinastri?</i>	<i>Theur. simlans</i>	<i>Theur. varians</i>	<i>Theur. sp.</i>	<i>Lithyphantes albomaculatus</i>	<i>Lepthiphantes collinus</i>	<i>Lepht. sp.</i>	<i>Lamypha pusilla</i>	<i>Lm. montana</i>	<i>Lm. clathrata</i>	<i>Stenomymphantes lineatus</i>	<i>Botryphantes lateolus?</i>	<i>Taphinopa longidens</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Agelena similis</i>	<i>Tegenaria ferruginea</i>	<i>Teg. campestris</i>	<i>Teg. silvestris</i>	<i>Cicurina cicut</i>
Żulička Góra	20/VII	—	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Las Gologórski	26/VII	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Góra Bony	9/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	20/X	2	—	—	1	—	11	—	—	1	—	14	—	1	2	—	4	—	—	—	—	—	—
Góra Czerca	2/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	20/X	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Góra Strachowa	31/VII	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	16/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Czugale	17/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Boża Góra	1/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ostra Góra	26/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R a z e m		2	4	12	2	2	17	1	1	1	1	40	25	1	2	2	4	12	2	3	1	1	1

Naogół charakteryzuje się to środowisko znacznie mniejszą równomiernością zasiedlenia; miejsca wolne od drzew czy krzewów sosny mają podobny skład pajęczy, jak halawy, miejsca pokryte sosną inny. Gęstość zasiedlenia większa niż halaw bez sosny, około 3. Połowy w tym środowisku przedstawia tabela II.

II. Suche bezdrzewne środowiska.

Z tego typu środowisk mam tylko bardzo niewiele stanowisk zbadanych, jednak dla utrzymania równoległości z częścią pierwszą opracowaną przez Petrusewicza, podaję takie środowiska z których posiadam okazy. Są to naogół środowiska pod bardzo wyraźnym wpływem niszczącej gospodarki ludzkiej, pod względem faunistycznym bardzo ubogie.

1. *Caricetum glaucae* (Kulczyński i Motyka 1936).

Na *Caricetum glaucae* w Lackiem koło Złoczowa, silnie przypominającym swą kserotermicznością halawy, występuje *Agelena labyrinthica* (11/VII złowiono 1 ♀, a widziano jeszcze kilka okazów) — poza tym gatunkiem, który jest bardzo charakterystycznym dla halaw, innych gatunków z *Caricetum glaucae* nie posiadam.

2. Suche ugory bogate w mchy.

W takim środowisku koło wsi Czugale złowione zostały dnia 17/VIII dwa okazy (1 ♂, 1 ♀) *Linyphia montana*. Ten gatunek pospolicie występuje także na halawach, a przede wszystkim w lasach i zaroślach.

3. Drogi, przydroża i t. p.

Przy ścieżce nad brzegiem Irwy w Sapanowie złowiłem dnia 21/X, na ziołach 1 młody okaz *Linyphia pusilla*.

III. Wilgotne środowiska bezdrzewne.

1. Łąka ze *Schoenus ferrugineus*.

Dnia 18/VII zebrałem materiały na takiej łące na wschód od Kazimierówki koło Lackiego. W wilgotniejszych miejscach a zwłaszcza wzdłuż kanałów odwadniających przeważa trzcina, pozatym w innych miejscach głównie *Schoenus ferrugineus*

(Motyka 1938, zdjęcie nr 167). Złowiłem w tym środowisku 1 okaz *Theridion impressum*, 1 młody okaz *Lepthyphantes* sp., oraz 13 okazów *Linyphia pusilla*.

2. Wilgotne pastwiska.

Na zdeptanych i silnie pod względem florystycznym zde-wastowanych, wilgotnych (Hgr. 2—3) pastwiskach, częściowo należących do typu torfowisk nizinnych (według mapy Kulczyńskiego i Motyki 1936) gatunkiem dominującym jest *Linyphia pusilla*, jak widać z tabeli III, zestawiającej połowy

Tab. III. — Połowy na wilgotnych pastwiskach.

Stanowisko	Data	<i>Theridion redimittum</i>	<i>Ther. bimaculatum</i>	<i>Ther. impressum</i>	<i>Ther. varians</i>	<i>Bathyphantes nigrinus</i>	<i>Linyphia pusilla</i>
Lackie	13/VII	—	—	—	—	—	4
Buda Helecka	15/VII	1	1	—	1	—	—
Kazmierówka	18/VII	—	—	—	—	1	2
Kniaże	20/VII	—	—	1	—	—	1
Chmiele	22/VII	1	—	—	—	1	—
R a z e m		2	1	1	1	2	7

w tego rodzaju środowiskach. W dołkach powstałych wskutek deptania przez pasące się zwierzęta występuje *Bathyphantes nigrinus*. Naogół fauna uwzględnionych w niniejszej pracy rodzin pajaków w tym środowisku jest bardzo uboga, co się da wytłumaczyć zdevastowaniem szaty roślinnej i ustawicznym niepokojeniem przez pasące się zwierzęta.

3. Łąki z *Carex Goodenoughii* lub *Molinia coerulea*.

Tego typu łąki badałem koło wsi Przejazdy i na północny-zachód od Kniażego (łąki z przewagą *Carex Goodenoughii* i do-

mieszką *Carex Hudsonii*), oraz na zachód od wsi Chmiele (łąka z przewagą *Molinia coerulea* i *Carex Goodenoughii* — Motyka 1938, zdjęcie nr 169). Połowy na tych łąkach przedstawia tabela IV.

Tab. IV. — Połowy na łąkach z *Carex Goodenoughii* lub *Molinia coerulea*.

Stanowisko	Data	<i>Theridion impressum</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>Linyphia</i> sp.	<i>Agelena similis</i>
Przejazdy	18/VII	1	—	1	—
Chmiele	22/VII	—	5	—	1
Kniaże	28/VII	—	1	—	—
R a z e m . . .		1	6	1	1

Uderzającym jest ubóstwo ilościowe i jakościowe, poza pospolitą, nawet *Linyphia pusilla* — co tym bardziej rzuca się w oczy, że w tych samych miejscach gęstość zasiedlenia pogońców i krzyżaków jest średnia (= 3).

4. Bagniste łąki nadrzeczne.

Z łąk położonych w szerokiej bagnistej zalewowej dolinie rzeki Złotej Lipy posiadam tylko 1 okaz *Linyphia pusilla*, złowiony 16/VII w Majdanie Gołogórskim, na kośnej silnie podmokłej łące.

5. Wilgotna łąka z mchami.

Północną stronę (ściśle *NNO*) Góry Bony w Krzemieńcu, od ruin zamku w dół aż do kultury sosnowej porasta wilgotna (*Hgr.* 3) łąka o wysokiej trawie i bardzo silnie zwartym kobiercu mchu. Nachylenie zbocza jest bardzo znaczne (może dochodzi do 45°). Wydzieliłem to środowisko ze względu na to,

że wydaje mi się bardzo różnym od spotykanych gdzieindziej na badanym terenie łąk.

Z tego miejsca posiadam z dwóch połowów w dniach 2/VIII i 19/X, 1 okaz *Theridion impressum*, 13 okazów *Linyphia pusilla* i 2 okazy *Stemonyphantes lineatus*.

IV. Wilgotne lasy i zarośla.

1. Zarośla nadrzeczne.

Ze słabo w terenie przykrawędziowym wykształconych tego typu środowisk posiadam tylko 1 okaz *Theridion impressum*, złowiony w Lackiem 14/VII na krzewach nad brzegiem rowu melioracyjnego. Tu też występowała *Agelena sp.* (widziano dwa okazy) — prawdopodobnie *A. similis*.

2. Podmokła olszyna.

Zbierałem materiały na dwóch stanowiskach — koło Kniażego (Motyka 1938, zdjęcie nr 156) i koło Glinian. Charakteryzuje się to środowisko niezwykle gęstym podszyciem i runem i wielką wilgotnością (Hgr = 2). Zasiedlenie obfite (gęstość zasiedlenia = 4). Zasiedlenie wyraźnie jest zróżnicowane na synuzje. W piętrze zielnem niższym występuje *Bathyphantes ni-*

Tab. V. — Połowy w podmokłej olszynie.

Stanowisko	Data	<i>Theridion redimitum</i>	<i>Ther. simulans</i>	<i>Ther. varians</i>	<i>Steatoda bipunctata</i>	<i>Bathyphantes nigrinus</i>	<i>Bathyph. sp.</i>	<i>Linyphia insignis</i>	<i>L. resupina domestica</i>	<i>L. montana</i>	<i>L. emphana</i>	<i>L. clatrata</i>	<i>Floronica frenata</i>
Kniaże . . .	18/VII	—	—	—	—	2	—	—	2	—	2	—	12
" . . .	28/VII	—	3	2	1	8	—	—	17	2	—	1	46
Gliniany . .	25/VII	4	—	—	—	2	1	2	1	3	—	—	—
R a z e m . . .		4	3	2	1	12	1	2	20	5	2	1	58

grinus, *Linyphia insignis* i *Floronia frenata* oraz (w Glinianach) *Theridion redimitum*. W wyższym piętrze zielnem i na krzewach *Theridion varians*, *Linyphia emphana*, *L. clathrata*, *L. montana*, *L. resupina domestica*. Na pniach drzew *Theridion simulans* i *Steatoda bipunctata* (ten ostatni pod korą). Połowy w tym środowisku zestawilem na tabeli V.

3. *Pineto - Alnetum* w Glinianach.

Dnia 25/VII badałem na NW od Glinian, a na zachód od podmokłej olszyny, nieco suchszy (Hgr = 2—3) las olchowo-sosnowy z podszytem i runem dość bogatym, o przewadze malin, pokrzyw i młodego dębu. Być może, że należałoby to środowisko włączyć do poprzedniego, jednak ze względu na inne warunki ekologiczne i inny skład arachnologiczny zdecydowałem się je wydzielić.

Złowiłem w tym środowisku 1 okaz *Theridion tinctum*, 1 okaz *T. varians*, 11 okazów *Linyphia montana*. Najbardziej charakterystyczną cechą tego środowiska wydaje mi się silne dominowanie *Linyphia montana*, występowanie nieznanego w podmokłej olszynie *Theridion tinctum*, oraz brak szeregu gatunków występujących w poprzednim środowisku. Gęstość zasiedlenia średnia (= 3).

4. Olszyna łąkowa kośna.

W rzadkiej olszynie parkowej, porastającej kośne łąki wilgotne (Hgr. = 2—3) pocięte rowami z wodą płynącą i „strumyczkami“, koło wsi Przejazdów złowiłem, dnia 18/VII, 8 okazów *Agelena similis* i 1 okaz *Theridion pictum*. *Agelena* była łowiona u podstawy kęp olchowych, wśród krzewów i na ziemi. *Theridion pictum* na krzewie maliny. Gęstość zasiedlenia niewielka, uboga (= 2).

5. Bagienka źródlane.

Z licznych bagienek powstałych w wielu miejscach na samej krawędzi i na płycie, naskutek rozlania się źródeł wychodzących tu na powierzchnię, posiadam okazy z połowów z czterech stanowisk. Mam znaczne wątpliwości, czy tego rodzaju bagienka należy traktować jako odrębne środowisko, raczej uważałbym je za habitaty występujące w obrębie więk-

szych środowisk. I tak, z czterech stanowisk, z których posiadamy dane (zestawione w tabeli VI) — dwa pierwsze występują w obrębie lasu bukowego o typie *Fagetum oxalicetosum*, trzecie to mała błotnista łączka w *Alnetum*, czwarte to bagienko na samej Krawędzi, w obrębie *Fagetum fruticetosum*.

Tab. VI. — Połowy w bagienkach źródłanych.

Stanowisko	Data									
		<i>Theridion redimitum</i>	<i>Bathypantes sp.</i>	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	<i>Lepthyph. sp.</i>	<i>Linyphia insignis</i>	<i>L. resupina domestica</i>	<i>L. montana</i>	<i>L. emphana</i>	<i>Floronia frenata</i>
Lasy lackie	19/VII	2	—	1	—	—	—	1	—	—
„ „	19/VII	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Lasy lackie k. Majdanu .	27/VII	1	—	—	—	3	1	5	1	2
Trędowacz	26/VII	2	—	—	1	11	—	15	—	—
R a z e m		5	1	2	1	14	1	21	1	2

Każde z tych trzech typów bagienek odznacza się, ze względu na skład jakościowy i ilościowy pajaków z rozpatrywanych rodzin, pewną swoistością. I tak, bagienka stanowiące odrębne habitaty w *Fagetum oxalicetosum* charakteryzują się obecnością przede wszystkim *Lepthyphantes tenuis*, dalej *Theridion redimitum*, *Bathypantes sp.* i *Linyphia montana*. Bagienko położone w *Alnetum* koło Majdanu Gołogórskiego ma skład jakościowy najbogatszy: gatunki wspólne z poprzednim typem to *Theridion redimitum* i *Linyphia montana* — pozatym występują tu *Linyphia emphana*, *L. insignis*, *L. resupina domestica* i *Floronia frenata*, — zbliża się więc ten typ bagienka swym składem do czaharu olchowego koło Książego i Glinian. Bagienko wreszcie koło Trędowacza, położone w obrębie lasu zaroślowego z kłokoczka (*Fagetum fruticetosum*), posiada jeszcze

inny skład, do pewnego stopnia pośredni między bagienkami pierwszego i drugiego typu: występuje gatunek wspólny dla wszystkich badanych bagienek: *Theridion redimitum* — dalej bardzo obficie *Linyphia insignis* i *L. montana*, co łączy ten typ bagienka z typem drugim, oraz *Lephtyphantes sp.*, co nawiązuje do pierwszego typu bagienek. Jakkolwiek rozporządzam za małym materiałem porównawczym, aby wysnuwać wnioski o dużym stopniu prawdopodobieństwa — wydaje mi się, że na różny skład arachnofauny tych bagienek w pierwszym rzędzie wpływa otaczające je środowisko, w którym bagienko jest tylko małą plamą i może dlatego być traktowane tylko jako odrębny habitat. Niemniej jednak wydzieliłem je jako odrębne „środowisko“, aby zachować paralelę między częścią Petruszewicza i swoją.

V. Lasy liściaste.

1. Lasy liściaste bez podszycia.

Pod tą nazwą rozumiem lasy bukowe o typie *Fagetum oxalicetosum* i *Fagetum pilosetosum* (Kuleczyński i Motyka 1936), oraz lasy z przewagą grabu w okolicach Krzemieńca. Te trzy co najmniej, z punktu widzenia botanicznego, różne zespoły leśne mają większość cech ekologicznych wspólnych. Są to lasy bez podszycia, o silnym zacienieniu, słabo wykształconym runie i w wielu miejscach gromadzą duże ilości opadłego listowia.

Gęstość zasiedlenia lasów liściastych bez podszycia jest dość znaczna (3—4), a jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko *Linyphia montana* i *L. emphana* to zasiedlenie tymi gatunkami jest nawet obfite (4), a miejscami bardzo obfite (5).

Na tabeli VII zestawilem połowy w tych lasach.

Zasiedlenie jest wyraźnie zróżnicowane na piętra i habitaty. Piętro wyższych ziół i tu i ówdzie trafiających się krzewów zajmują: *Theridion redimitum*, *T. varians*, *Linyphia montana* i *L. emphana* (te dwa gatunki rozpinają swoje sieci po największej części wśród niższych gałęzi drzew); w piętrze zielnym niższem występują: przede wszystkim *Linyphia insignis* i *L. pusilla* (ta ostatnia tylko w miejscach niezacienionych), *Bolyphantes luteolus* (?) i *Floronia frenata* — a także *Theridion*

Tab. VII. — Połowy w lasach liściastych bez podszycia.

Stano wisko	Data	<i>Theridion redimittum</i>	<i>Theridion lunatum</i>	<i>Theridion simulans</i>	<i>Theridion varians</i>	<i>Bathyphantes</i> sp.	<i>Lepthyphantes</i> sp.	<i>Drapetisca socialis</i>	<i>Limypbia insignis</i>	<i>Limypbia pusilla</i>	<i>Limypbia montana</i>	<i>Limypbia emphana</i>	<i>Bolypbhanes luteolus?</i>	<i>Floronnia frenata</i>	<i>Coelotes inermis</i>	<i>Coelotes atropos</i>
Lasy Lackie	12/VII	5	—	—	1	—	1	—	3	—	1	1	—	—	—	—
" "	15/VII	1	1	4	—	—	—	—	—	—	1	6	1	—	—	—
" "	19/VII	3	—	—	—	—	—	1	3	—	1	2	—	1	—	—
" "	16/VII	4	—	—	—	1	—	2	8	—	4	3	—	—	—	—
" "	27/VII	1	—	—	—	—	2	—	1	—	7	—	—	—	—	—
Las Golegórski	24/VII	—	—	1	1	—	1	—	—	1	1	3	—	—	6	2
Skałki Słowackiego	30/VII	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—
Góra Strachowa	31/VII	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R a z e m		16	1	5	2	1	4	3	15	2	17	16	1	1	6	2

redimitum i *Lephtyphantes* sp., ten ostatni zresztą i *Bathyphantes* sp. występują przeważnie wśród mchów. *Coelotes atropos* i *C. inermis* zamieszkują ściółkę i pod kamieniami i gnijącymi resztkami pni. Na pniach drzew występują *Theridion lunatum* i *T. simulans*, oraz szybko po pniach biegnąca *Drapetisca socialis*.

2. *Fagetum fruticetosum*.

W lasach bukowych zaroślowych z kłokoczką (*Fagetum fruticetosum* wedł. Kulczyńskiego i Motyki 1936) dokonywałem połowów w lasach lackich, na Górze Żulickiej i w trzech stanowiskach w lasach gołogórskich.

Las ten charakteryzuje się bogatym podszcyciem i w porównaniu z lasami bez podszycia wykazuje, odnośnie do rozpatrywanych rodzin pająków, dość znaczne różnice w składzie jakościowym. Gęstość zasiedlenia mniej więcej ta sama (= 3-4). I tu występuje wyraźne zróżnicowanie zasiedlenia na synuzje i habitaty.

Gatunki: *Linyphia montana* (dominujący) i *L. emphana* zamieszkują przeważnie piętro krzewów — *Theridion redimitum* (którego liczebność w porównaniu z liczebnością w lasach bez podszycia jest znacznie większa) występuje przeważnie na piętrze wyższych ziół i niższych krzewów, tu też były łowione *Theridion simulans*, *Linyphia hortensis*, *L. peltata*, *L. resupina domestica* i *Bolyphantes luteolus* (?). W piętrze niskich ziół występuje *Linyphia insignis* i częściowo *Lephtyphantes tenuis* i *Lephtyphantes* sp. Te dwa ostatnie występują również w piętrze mchów. W mokrej ściółce liściowej bardzo grubą warstwą wysielającej głęboką debrę w *Fagetum fruticetosum* koło Trędownicza złowiłem *Bathyphantes parvulus*, *Lephtyphantes crucifer* (?), *L. tenuis*, *Lephtyphantes* sp. Wśród mchów i w wilgotnej ściółce oraz pod zgniłymi pniakami występuje *Coelotes inermis*. W suchej ściółce przebywa *Tapinopa longidens*.

Gatunkami dominującymi są *Linyphia montana* i *L. insignis*, w miejscach bardziej otwartych (polanki) dominuje *Theridion redimitum* — są to te same gatunki, które również dominowały w lasach liściastych bez podszycia.

Połowy w tym środowisku zostały zestawione na tabeli VIII.

Tab. VIII. — Połowy w *Fagetum fruticosum*.

Stano wisko	Data	<i>Theridion redimitum</i>	<i>Theridion simians</i>	<i>Bathyphantes parvulus</i>	<i>Lepthyphantes cruxifer?</i>	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	<i>Lepthyphantes sp.</i>	<i>Limypha insignis</i>	<i>L. resupina domestica</i>	<i>L. montana</i>	<i>L. emphana</i>	<i>L. hortensis</i>	<i>L. peltata</i>	<i>Bolyphantes luteolus?</i>	<i>Tapinopa longidens</i>	<i>Coelotes inermis</i>
Lasy Lackie	12/VII	9	—	—	—	2	3	2	—	3	1	1	—	2	—	—
Żulicka Góra	20—21/VII	7	1	—	—	—	5	4	—	11	1	—	—	1	—	—
Las Gologórski (debra)	24/VII	—	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
"	24/VII	—	—	—	—	—	—	1	1	9	1	—	1	—	—	1
"	26/VII	1	—	—	—	1	—	2	—	31	—	1	—	—	2	—
R a z e m		17	1	2	1	4	9	9	1	54	3	2	1	3	2	4

3. Lasy z wiązem górskim.

Badałem arachnofaunę takich lasów koło Kniażego i na Górze Strachowej. Koło Kniażego występują dwa typy lasów z *Ulmus scabra*, jeden blisko olszyny podmokłej koło folwarku, (Motyka 1938, zdjęcie nr 153), dość suchy starszy las o bogatym runie i podszyciu z kłokoczka; drugi w stronę Boniszyna, podobny do lasu zaroślowego, młody las bukowo-grabowy z wiązem górskim, z podrostem krzewiastym z tychże gatunków i z rzadziej trafiającą się kłokoczka. Na Górze Strachowej prowadziłem badania w wilgotnym lesie z wiązem górskim w jeszcze innym wykształceniu. Jest to stary las grabowy z domieszką lipy, klonów, jesionu i wiazu górskiego, bez podszycia, ale z bogatym runem paprociowem (Macko 1937, Motyka 1938). Ten ostatni las Petrusiewicz włączył w swej części do środowiska „lasy grabowo-dębowe“.

Najbogatszym w gatunki okazał się las na Strachowej Górze, lasy koło Kniażego znacznie są uboższe, a nawet gęstość zasiedlenia jest w nich niższa. Gatunki wspólne dla tych lasów to: *Theridion redimitum*, *Linyphia insignis*, *L. montana*, *Floronia frenata* — trzy ostatnie gatunki wykazują największą liczebność. W ogólności gęstość zasiedlenia tych lasów jest znaczna (w lasach koło Kniażego średnia = 3, na Górze Strachowej bardzo duża = 5). Lasy te ze względu na faunę pajęczą trzech rozpatrywanych rodzin, zajmują pośrednie miejsce między podmokłymi lasami olchowymi a lasami liściastymi bez podszytu.

W środowisku tym można również wyróżnić różne piętra i habitaty. Piętro krzewów względnie wysokich ziół albo niskich gałęzi drzew zajmuje *Linyphia montana*, *L. resupina domestica* i częściowo *Theridion redimitum*. Na ziołach występują: *Theridion redimitum*, *Linyphia clathrata*, *L. emphana*, *L. insignis* (szczególnie obficie na paprociach na Górze Strachowej) i *Floronia frenata*. Na piętrze przyziemnym wśród mchów i ściółki występują: *Bathypantes nigrinus*, *Bathypantes* sp., *Lepthyphantes tenuis*, *Lepthyphantes* sp., pod korą gnijących pni lub pod kamieniami w wilgotnych miejscach *Bathypantes concolor*, *Coelotes solitarius* i *Cybaeus tetricus*.

Połowy te zestawilem na tabeli IX.

Tab. IX. — Połowy w lasach z wiązem górskim.

Stanowisko	Data														
		<i>Theridion redimitum</i>	<i>Bathyphanes concolor</i>	<i>Bathyphanes nigrinus</i>	<i>Bathyphanes sp.</i>	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	<i>Lepthyphantes sp.</i>	<i>Linyphia insignis</i>	<i>Lin. resupina domestica</i>	<i>Lin. montana</i>	<i>Lin. emphana</i>	<i>Lin. clathrata</i>	<i>Floronia frenata</i>	<i>Cybaeus tetricus</i>	<i>Coelotes solitarius</i>
Kniaże	20/VII	1	—	2	1	—	1	5	2	6	—	—	4	—	—
Kniaże, w stronę Bo- nieszyna	28/VII	2	—	1	—	—	—	5	—	9	—	—	3	—	—
Góra Strachowa . . .	31/VII	4	1	—	—	1	11	44	1	15	2	1	5	2	1
R a z e m		7	1	3	1	1	12	54	3	30	2	1	12	2	1

4. Lasy grabowo-dębowe koło Krzemieńca.

Na tabeli X zestawilem połowy z lasów tego typu.

Stanowisko	Data																	
		<i>Theridion impressum</i>	<i>Theridion lanatum</i>	<i>Lepthyphantes minutus</i>	<i>L. collinus</i>	<i>L. crucifer?</i>	<i>L. angulipalpis</i>	<i>Drapetisca socialis</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>Linyphia hortensis</i>	<i>Linyphia clathrata</i>	<i>Tapinopa longidens</i>	<i>Tegenaria campestris</i>	<i>Tegenaria silvestris</i>	<i>Coelotes inermis</i>	<i>Coelotes solitarius</i>	<i>Cicurina cicur</i>	<i>Cryphoea silvicola typica</i>
Czugale . . .	17/VIII	—	1	4	—	—	—	1	1	—	—	19	—	3	4	—	—	—
Góra Suhilia	22/X	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	6	—	—	2	—	—
Góra Maślątyn	23/X	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	6	—	1	1
" "	25/X	1	—	—	—	—	—	—	3	4	—	1	—	—	—	—	—	—
R a z e m		1	1	4	2	1	1	1	4	4	2	21	6	3	10	2	1	1

Badalem stare cieniste lasy koło Czugale i na stoku Góry Suhilii (Motyka 1938, zdjęcie nr \pm 119—120), o drzewach dziwacznie pokręconych, zupełnie bez podszycia, z niezwykle słabym runem, o podłożu wilgotnym ($Hgr = 3$) pokrytem obficie ściółką, oraz lasy grabowo-dębowe na Górze Maślatyn. Te ostatnie widziałem w dwóch odmianach: jedna, to lasy grabowo-dębowe młode, z domieszką brzozy, również bez podszycia i niemal bez runa (tylko gdzie niegdzie zdarzają się plamy mchów i skąpej roślinności kwiatowej), o bardzo ubogiej ściółce i wilgotności = 4, — taki las porasta zachodni stok Maślatynu od strony Dąbrowy (połowy z dnia 23/X); druga odmiana to rzadka, parkowa, sucha dąbrowa, bez podszytu, ze skąpym runem paprociowem, porastająca wierzchowinę wschodniej partii Maślatynu.

Z 12 gatunków złowionych w tym środowisku, jeden tylko może być użytym jako charakteryzujący je, mianowicie *Tapi-nopa longidens*, zamieszkująca piętro przyziemne, w mchu, u podstawy pni drzew i pod kamieniami. Naogół to środowisko zróżnicowane jest silnie na synuzje i habitaty. Na pniach drzew występuje *Drapetisca socialis* i *Theridion lunatum*; na ziołach *Theridion impressum*, *Linyphia clathrata*, *L. hortensis*, *L. pusilla*; w piętrze przyziemnym wśród mchów i bardzo niskich ziół u podstawy drzew *Lepthyphantes minutus* i *Tapi-nopa longidens*; wśród kamieni i pod kamieniami w ziemi, w wilgotniejszych miejscach, *Tegenaria campestris*, *T. silvestris*, *Coelotes inermis*, *C. solitarius*, *Cicurina cicur* i *Cryphoeca silvicola typica*.

VI. Lasy iglaste naturalne.

1. Lasy sosnowe naturalne.

Z tego typu środowisk występują na terenie przykrawędziowym tylko lasy sosnowe, które badałem na trzech stanowiskach: koło Białego Kamienia (między miasteczkiem a Górą Żulicką), koło Glinian i t. zw. Las Tarnobór koło Berezec. Suche te lasy mają bardzo rzadkie podszycie i trawiaste runo. Wydzielone przez Petruszewicza, jako odrębne, środowisko „las sosnowy z porostami“, włączam do tego samego typu co inne, gdyż nie znalazłem żadnych różnic w składzie badanych przeze mnie pajaków. Połowy w tym środowisku zestawilem na tabeli XI.

Tab. XI. — Lasy sosnowe naturalne.

Stano-wisko	Data										
		<i>Theridion redimitum</i>	<i>Theridion impressum</i>	<i>Theridion tinctum</i>	<i>Theridion saxatile</i>	<i>Theridion pinastri</i>	<i>Theridion lunatum</i>	<i>Steatoda bipunctata</i>	<i>Drapetisca socialis</i>	<i>Linyphia montana</i>	<i>Tapinopa longidens</i>
Biały Kamień	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
Gliniany	25/VII	1	1	—	—	1	—	1	—	5	—
Las Tarnobór	15/VIII	—	—	1	3	—	5	—	3	8	7
R a z e m		1	1	1	3	1	5	1	3	23	7

Wspólnym gatunkiem występującym na wszystkich stanowiskach tego środowiska jest *Linyphia montana*, będąca tu zarazem gatunkiem dominującym (nawet w lesie koło Białego Kamienia jedynym, który znalazłem). Z pozostałych gatunków *Theridion lunatum*, *T. saxatile*, *T. pinastri*, *Steatoda bipunctata* i *Drapetisca socialis* zamieszkują pnie drzew, *Theridion impressum* i *T. redimitum* oraz (częściowo) *Linyphia montana* na piętrze zielnym, *Theridion tinctum* i *Linyphia montana* na krzewach względnie na niskich gałęziach drzew, *Tapinopa longidens* na ziemi (u podnóża pni).

VII. Lasy sztuczne, kultury i poręby.

Gatunkami wspólnymi stałymi dla omawianych niżej środowisk należących do tej grupy są: *Theridion impressum*, *T. redimitum*, *Linyphia montana* i *Linyphia pusilla*. *Theridion redimitum* i *Linyphia montana*, gatunki występujące najobficiej w lasach liściastych, przedstawiają może w tych środowiskach elementy lasów liściastych znajdujących się poprzednio na tych miejscach lub sąsiadujących z nimi, *Linyphia pusilla* i *Theridion impressum* zjawiają się na skutek znacznego na takich

sztucznych środowiskach nasłonecznienia, są to bowiem gatunki najchętniej występujące na miejscach otwartych.

1. Lasy iglaste sztuczne.

Połowy w kulturach iglastych, sosnowych, świerkowych lub modrzewiowych, bardzo częstych w terenach badanych, występujących jako plamy wśród lasów liściastych, przedstawia tabela XII.

Tab. XII. — Lasy iglaste sztuczne.

Stanowisko	Data												
		<i>Theridion redimitum</i>	<i>Theridion impressum</i>	<i>Theridion varians</i>	<i>Lepthyphantes mengei</i>	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	<i>Lepthyphantes sp.</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>Linyphia montana</i>	<i>Linyphia emphana</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Agelena similis</i>	<i>Tegenaria silvestris</i>
Lasy Lackie . .	19/VII	—	—	—	1	—	—	—	4	1	—	—	—
Las Gologórski	24/VII	3	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1
Góra Krzyżowa	30/VII	1	2	—	—	—	—	11	—	1	15	—	—
Skalki Słowackiego	30/VII	8	1	1	—	1	1	1	15	1	—	—	—
Góra Bony . .	2/VIII	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
Sokola Góra . .	27/X	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
R a z e m . . .		12	5	1	1	1	1	2	36	2	1	15	1

Najpospolitsze gatunki to *Theridion impressum*, *T. redimitum*, *Linyphia montana*, zamieszkujące ziola i krzewy lub gałęzie drzew. Poza tym występują na gałęziach drzew — *Lepthyphantes mengei*, na krzewach — *Theridion varians* i *Agelena similis*, na ziołach — *Linyphia emphana* i *L. pusilla*, na ziemi — *Agelena labyrinthica*, *Tegenaria silvestris*, wśród mchów i bardzo niskich ziół — *Lepthyphantes tenuis*.

2. Suche kultury sosnowe.

Połowy w tego rodzaju środowisku zestawilem na tabeli XIII.

Tab. XIII. — Połowy w suchych kulturach sosnowych.

Stanowisko	Data	<i>Episinus angulatus</i>	<i>Theridion redimitum</i>	<i>bimaculatum</i>	<i>impressum</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>montana</i>	<i>Agelena similis</i>
Lasy Lackie	16/VII	—	—	—	6	1	—	—
Boża Góra	1/VIII	1	12	1	18	1	6	2
R a z e m		1	12	1	24	2	6	2

Szczególnie interesującą jest młoda kultura sosnowa u stóp Bożej Góry, z domieszką młodnika liściastego i gęstym i wysokim runem z przewagą dziurawca i situ. Kultura jest rzadka i silnie nasłoneczniona, bardzo sucha. Podobna kultura występuje w lasach lackich.

Fauna omawianych rodzim pajęczych znacznie jest uboższa w porównaniu z poprzednim środowiskiem. Dominuje *Theridion impressum*, oraz jeżeli chodzi o kulturę na Bożej Górze *Theridion redimitum*. Poza tym występuje obficie (na Bożej Górze) *Linyphia montana* i *Agelena similis*. Na tym samym stanowisku znalazłem w piętrze niskich ziół *Episinus angulatus*.

3. Wilgotne kultury sosnowe z mchem.

Na północnych stokach Góry Bony w Krzemieńcu i Ostrej Góry w pobliżu Krzemieńca, młode kultury sosnowe przedstawiają zupełnie inne, niż poprzednie, środowisko, dzięki znacznej wilgotności ($Hgr = 3$) oraz większemu zwarcie sosny i bogactwu mchów w runie, pokrywających podłoże prawie nieprzerwanym kobiercem. Połowy w tym środowisku zestawilem na tabeli XIV.

Tab. XIV. — Połowy w wilgotnych kulturach sosnowych.

Stanowisko	Data	<i>Episimus angulatus</i>		<i>Theridion bimaculatum</i>		<i>Lepthyphantes tenuis</i>		<i>Linyphia pusilla</i>		<i>Stemonyphantes lineatus</i>	
Góra Bony	19/X	3	21	1	17	1	15	3	1		
Ostra Góra	26/X	—	—	3	—	—	8	—	—		
Razem . . .		3	21	4	17	1	23	3	1		

Poza gatunkami wspólnymi dla omawianej grupy środowisk (brak tu tylko *Theridion redimitum* — prawdopodobnie dzięki temu, że połowy w tym środowisku były dokonane w październiku, kiedy *T. redimitum* już nie występuje), piętro mechów i niskich ziół zasiedlają *Episimus angulatus*, *Theridion bimaculatum*, *Lepthyphantes tenuis*, *Linyphia clathrata* i *Stemonyphantes lineatus* — krzewy sosnowe *Theridion varians*.

4. Suche łąki leśne.

Są to łąki, przeważnie koszone, w silnie przerzedzonych parkowych lasach liściastych. Połowy w tym środowisku przedstawia tabela XV.

Z pięciu badanych stanowisk każde posiada inny skład faunistyczny. Jedynie gatunki *Theridion redimitum*, *Lepthyphantes tenuis*, *Linyphia montana* i *L. pusilla* są wspólne dla dwu lub trzech stanowisk — inne gatunki łowione w tym środowisku spotykane były tylko na poszczególnych stanowiskach.

Najbogatsze jakościowo i ilościowo okazały się łąki leśne koło Skalek Słowackiego, następnie łąki leśne koło Czugale. Podobnie jak inne z tej grupy i to środowisko jest zróżnicowane na różne habitaty i synuzje, a mianowicie: w piętrze krzewów występuje *Drepetisca socialis*, *Linyphia emphana*, *L. montana* (dwa ostatnie także na niskich gałęziach brzoź)

Tab. XV. — Połowy na suchych łąkach leśnych.

Stano wisko	Data	<i>Theridion redimittum</i>	<i>Theridion impressum</i>	<i>Bathyphanes concolor</i>	<i>Bathyphanes nigrinus</i>	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	<i>Drapetisca socialis</i>	<i>Linyphia insignis</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>Linyphia montana</i>	<i>Linyphia emphana</i>	<i>Floronia frenata</i>	<i>Agelena similis</i>	<i>Tegenaria silvestris</i>	<i>Coelotes inermis</i>	<i>Cicurma cicur</i>
Lasy Lackie	16/VII	4	—	—	—	—	—	2	—	8	—	—	—	—	—	—
Skalki Słowackiego	30/VII	5	—	—	1	2	1	—	1	7	3	1	—	—	—	—
Góra Strachowa	31/VII	3	1	—	—	—	—	—	—	6	—	—	1	—	—	—
Czugale	17/VIII	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1
"	22/X	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Razem		12	1	1	1	3	1	2	2	21	3	1	1	1	2	1

i *Agelena similis*; w piętrze ziół i bardzo niskich krzewów — *Theridion impressum*, *T. redimitum*, w małej części *Linyphia montana* i *L. pusilla*; w miejscach zacienionych i wilgotniejszych, na ziołach *Linyphia insignis* i *Floronia frenata*, na ziemi wśród mchu i pod kamieniami i w ściółce *Tegenaria silvestris*, *Coelotes inermis* i *Cicurina cicur*.

5. Zarośla liściaste.

Pod to pojęcie podciągam różnego typu zarośla liściaste porębowe oraz odrastających lasów. Wspólną ich cechą jest silne zwarcie krzewów, średnia wilgotność (Hgr = 3–4). W niektórych stanowiskach gęstość zasiedlenia jest bardzo wielka (= 5). Dominującym gatunkiem jest *Theridion redimitum* występujący na niskich krzewach, bardzo częstym na krzewach *Linyphia montana*, a na ziołach *Linyphia pusilla* i *Theridion impressum*. Te cztery gatunki mają największe znaczenie w budowaniu cenozy *Theridiidae*, *Linyphiidae* i *Agelenidae* w tym środowisku. Poza tymi gatunkami najbardziej charakterystycznymi, bytuje tu jeszcze 11 gatunków, które jednak występują tylko w niektórych lub pojedynczych stanowiskach.

Środowisko to jest również zróżnicowane na synuzje i habitaty. Wyróżnić tu można piętro krzewów (bez wyraźnej różnicy przechodzące, dzięki bardzo niskim krzewom, w piętro ziół), które zasiedlają *Theridion redimitum*, *T. bimaculatum*, *T. simulans*, *T. varians*, *Linyphia montana* i *L. emphana* (te dwa ostatnie gatunki również na drzewach). Na ziołach wśród krzewów występuje *Linyphia insignis*, w tych samych miejscach wśród mchów i bardzo niskich ziół *Bathypantes nigrinus*, *Bathypantes sp. n. (?)*, *Lepthyphantes tenuis*. Wilgotną ściółkę zamieszkuje *Coelotes inermis*. Miejsca otwarte między zwartymi plamami krzewów zasiedla *Theridion impressum* i *Linyphia pusilla* (na ziołach) i *Agelena labyrinthica* (wśród trawy, prawie przy samej ziemi).

Połowy w tym środowisku zestawilem na tabeli XVI.

VIII. Jary, skałki, wykroty, kamienie i t. p.

Ze względu na drobne rozmiary tych „środowisk“, należałoby je zapewne traktować jako habitaty wyróżniające się w obrębie większych biotopów, tym bardziej, że nie stwier-

Tab. XVI. — Połowy w zarostach liściastych.

	Data	<i>Theridion redimitum</i>	<i>Theridion bimaculatum</i>	<i>Theridion impressum</i>	<i>Theridion simulans</i>	<i>Theridion varians</i>	<i>Bathyphanes nigrimus</i>	<i>Bathyphanes sp. nova?</i>	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	<i>Linyphia insignis</i>	<i>Linyphia marginata</i>	<i>Linyphia pusilla</i>	<i>Linyphia montana</i>	<i>Linyphia emphana</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Coelotes inermis</i>
S t a n o w i s k o																
Lasy Lackie	12/VII	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
"	15/VII	9	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
"	17/VII	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
"	19/VII	33	—	1	—	—	—	3	—	—	—	2	9	8	—	—
"	27/VII	1	—	10	—	—	—	—	—	1	—	—	5	—	—	1
Żulicka Góra	21/VII	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skalki Słowackiego	30/VII	18	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	12	11	—	—
Góra Strachowa	31/VII	2	1	5	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Boża Góra	1/VIII	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Góra Masłatyn	23/X	—	2	2	—	2	1	1	—	—	—	15	—	—	—	—
"	25/X	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
R a z e m		66	4	23	1	4	1	1	3	2	1	22	35	19	4	1

dziłem w tych środowiskach znaczniejszych i pewnych różnic w składzie arachnofauny, w porównaniu z otoczeniem. Ze względu na to, że być może, przynajmniej niektóre z nich mogą się okazać prawdziwymi biotopami, przyjmuję omawianą grupę „środowisk“ w sensie użytym przez Petruszewicza wraz z jego zastrzeżeniami, oraz z tym, że osobiście wydaje mi się, że raczej mamy tu do czynienia tylko z habitatami położonymi w obrębie większych środowisk.

1. Jary z zaroślami.

Być może, że to „środowisko“ należałoby raczej włączyć do środowiska „zarośla liściaste“. Dzięki większej wilgotności w zaroślach jarowych spotykamy tu gatunki nie występujące zwykle w zaroślach liściastych, ale spotykane pospolicie w wilgotnych miejscach w lasach liściastych i podmokłej olszynie.

Posiadam połowy z dwóch stanowisk: z dnia 4/VIII z Sapanowa z jaru Irwy koło Berezyny — 1 okaz *Theridion impressum*, 8 okazów *Linyphia resupina domestica*, 1 okaz *Florenia frenata*; oraz z dnia 31/VII z Krzemieńca 1 okaz *Theridion redimitum* złowiony na Lycium w jarze lössowym w ulicy Starego Dytiuka.

2. Jary bez roślinności.

Połowy w młodych jarach erozyjnych przedstawia tabela XVII.

Tab. XVII. — Połowy w jarach bezwegetacyjnych.

Stanowisko	Data									
		<i>Theridion simulans</i>	<i>Bathyphanes concolor</i>	<i>Bathyphanes</i> sp.	<i>Linyphia resupina domestica</i>	<i>Linyphia montana</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Agelena similis</i>	<i>Fegenaria ferruginea</i>	<i>Cicurina cicur</i>
Lackie (jar wapienny) . .	11/VII	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Krzemieniec (jar lessowy) .	2/VIII	1	—	—	1	—	—	1	1	—
Żołoby	16/VIII	—	1	1	1	1	—	—	—	3
Razem		1	1	1	2	1	3	1	1	3

Poza *Linyphia resupina domestica* wspólnej dla dwóch stanowisk, pozostałe 8 gatunków występuje tylko w pojedynczych stanowiskach, co tłumaczę sobie przede wszystkim małą gęstością zasiedlenia takich bezwegetacyjnych jarów.

Wszystkie gatunki (poza *Theridion simulans* i *Linyphia montana*, które zakładają swe sieci na powierzchni ścian jarowych, pod nawisami, oraz *Agelena labyrinthica*, zamieszkującej poziome powierzchnie żłebów wapiennych) zamieszkują szczeliny, pęknięcia, jamki i t. p. nagich ścian jarowych. To środowisko prawdopodobnie jest prawdziwym biotopem.

3. Skałki, kupy kamieni.

Połowcy w tym „środowisku“ zestawilem w Tabeli XVIII.

Najbardziej charakterystyczne dla tego środowiska są gatunki petrofilne *Theridion lunatum* i *T. saxatile*. Oba osiągają na skałkach, przynajmniej na niektórych stanowiskach, największą liczebność. Pozostałe gatunki nie mają już tak wybitnego znaczenia (z wyjątkiem może *Tegenaria ferruginea*, która w niektórych miejscach osiąga znaczną liczebność); niema wśród nich ani jednego gatunku wyłącznie lub przynajmniej obficie występującego w tym „środowisku“. Środowisko to należałoby właściwie traktować jako habitaty, należące do różnych biotopów: leśnych, zaroślowych i halawowych.

4. Wykroty.

„Środowisko“ to też nie jest określonym biotopem, lecz są to habitaty, w moim wypadku środowiska leśnych. Posiadam tylko szczupłe dane z dwóch połowów: z dnia 19/VII z lasów lackich, gdzie w starych kamieniołomach dołowych położonych w *Fagetum muscosum*, złowiłem pod nawisami 1 okaz *Theridion saxatile*, a wśród ziół porastających dno tego dołu 2 okazy *Linyphia montana* i 1 okaz *Agelena labyrinthica*; z dnia 30/VII z jaru koło Skałek Słowackiego, gdzie pod nawisami darni wśród korzeni złowiłem 1 młody okaz *Theridion sp.* i 1 okaz młody *Lepthyphantes sp.*

IX. Środowiska synantropijne.

Należą tu różne środowiska stworzone sztucznie przez człowieka.

1. Pola.

Ze samych pól uprawnych nie mam połowów, tylko z miejsc zewsząd polami otoczonych. Z Wołowicy koło Krzemieńca z dnia 30/VII posiadam 1 okaz *Cybaeus angustiarum*, złowiony na drodze wśród pól. Prawdopodobnie przypadkowo dostał się tu z pobliskiego lasu liściastego. W jarze koło Czugale zarosłym trawą, płytkim i ze wszystkich stron otoczonym polami uprawnymi złowiłem dnia 22/X 10 okazów *Linyphia pusilla*.

2. Wsie.

Na budynkach pod dachami, w stajniach i stodołach występuje bardzo licznie *Tegenaria ferruginea* (złowiono 14/VII w Lackiem 2 okazy, widziano kilkadziesiąt) i *T. derhami* (5 okazów złowiono, kilkadziesiąt widziano). Na płotach i na ścianach zakłada swe gniazda *Theridion lunatum* (3 okazy złowione 14/VII w Lackiem). *Tegenaria ferruginea* osiąga tu maximum liczebności, podobnie jak *Tegenaria derhami*.

3. Miasta.

Łowiłem tu gatunki: *Teutana castanea* (20/VII w Białym Kamieniu 1 okaz i 27/VII w Gołogórach 1 okaz), *Steatoda bipunctata* (22/VII w Gołogórach 2 okazy), *Lepthyphantes leprosus* i *L. nebulosus* (po jednym okazy 22/VII w Gołogórach w młynie), *Tegenaria ferruginea* (3 okazy, jak poprzednie), *Agelena similis* (2 okazy złowione 22/VII w Gołogórach na żywo-płocie w rynku).

4. Mosty.

Na mostach na Ikwie w Bereźcach złowiłem dnia 1/VIII dwa okazy *Steatoda bipunctata* i 12 okazów *Linyphia resupina domestica*; w Sapanowie dnia 21/X złowiłem 2 okazy *Steatoda bipunctata* i 5 okazów *Linyphia resupina domestica*.

X. Środowiska wodne.

Jedynym pajakiem występującym w naszych wodach stojących i wolno płynących jest *Argyroneta aquatica*. Dnia 1/VIII na szerokich rozlewiskach Ikwy w Bereźcach poszukiwałem tego gatunku. Na roślinach podwodnych znalazłem pajęczyny, ale okazów nie zdołałem zdobyć.

IV. Część systematyczna.

Przy każdym gatunku podaję ilość złowionych okazów dorosłych ♂♂ i ♀♀, oraz młodych, pewne dane ekologiczne, wreszcie biologiczne i pewne uogólnienia.

Na końcu pracy zamieszczam na tabelach XXII–XXIV wykaz gatunków w poszczególnych stanowiskach, a na tabelach XXV–XXVII zestawiam występowanie badanych trzech rodzin w poszczególnych środowiskach.

Fam. *Theridiidae*.

Episinus Latr.

Episinus angulatus (Blackw.). 6 juv. Gatunek ten podany ogólnikowo z „Galicji“ przez Kulczyńskiego (1905). Petruszewicz w swym katalogu nie umieszcza go. W terenie badanym znalazłem go w Krzemieńcu 20/X na halawie z sosną na Górze Bony (2 okazy), na Bożej Górze 1/VIII w suchej kulturze sosnowej (1 okaz), oraz w Krzemieńcu 19/X na północnym stoku Góry Bony w wilgotnej kulturze sosnowej z mchem w runie (3 okazy).

Gatunek ten łowiłem również w Zachodnich Karpatach Brzeżnych w Golcowie, w powiecie Brzozowskim, w suchym lesie sosnowym.

Z dotychczasowych danych niewiele można powiedzieć o ekologii tego gatunku, zdaje się, że jest to gatunek euryhydrowy, jak o tym świadczyłoby jego występowanie w środowiskach o różnej wilgotności (Hgr od 3 do 6). Zamieszkuje piętro mchów i niskich ziół.

W ciągu całego okresu badania nie spotkałem ani jednego okazu dorosłego, które gdzie indziej, a zapewne i tu, występują na wiosnę.

Theridion Walck.

Theridion redimitum (L.). 13 ♂♂, 153 ♀♀, 3 juv. Bardzo pospolity. Występuje w licznych badanych środowiskach. Zamieszkuje piętro niższych krzewów i ziół. Masowo występuje w „zaroślach“ grabowych w *Fagetum oxalicetosum* w lasach laskich w dolinie Szypuhy, dzięki optymalnym warunkom, na które składają się średnia wilgotność (= 3), średnie zacienienie, oraz przede wszystkim obfitość krzewów liściastych, na których osiedla się najchętniej. Równie „chętnie“ występuje na ziołach

o szerokich liściach n. p. na pokrzywach, na innych rzadziej. Występuje nawet na halawach, co tłumaczy sobie bliskością *Fagetum fruticetosum*, skąd zapewne dostają się niektóre okazy na zioła porastające halawy. Nie wydaje mi się jednakowoż, aby był gatunkiem euryhygrowym, mimo swego występowania i na halawach i w suchych kulturach sosnowych, bo i w tych środowiskach wybiera miejsca o większej wilgotności (na skraju takich środowisk, graniczącym z innymi odpowiednimi dla niego środowiskami, względnie w miejscach o znacznym zwarcie roślinności zielnej. wytwarzających lepsze warunki wilgotnościowe). Jest natomiast gatunkiem eurytopowym, zasiedlającym jednak to samo piętro. Ze zbadanych środowisk nie wszystkie spotykane okazy były brane.

W czasokresie badań występowały w ciągu lipca zarówno samce jak i samice, te ostatnie w przygniatającej większości i prawie wszystkie siedziały w gniazdach na kokonach. Kokony barwy zielonej w różnych odcieniach, czasem prawie białe, gniazda ze spiętych pajęczyną 1, 2, lub 3 liści. W sierpniu zasadniczo już *Theridion redimitum* nie występował, mam tylko kilkanaście okazów z dnia 1/VIII, później nie złowiono już ani jednego. 3 młode okazy są to samice tuż przed ostatnią wylinką, a więc prawie dojrzałe.

Theridion bimaculatum (L.). 6 ♀♀, 24 juv. Gatunek ten występuje na halawach, na wilgotnych pastwiskach, w suchych i wilgotnych kulturach sosnowych i w zaroślach liściastych na porębach. Jakkolwiek występuje w środowiskach o różnej wilgotności (Hgr od 3 do 6), zdaje się przekładać środowiska wilgotniejsze od suchych, jak o tem świadczyłaby duża jego liczebność w wilgotnych kulturach sosnowych z mchem i niskimi ziołami w runie, na których łowiłem go w większej ilości. Zamieszkuje piętro ziół i lub piętro niższych krzewów. Dorosłe samice spotykałem do pierwszych dni sierpnia, w październiku łowiłem już tylko tegoroczne młode. W połowie lipca złowiłem 1 ♀ z kokonem.

Theridion impressum L. Koch. 4 ♂♂, 61 ♀♀, 25 juv. Występuje na halawach, na łąkach i wilgotnych pastwiskach, na wilgotnej łące na N stoku Góry Bony, oraz lasach i zaroślach na bardziej otwartych miejscach. Zamieszkuje zioła i krzewy, zwłaszcza młode sosny. Chociaż występuje w środo-

wiskach o różnej wilgotności (Hgr od 3 do 6), najliczniej występuje w środowiskach suchych. Najważniejszym dla niego czynnikiem ekologicznym, wydaje się mi, jest nasłonecznienie, występuje bowiem zawsze w miejscach otwartych dobrze nasłonecznionych; można go nazwać gatunkiem heliofilnym. Jeszcze w połowie lipca występują ostatnie ♂♂, począwszy od 19/VII nie spotkałem już ani jednego samca, przez lipiec i sierpień łowiłem samice z kokonami (w jednym gnieździe 1 kokon zielony), lub młodymi, w październiku tylko młode.

Theridion tinctum (Walck.). Jedna samica dorosła złowiona 25/VII w Glinianach, na krzewach w *Pineto-Alnetum* i 1 juv., złowiony 15/II w lesie sosnowym „Tarnoborze“ na młodej sośnie.

Theridion saxatile C. L. Koch. 7 ♀♀, 2 juv. Łowiłem go 19/VII w lasach laskich (1 ♀) pod nawisem w starym kamieniołomie, 3/VIII na Górze Czerceży (3 ♀♀, 2 juv.) na skałkach i 15/VIII w lesie sosnowym „Tarnoborze“ na pniach (3 ♀♀). Jest to gatunek, podobnie jak *Theridion lunatum* litofilny, lubiący miejsca suche (Hgr od 4—5). W czasie badań terenowych samce już nie występowały, samice siedziały w gniazdach zbudowanych z drobnych kamyczków na kokonach koloru jasno żółtego. Młode, złowione 3/VIII są okazami tegorocznymi.

Theridion pinastri L. Koch. 1 ♀, 2 juv.(?). W Glinianach w *Pinetum* z *Festuca glauca* złowiłem 1 samicę na pniu sosny na wysokości około 4 m. Dwa młode okazy złowiłem 20/X na Górze Bony na halawie z młodymi sosnami, metodą koszenia, jeden okaz na sosnach, drugi na piętrze zielnym. Przynależności młodych okazów do tego gatunku nie jestem zupełnie pewnym, gdyż są to okazy całkiem młode, a jako takie dające się tylko w grubym przybliżeniu oznaczyć.

Theridion lunatum (Oliv.). 29 ♀♀, 5 juv. Występuje w lasach liściastych i sosnowych, na skałkach na granicy halaw i lasów, oraz we wsiach. Buduje swoje gniazda na twardym podłożu, na pniach drzew, na skałach, a we wsi na ścianach. Jest gatunkiem eurytopowym, ale stenohabitatowym, litofilnym. Co się tyczy wymagań wilgotnościowych, to zajmuje miejscami dość suche lub bardzo suche. W ciągu lipca i sierpnia występowały dorosłe samice, po największej części z kokonami jajowymi. W jednym gnieździe mieści się od 3 do 5 kokonów

barwy brązowej. Gniazda zbudowane są z drobnych kamyczków i innych twardych substancji, przypominają swym kształtem domki gąsienic chrząszczy. Samców w okresie badania już nie było. Z początkiem sierpnia występowały również młode, prawdopodobnie już tegoroczne, sądząc po wielkości.

Theridion simulans Th or. 11 ♀♀, 2 juv(?). Gatunek ten z Polski dotąd nie był wykazany. Występuje w badanym terenie przede wszystkim w środowiskach leśnych; złowiłem go również na ścianie jaru lössowego w Krzemieńcu. Wilgotność podłoża zdaje się nie odgrywać większej roli dla niego, w każdym razie łowiłem go zarówno w środowiskach bardzo mokrych (podmokła olszyna), jak też w bardzo suchych. Jest gatunkiem eurytopowym i euryhabitatowym. Zamieszkuje zarówno piętro ziół i krzewów, jak też pnie drzew i nagie ściany otwartych jarów. W lipcu i z początkiem sierpnia występowały już tylko same samice, jedna samica została złowiona na kokonie koloru brązowo-żółtego, w gnieździe podobnej budowy jak u *Theridion lunatum* i *T. saxatile*. Czy dwa młode okazy złowione 17 sierpnia, na haławie poroślej sosną koło Czugale, należą do tego gatunku nie jestem zupełnie pewnym, jakkolwiek uważam to za najprawdopodobniejsze, opierając się na ułożeniu oczu i ubarwieniu.

Theridion pictum (Walc k.). 1 ♀, złowiona w Przejazdach 18/VII, w bardzo rzadkiej łąkowej olszynie, metodą koszenia na krzewach.

Theridion varians Hahn. ♀♀, 41 juv. Występuje w różnych środowiskach, o różnej wilgotności (Hgr od 3 do 5), zarówno w miejscach otwartych, jak też w lasach tak silnie zacienionych jak czahar olchowy w Kniażem. Zasiadła krzewy i zioła i zdaje się jedynie obecność tych pięt roślinności wpływać na jego występowanie. W czasie badań terenowych nie było już samców, samice były łwione do 1 sierpnia, poprzednioroczne młode jeszcze w lipcu. Pod koniec lipca zaczęły się pojawiać także młode tegoroczne, w październiku w dużej stosunkowo ilości okazy złowiłem wyłącznie tegoroczne juv.

Theridion sp. Dwa okazy zupełnie młode, jeden z haławy ze sosną złowiony koło Czugale 17/VIII na ziołach, jeden złowiony 30/VII w jarze koło Skałek Słowackiego pod nawisem darni, nie dały się nawet w przybliżeniu zidentyfikować.

Steatoda Sund.

Steatoda bipunctata (L.). 3 ♀♀, 5 juv. Gatunek ten pospolicie spotykany w osiedlach ludzkich na różnych budowlach i na mostach, występuje także w lasach (w *Alnetum*, w *Pinetum*), na pniach drzew, ukryty pod odstającą korą. Dorosłe samice łowiłem w sierpniu i w październiku, w lipcu spotykałem same młode okazy. Gatunek ten śmiało nazwać można osiedlowym.

Teutana Simon.

Teutana castanea. (Oliv.). 2 juv, jeden złowiony 20/VII w Białym Kamieniu w pomieszkaniu, drugi 27/VII w Gołogórach w młynie. Podobnie jak *Steatoda bipunctata* jest to gatunek pospolicie występujący w osiedlach ludzkich.

Lithyphantes Thor.

Lithyphantes albomaculatus (Deg.). 12 juv. Jeden okaz złowiony 31/VII na zboczu SW na Górze Strachowej na halawie z lasem sosnowym o bardzo słabem zwarciu roślinności, na podłożu silnie piaszczystym, dalsze 11 okazów złowiłem dnia 25/X na zboczach S i SW Góry Maślatyn na silnie piaszczystej halawie z *Carex humilis*.

Gatunek ten można określić jako wybitnie kserotermiczny. Występuje jedynie na halawach i to w miejscach o bardzo słabem zwarciu roślinności, wśród plam gołego piasku i kamieni, na stokach o ekspozycji południowej lub południowo zachodniej. Małe swe sieci rozpina pod kamieniami i między kamieniami, lub między kamieniami i roślinami sąsiadującymi. Dnia 25/X na Maślatynie w jednej ze sieci tego gatunku znalazłem samca *Eresus niger* (*Petagna*), omotanego już pajęczyną, wprawdzie jeszcze nieuszkodzonego, ale około trzy razy mniejszy od niego *Lithyphantes* siedział już na nim i zabierał się do pożerania. Wśród okazów *Lithyphantes albomaculatus* zebranych przeze mnie na Maślatynie dnia 25/X, są okazy, bez względu na płeć, bardzo różnej wielkości.

Asagena Sund.

Asagena phalerata (Panz.). 4 ♀♀, 1 juv. Gatunek ten podobnie jak *Lithyphantes albomaculatus*, występuje na badanym terenie tylko w suchych i silnie nasłonecznionych śród-

wiskach halawowych (zarówno na *Caricetum humilis* jak i na *Caricetum montanae*). W ciągu lipca występują dorosłe okazy, 31/VII złowiłem samicę na kokonie. Zdaje się, że jest to gatunek tak samo jak *Lithyphantes albomaculatus* kserotermiczny. Nigdzie indziej poza halawami na badanym terenie go nie spotykałem.

Fam. *Linyphiidae*.

Bathyphantes Menge.

Bathyphantes parvulus (Westr.). 2 ♀♀, złowione dnia 24/VII w głębokiej debrze koło Trędowacza (w *Fagetum fruticetosum*), wśród ściółki liściowej zalegającej senońskie dno debry warstwą kilkadziesiąt cm grubą. Wilgotność znaczna (Hgr 2.3) i znaczne zacienienie. Gatunek ten był podany z Polski jedynie z okolic Gdańska przez Mengego, jest to więc drugie stanowisko tego gatunku, tem ciekawsze, że tak stosunkowo daleko od poprzedniego wysunięte na południe i wschód.

Bathyphantes concolor (Wid.). 3 ♀♀, jeden okaz złowiony 31/VII na Górze Strachowej, w ściółce w lesie z wiązem górskim, drugi 16/VIII w Żołobach, pod kamieniem w jarze lessowym, trzeci 17/VIII koło Czugale, pod kamieniem w dąbrowie łąkowej na zboczu góry.

Bathyphantes nigrinus (Westr.). 1 ♂, 10 ♀♀, 8 juv. Gatunek ten występuje zarówno w lasach i zaroślach, jak w miejscach otwartych, jak pastwiska wilgotne i łąki leśne. Chociaż znajduje się go w środowiskach o różnej wilgotności, przecież więcej jak połowa okazów została złowiona w podmokłej olszynie koło Książego o wilgotności około 2, z innych miejsc tylko pojedyncze okazy. Zamieszkuje piętro ziół i to przeważnie całkiem niskich. Można by go określić ekologicznie, jako gatunek prawdopodobnie eurytopowy, hygrofilny i wybierający pewne tylko piętro roślinności, co stanowi o jego stenohabitatowym charakterze. Przez cały czas badania terenowego spotykałem dorosłe samice, młode łowiłem do końca lipca, 1 dorosły samiec został znaleziony 28/VII.

Bathyphantes species nova (?). Jeden okaz samicy złowiony na wschodnim stoku góry Maślatyn od strony Dąbrowy, prawie u podnóża, wśród traw poręby, porosłej młodnikiem grabu i dębu, na glebie lessowej o wilgotności 3—4 i znacznem na-

słonecznieniu. Opisu tego gatunku nie znalazłem w dostępnej literaturze, z opisem jednak wstrzymuję się na razie, do czasu upewnienia się, czy rzeczywiście gatunek ten już nie był opisanym. Dlatego też zaopatrzyłem go w znak zapytania.

Bathyphantes sp. 5 okazów bardzo młodych, niedających się nawet w przybliżeniu oznaczyć. Sądząc z występowania cztery z nich to prawdopodobnie *B. nigrinus*, 1 okaz złowiony 16/VIII w jarze pod kamieniem (w Żołobach) może być *B. concolor*.

Lephtyphantes Menge.

Lephtyphantes minutus (Blackw). 4 ♀♀, złowione 17/VIII koło Czugale, w lesie dębowo-grabowym na wierzchołku Góry Suhilli, u podstawy pni drzew.

Lephtyphantes nebulosus (Sund.). 1 ♀, złowiona 27/VII w Gołogórach w młynie nad stawem.

Lephtyphantes collinus (L. Koch). 4 ♀♀, 2 juv. Gatunek nowy dla Polski. Występuje na haławach, na skałkach, lub w suchych lasach grabowo-dębowych. Zamieszkuje miejsca pod wiszarami skalnymi (na skałkach, na haławach) lub pod kamieniami (w lasach). Wilgotność podłoża miejsc, gdzie go spotykałem wahała się od 3–5. Jest gatunkiem eurytopowym, ale zdaje się stenohabitatowym. Z końcem lipca i z początkiem sierpnia były łowione młode, w październiku tylko dorosłe samice.

Lephtyphantes leprosus (O hl.) 1 ♀, złowiona 27/VII w Gołogórach w młynie nad stawem.

Lephtyphantes crucifer (Menge)(?). 2 juv, jeden 24/VII w głębokiej debrze w *Fagetum fruticetosum* koło Trędowacza, pod wykrotami w ściółce, drugi złowiony 22/X (okaz prawie dorosłej samicy) pod kamieniem w lesie grabowo-dębowym na Górze Suhilia. Oznaczenia tego gatunku nie jestem pewny.

Lephtyphantes angulipalpis (Westr.). 1 ♂, złowiony na Górze Maślatyn, pod kamieniem w rzadkim lesie grabowo-dębowym z domieszką klonu na stoku wschodnim góry.

Lephtyphantes mengei Kulcz. 1 ♂, złowiony 19/VII w lasach laskich, w kulturze świerkowej na gałęzi świerka. Znany dotychczas z okolic Krakowa (wzmianka o tem w Kulczyńskiego: Przyczynek do tyrolskiej fauny pojedynczaków 1887). Petruszewicz w swoim katalogu nie podaje.

Lepthyphantes tenuis (Blackw.) 1 ♂, 5 ♀♀, 9 juv. Gatunek znany ze Śląska cieszyńskiego (Książkówna 1936). Petruszewicz w swym katalogu nie podaje. Dość pospolity na badanym terenie. Występuje w lasach, w zaroślach w piętrze ziół i mchów i w ściółce liściowej w miejscach wilgotniejszych, lub pod kamieniami w miejscach suchszych. Może eurytopowy, ale o zdecydowanych wymaganiach wilgotnościowych, wskutek czego obiera podobne habitaty. Przez cały czas badania występowały okazy dorosłe i młode.

Lepthyphantes sp. 34 juv. Okazy bardzo młode, które nie dały się zidentyfikować. Większość należy prawdopodobnie do gatunku *L. tenuis*, inne do dwu innych gatunków.

Drapetisca Menge.

Drapetisca socialis (Sund.). 3 ♂♂, 1 ♀, 5 juv. Występuje w lasach, na polanach leśnych i skałkach położonych w lesie. Najczęściej spotykany na grubych pniach drzew, po których zrzecznie biega, rzadziej na krzewach (1 okaz) ale w pobliżu drzew, na paproci w *Fagetum oxalictosum* (1 okaz) i na skałce w lesie (1 okaz). Zdaje się, że przede wszystkim zasiedla pnie drzew, inne znaleziska są zapewne przypadkowe. W lipcu występowały same młode okazy, dorosłe dopiero od połowy sierpnia.

Linyphia Latr.

Linyphia insignis Blackw. 2 ♀♀, 96 juv. Pospolity gatunek w lasach liściastych wilgotniejszych lub zaroślach. Zajmuje przeważnie piętro ziół; to że zdarza się czasem na ziemi wśród mchów i liści, wydaje mi się przypadkowe. Największą liczebność wykazuje w miejscach o znacznej wilgotności i gęstym runie (wśród paproci w lesie z wiązem górskim na Górze Strachowej osiąga największą liczebność). Z 98 okazów złowionych w lipcu tylko dwie samice są dorosłe, resztę stanowią okazy młode.

Linyphia marginata C. L. Koch. Jedna dorosła samica, złowiona 27/VII na zrębie lasu bukowego koło Majdanu Gołogórskiego, na ziołach.

Linyphia pusilla Sund. 3 ♂♂, 28 ♀♀, 152 juv. Gatunek bardzo pospolity na badanym terenie. Eurytopowy, występuje prawie we wszystkich środowiskach, zamieszkując piętro ziół

oraz niskich traw, rzadziej na nawisach stromych brzegów jarowych, a całkiem wyjątkowo trafiają się okazy tego gatunku na krzewach sosnowych. W lipcu występowały zeszłoroczne młode i dorosłe okazy, te ostatnie trafiały się jeszcze w pierwszych dniach sierpnia — później łowiłem same młode tegoroczne. Największą liczebność osiąga w środowiskach otwartych, słonecznych i porośniętych trawą, jak halawy, łąki, polany leśne.

Linyphia resupina domestica (Deg.). 1 ♀, 51 juv. Gatunek dość pospolity na badanym obszarze. Występuje w cienistych lasach, gdzie zamieszkuje krzewy i zioła i dziupła, bardzo częsty na ściankach jarowych pod nawisami oraz w budowlach ludzkich zwłaszcza na mostach i parkanach, gdzie osiąga swą największą liczebność. Przez cały czas badań terenowych łowiłem tylko okazy młode. Jedyną dorosłą samicę złowiłem 31/VII w lesie z wiązem górskim na Strachowej Górze.

Linyphia montana (L.). 66 ♂♂, 64 ♀♀, 187 juv. Na całym badanym terenie bardzo pospolity. Najliczniej, a miejscami nawet masowo, występuje w środowiskach leśnych (n. p. w *Fagetum oxalicetosum* w Dolinie Szypuhy na każdej prawie niższej gałęzi conajmniej jedno gniazdo — w ciągu kilkunastu minut naliczyłem kilkaset gniazd na powierzchni około 10 arów), w środowiskach bezdrzewnych i pozbawionych krzewów lub sztywniejszej roślinności zielnej nieliczny, może nawet przypadkowy. Na halawach szczególnie obfity w *Caricetum montanae* koło Trędowacza, ale tylko na jej skraju w miejscach kontaktu z drobnymi krzakami. Ze zbadanych środowisk brak *Linyphia montana* tylko w środowiskach otwartych, łąkowych, pozbawionych jakiegokolwiek zarośli. Przez cały okres badania występowały okazy młode obok dorosłych. W lipcu dorosłe samce są znacznie liczniejsze od samic, ale już z końcem lipca i z początkiem sierpnia liczebność dorosłych osobników obu płci staje się równa. Tłumaczę sobie to wcześniejszym dojrzeniem samców, na co wskazuje zresztą stosunek młodych samców i samic równocześnie łowionych, samice niedojrzałe wyraźnie dominują nad samcami.

Linyphia emphana 10 ♂♂, 39 ♀♀. *Linyphia emphana* jest gatunkiem leśnym, nigdzie poza lasami lub zaroślami nie występuje. Zasiedla przeważnie piętro krzewów, trafia się je-

dnak także na ziołach i niższych gałęziach drzew, na tych ostatnich często bardzo licznie. W ciągu lipca i sierpnia występowały same okazy dorosłe. Największą liczebność tego gatunku spotkałem w lesie bukowym w Dolinie Szypuhy (masowo na niskich gałęziach drzew), oraz w zaroślach koło Skalek Słowackiego. Gatunek ten jest w badanym terenie pospolity.

Linyphia hortensis Sund. 1 ♂, 2 ♀♀, 3 juv; 1 ♀ złowiona 12/VII w lasach lackich, 1 ♀ 26/VII w lesie gołogórskim na polance w *Fagetum fruticetosum*, 1 ♂ i 3 juv. 25/X w lesie grabowo-dębowym, bardzo silnie prześwietlonym na Górze Maślatyn. Wszystkie okazy zostały złowione na ziołach.

Linyphia peltata Wid. 1 ♀, złowiona 24/VII koło Trędownacza, w lesie zarośniętym z *Carex montana* w runie (plama 30×20 m.), na stromym zboczu o wystawie południowej. Okaz złowiony został na sieci rozpiętej na zwisającej gałęzi.

Linyphia clathrata Sund. 1 ♀, 7 juv. Występuje w różnych środowiskach leśnych lub porośniętych krzewami, na krzewach i ziołach. W październiku łowiony także w mchu i pod kamieniami. Młode łwione przez cały okres badań, 1 okaz samicy dorosłej złowiony został 31/VII na Strachowej Górze.

Linyphia sp. 2 juv. Dwa młode okazy z rodz. *Linyphia* nie dały się gatunkowo oznaczyć. 1 okaz złowiony 18/VII w Przejazdach na łące z *Carex Goodenoughii*, jeden 24/VII w lesie gołogórskim na skałkach koło Wapniarki, oba na ziołach.

Stemonyphantes Menge.

Stemonyphantes lineatus (L.). 3 ♀♀, 6 juv. Występuje w środowiskach halawowych oraz na przylegających do nich wilgotniejszych łąkach z mchami lub wilgotniejszych kulturach sosnowych z mchami. Zamieszkuje wśród mchów i niskich traw na ziemi, pod zwisającymi darniami i wiszarami skalnymi i kamieniami. Prawie stenotopowy i stenohabitatowy. Odnośnie wilgotności podłoża, zdarza się w miejscach suchych (Hgr = 4—6), jak też i w wilgotniejszych (Hgr = 3). W lipcu i z początkiem sierpnia występowały same młode, w październiku złowiłem w Krzemieńcu 3 dorosłe samice.

Bolyphantes C. L. Koch.

Bolyphantes luteolus (Blackw.)?. 6 juv. Oznaczenia nie jestem pewny, bo mam tylko okazy bardzo młode. Gatunek ten

łowilem na krzewach, na niskich gałęziach drzew i na ziołach, w środowiskach leśnych lub porośniętych krzewami, na Żulickiej Górze i w lasach lackich.

Floronia Sim.

Floronia frenata (Wid.). 12 ♂♂, 23 ♀♀, 40 juv. Gatunek ten występuje najobficiej w wilgotnych środowiskach leśnych, a rzadziej na polanach leśnych lub w zaroślach położonych zdala od lasów, zamieszkuje wyłącznie piętro ziół, jawiąc się masowo w wypadkach, gdy to piętro jest bardzo zwarte, a wilgotność znaczna. Największą liczebność osiąga ten gatunek w czaharze olchowym koło Książego. Prawdopodobnie jest to gatunek eurytopowy ale stenohabitatowy. Dorosłe okazy występowały już od 18 lipca.

Tapinopa Westr.

Tapinopa longidens (Wid.). 5 ♂♂, 23 ♀♀, 6 juv. Występuje z reguły w lasach (zarówno w liściastych jak iglastych), wyjątkowo został znaleziony na halawie na Górze Bony, ale w miejscu graniczącym z zaroślami brzoźowymi o dużej stosunkowo wilgotności, wśród mchu. Zamieszkuje wśród mchu, często u podstawy pni drzew i pod kamieniami zawsze w wilgotniejszych miejscach. Eurytopowy, ale stenohabitatowy. W lipcu i sierpniu obok okazów dorosłych występowały jeszcze młode, w październiku łowiłem same dorosłe samice (1 ♀ na kokonie).

Fam. *Agelenidae*.

Subfam. *Cybaeinae*.

Argyroneta Latr.

Argyroneta aquatica (L.)?. 1/VIII w Bereźcach na roślinach podwodnych zarastających rozlewisko rzeki Ikwy, widziałem liczne pajęczyny. Okazów nie widziałem, dlatego postawiłem przy tym gatunku znak zapytania.

Cybaeus L. Koch.

Cybaeus tetricus (C. L. Koch). 2 ♀♀, złowione 31/VII na Górze Strachowej w lesie z wiązem górskim, 1 okaz w liściach ściółki, drugi pod spróchniałym pniem. Dotąd znany

tylko ze Śląska cieszyńskiego (Książkówna 1936). Petrusiewicz w swym katalogu nie podaje.

Cybaeus angustiarum L. Koch. 1 ♂, złowiony 30/VII w Wołowicy koło Krzemieńca, na drodze wśród pól. Prawdopodobnie dostał się tu z pobliskiego lasu liściastego.

Subfam. *Ageleninae*.

Agelena Walck.

Agelena labyrinthica (L.). 4 ♂♂, 53 ♀♀, 1 juv. Na badanym terenie bardzo pospolity, a w odpowiednich środowiskach występuje masowo. N. p. na halawie z *Carex humilis* na Łysej Górze i na Górze Żulickiej sieci *Agelena labyrinthica* rozmieszczone są równomiernie co 5 mniej więcej metrów od siebie — gatunek ten wyraźnie charakteryzuje halawy swymi gęsto rozmieszczonymi gniazdami. Występuje zarówno na *Caricetum humilis*, jak też na *Caricetum montanae* — jednak liczebność na tej ostatniej znacznie jest niższa (na *Caricetum humilis* największa, 5) Na halawach z *Pinus silvestris* mniej liczny (liczebność 3). Zdarza się również w zaroślach liściastych z domieszką sosny, dobrze nasłonecznionych i suchych, a na pastwiskach suchych (*Caricetum glaucae*) osiąga nawet dużą liczebność (liczebność = 4). Występuje także i na innych suchych miejscach. W środowiskach pozbawionych krzewów zamieszkuje na ziemi, w sieciach rozpiętych wśród traw, w środowiskach z krzewami zakłada swe sieci także na krzewach. Jest gatunkiem eurytopowym, ale stenohabitatowym. W lipcu i z początkiem sierpnia występowały prawie wyłącznie (tylko jeden okaz z moich zbiorów jest niedojrzały) okazy dorosłe, z ogromną przewagą ♀♀. W październiku już tego gatunku nie spotykałem. Ze spotykanych okazów tylko część była brana.

Agelena similis Keys. 2 ♂♂, 5 ♀♀, 31 juv. Również pospolity w odpowiednich środowiskach badanego terenu, ale mniej liczny, jak poprzedni. Występuje na halawach, na łąkach z krzakami, w zaroślach. Największą liczebność wykazuje w gęstych zaroślach, jak n. p. w gęstej kulturze sosnowej na Górze Krzyżowej w Krzemieńcu (liczebność 5), na żywopłocie w Gołogórach (liczebność 4), na gęstych krzewach u podnóża drzew w olszynie łąkowej koło Przejazdów. Przede wszystkim zasiedla mniej więcej gęste i niskie krzaki, w braku krzewów zakłada

swe sieci na ziołach i trawach (na halawach). Występuje również czasem nawet na nagich ściankach jarów lössowych. Eurytopowy, ale nie w najszerszym tego pojęcia znaczeniu, natomiast wyraźnie euryhygrowy (rozpiętość wilgotności podłoża 2—6) i euryhydrowy (występuje zarówno na zupełnie bezwodnych stanowiskach n. p. na halawach, jak też w miejscach położonych tuż nad wodą). Podkreślić jednak należy, że pewne wymagania habitatowe ma dość określone, przeważnie rozpina swe sieci na krzewach gęstych i niskich lub ziołach. Dorosłe okazy łowiłem pod koniec lipca i w pierwszej połowie sierpnia. W październiku już tego gatunku nie spotykałem.

Tegenaria Latr.

Tegenaria ferruginea (Panz.). 1 ♀, 13 juv. Bardzo pospolity i bardzo liczny (liczebność 5) w osiedlach ludzkich, w stajniach, stodołach, pod strzechami i t. p. Mniej liczny na halawach, skałkach i w jarach (liczebność 1—2), z wyjątkiem stanowiska na Dziewiczych Skałkach, gdzie wśród zwalonych głazów skalnych liczebność tego gatunku była znaczna od 3—4. Gatunek ten trzyma się przede wszystkim osiedli ludzkich, podobnie jak *Tegenaria derhami*. Nie wszystkie okazy spotykane były brane. Jedyna dorosła samica została złowiona 3/VIII.

Tegenaria campestris C. L. Koch. 1 ♂, 2 ♀♀, 4 juv. Jeden okaz młody został złowiony 20/X na Górze Bony, na halawie z sosną pospolitą na niskich ziołach, pozostałe 22/X na Górze Suhilli w lesie grabowo-dębowym, pod kamieniami. Zdaje się, że gatunek ten jest przede wszystkim leśny.

Tegenaria silvestris (L. Koch)?. 10 juv. Gatunek ten łowiłem na badanym terenie na halawach, w lasach i na łąkach leśnych, na ziemi, pod kamieniami, u podstawy pni i pod nawisami skalnymi. Nieliczny. Przez cały czas badania występowały tylko okazy młode, oznaczenia wobec tego nie jestem pewny.

Tegenaria derhami (Scop.). 1 ♂, 1 ♀, 3 juv. Wszystkie okazy, które posiadam pochodzą z jednego połowu z dnia 14/VII z Lackiego. Zebrane w budowlach ludzkich, przede wszystkim w stajniach. Nie wszystkie okazy były brane. Na tym samym stanowisku widziano jeszcze kilkadziesiąt okazów tego gatunku. Jest to gatunek bardzo pospolicie występujący w osiedlach

ludzkich, w kątach stajen, stodół, w chatach pod strzechami, w piwnicach i na strychach. Nigdzie poza osiedlami ludzkimi go nie spotkałem.

Coelotes Black w.

Coelotes inermis L. Koch. 2 ♂♂, 4 ♀♀, 19 juv. Występuje w lasach liściastych, dość wilgotnych (Hgr. = 3—4), a także na łąkach leśnych, na zrębach, w starych kamieniołomach położonych wśród lasów. Zamieszkuje pod kamieniami, pod korą, wśród mchu, w ziemi, wśród opadłych liści. Przez cały czas badania występowały osobniki zarówno dorosłe jak młode.

Coelotes solitarius L. Koch. 3 juv. Występuje w podobnych miejscach, jak poprzedni, w lasach liściastych. Znalazłem same młode okazy.

Coelotes atropos (Walck.). 2 ♀♀, 1 juv. Wszystkie okazy złowione 24/VII w lesie gołogórskim pod kamieniami, w długich rurkowatych gniazdach.

Cicurina Menge.

Cicurina cicur (F.). 2 ♀♀, 5 juv. Występuje w lasach, na halawach z sosną pospolitą, na łąkach leśnych i w jarach. Zamieszkuje pod kamieniami, w szczelinach (w ścianach jarowych), oraz wśród mchu. Dorosłe łowiłem dopiero w drugiej połowie października, przedtem tylko same młode.

Cryphoeca Thor.

Cryphoeca silvicola typica (C. L. Koch.). 1 ♂, 1 ♀. Samica złowiona 30/VII na Skalkach Słowackiego pod wiszarami skalnymi, samiec 23/X na Górze Maślatyn w lesie grabowo-dębowym pod korą pnia.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Nummerierung der einzelnen Punkte in der Inhaltsangabe entspricht den Abschnitten des polnischen Textes.

I. Einleitung.

Das Material zu dieser Arbeit wurde im Juli, September und October 1937 am Nordrande von Podolien in der Umgegend von Złoczów, Gliniany und Krzemieniec gesammelt. Die

untersuchten Fundorte sind auf Seite 2—3 des polnischen Textes genau angegeben.

II. Faunistischer Teil.

Es wurden 15 Arten von Haubennetzspinnen (*Theridiidae*), 26 von Deckennetzspinnen (*Linyphiidae*) und 14 von Trichter-
spinnen (*Agelenidae*) gefunden, darunter zwei für Polen neue
Arten: *Theridion simulans* und *Lepthyphantes collinus*. Ueber-
dies fand ich ein erwachsenes Weibchen aus der Gattung *Bathy-
phantes*, das vielleicht eine neue, bisher nicht beschriebene, Art
darstellt. Da ich aber noch nicht ganz sicher bin, ob ich wirk-
lich mit einer neuen Art zu tun habe, nenne ich sie *Bathy-
phantes species nova?* (mit Fragenzeichen).

Auf den Tabellen XIX bis XXI werden die bisherigen
Kenntnisse über das Auftreten von *Theridiidae*, *Linyphiidae*
und *Agelenidae* in Podolien, Wolhynien und Roztocze mit den
Resultaten meiner eigenen Forschungen aus dem Jahre 1937
verglichen.

Da die Spinnen-Fauna von Podolien und von Wolhynien
nur sehr wenig untersucht worden ist, ist der faunistische und
geographische Wert vieler in meiner Arbeit angeführten Arten,
unsicher. Nur eine Art, nämlich *Lithyphantes albomaculatus*,
bisher nur aus Podolien, aber nicht aus Wolhynien bekannt,
ist wahrscheinlich für Podolien charakteristisch. Sie tritt auf
„xerothermischen“ Standorten auf und ist wahrscheinlich eine,
im Sinne Kuntze's (1936), pseudopodolische Art.

III. Oekologischer Teil.

Der ökologische Teil besteht aus einer Uebersicht der
untersuchten Standorte und aus einer Uebersicht ihrer Besie-
dlungen. Die Besiedlungen der einzelnen Standorte sind in den
Tabellen XXV bis XXVII zusammengestellt. Auch ist in diesen
Tabellen die Zahl der auf den einzelnen Standorten gefundenen
Exemplare angegeben. Die Nummerierung der Standorte in die-
sen Tabellen stimmt mit der Nummerierung dieser Zusammen-
fassung und des polnischen Textes überein. Die Wohndichte
wurde nur schätzungsweise nach der folgenden 5-gradigen Skala
bestimmt: 1 — sehr arm, 2 — arm, 3 — mässig, 4 — reichlich,
5 — sehr reichlich.

I. Halawen-Standorte.

1. Halawen. Unter Halawe verstehe ich *Caricetum humilis* und *Caricetum montanae* (Kulczyński und Motyka 1936). Die Besiedlung der Halawen illustriert uns Tabelle I.

2. Halawen mit *Pinus silvestris*. Tabelle II illustriert uns die Besiedlung.

II. Trockene, baumlose Standorte.

1. *Caricetum glaucae*. Die Besiedlung dieses Standortes ist sehr arm. Hier wurde nur *Agelena labyrinthica* gefunden.

2. Moosreiche, trockene Brachfelder. Nur zwei Exemplare von *Linyphia montana*.

3. Wege, Wegsäume u. s. w. Nur ein Exemplar von *Linyphia pusilla*.

III. Feuchte, baumlose Standorte.

1. *Schoenus ferrugineus*-reiche Wiesen. Auf diesen Standorten wurde ein Exemplar von *Theridion impressum*, ein Exemplar von *Lephtyphantes* sp. und 13 Exemplare von *Linyphia pusilla* gefangen.

2. Feuchte Weiden. Tabelle III illustriert uns die Siedlung.

3. *Carex Goodenoughii* oder *Molinia coerulea*-reiche Wiesen. Tabelle IV illustriert uns die Siedlung.

4. Sumpfige Wiesen am Fluss Żłota Lipa. Nur ein Exemplar von *Linyphia pusilla*.

5. Feuchte, moosreiche Wiese. Auf dem nördlichen Abhang des Berges „Góra Bony“ in Krzemieniec wurden auf einem solchem Standorte ein Exemplar von *Theridion impressum*, 13 Exemplare von *Linyphia pusilla* und 2 Exemplare von *Stemonyphantes lineatus* gefangen.

IV. Feuchte Wälder und Gebüsche.

1. Ufergebüsche. 1 Exemplar von *Theridion impressum* und 2 Exemplare von *Agelena similis*.

2. Erlensumpf. Tabelle V illustriert uns die Siedlung.

3. Pineto-Alnetum in Gliniany. 1 Exemplar von *Theridion tinctum*, 1 Exemplar von *T. varians* und 11 Exemplare von *Linyphia montana*.

4. *Alnetum* mit Graswiesen. 8 Exemplare von *Agelena similis* und 1 Exemplar von *Theridion pictum*.

5. Quellensümpfe. Diese Quellensümpfe befinden sich sowohl ganz am Rande von Podolien als auch auf der Hochebene. Sie liegen bald frei bald in Wäldern. Die Versumpfung entsteht dadurch, dass das Wasser dieser Quellen sich auf der Erdoberfläche ausbreitet. Tabelle VI illustriert uns die Besiedlung solcher Standorte.

V. Laubwälder.

1. Wälder ohne Unterholz (*Fagetum pilosetosum* und *Fagetum oxalicetosum* — Kulczyński und Motyka, 1936). Tabelle VII illustriert uns die Siedlung.

2. *Fagetum fruticetosum* (Kulczyński und Motyka, 1936). Tabelle VIII illustriert uns die Besiedlung.

3. Wälder mit *Ulmus scabra*. Die Besiedlung ist auf Tabelle IX dargestellt.

4. Hainbuche-Eichenwälder. Tabelle X illustriert uns die Siedlung.

VI. Nadelwälder.

1. Kieferwälder. Die Besiedlung ist auf Tabelle XI dargestellt.

VII. Künstlich gezogene Wälder, Kulturen und Kahlschläge.

1. Künstlich gezogene Nadelwälder. Siehe Tabelle XII.

2. Trockene Kieferwaldkulturen. Tabelle XIII illustriert uns die Siedlung.

3. Feuchte, Moosreiche Kieferwaldkulturen. Die Besiedlung ist auf Tabelle XIV dargestellt.

4. Trockene Waldwiesen. Tabelle XV illustriert uns die Siedlung.

5. Laubgebüsch. Die Besiedlung der Laubgebüsch in Kahlschlägen, in heranwachsenden Wäldern u. s. w. ist auf Tabelle XVI dargestellt.

VIII. Schluchten, Felsen, Steine, Erdlöcher u. s. w.

Es sind überwiegend kleine Objekte, die wahrscheinlich nicht richtige Biotope, sondern nur Habitate sind. Sie treten gewöhnlich als kleine Flecke innerhalb bedeutend grösserer Standorte auf, und besitzen grösstenteils keine von ihrer Umgebung unabhängige Fauna.

1. Schluchten deren Abhänge mit Laubgebüsch bewachsen sind. Ein Exemplar von *Theridion impressum*, 1 Exemplar von *T. redimitum*, 8 Exemplare von *Linyphia resupina domestica*, 1 Exemplar von *Floronina frenata*.

2. Vegetationslose Schluchten. Die Tabelle XVII illustriert uns die Siedlung.

3. Felsen, Steinhäufen. Die Besiedlung ist auf Tabelle XVIII dargestellt.

4. Erdlöcher. 1 Exemplar von *Theridion saxatile*, 1 Exemplar von *Theridion sp.*, 1 Exemplar von *Lepthyphantes sp.*, 2 Exemplare von *Linyphia montana* und 1 Exemplar von *Agelena labyrinthica*.

IX. Synanthropische Standorte.

1. Ackerfelder. Exemplar von *Cybaeus angustiarum* (wahrscheinlich zufällig) und 10 Exemplare von *Linyphia pusilla*.

2. Dörfer. *Tegenaria ferruginea*, *T. derhami*, *Theridion lunatum*.

3. Städte. *Teutana castanea*, *Steatoda bipunctata*, *Lepthyphantes leprosus*, *L. nebulosus*, *Tegenaria ferruginea*, *Agelena similis*.

4. Brücken. *Steatoda bipunctata* und *Linyphia resupina domestica*.

X. Wasserstandorte.

Argyroneta aquatica an seichten Stellen in Ufernähe des Flusses Ikwa bei Bereźce.

IV. Systematischer Teil.

Das systematische Verzeichnis der gefundenen Arten, nebst ökologischen und biologischen Angaben befindet sich im polnischen Text. Die Tabellen XXII—XXIV geben uns ein Verzeichnis der Fundorte, auf welchen die einzelnen Arten angetroffen worden sind. Die Tabellen XXV—XXVII geben uns ein Verzeichnis der Anzahl von Individuen der Spinnenarten, welche auf den einzelnen Standorten gefunden worden sind.

LITERATURA.

1. Bösenberg W.: Die Spinnen Deutschlands. Zoologica, XIV, 1901—1903.
2. Chyzer C. et Kulczyński Vl.: Araneae Hungariae. Budapestini, 1891—1897.
3. Dahl M.: Agelenidae. Die Tierwelt Deutschlands, Teil 23, Spinnentiere oder Arachnoidea, VI. 1931.
4. Książkówna I. H.: Charakterystyka ekologicznych zespołów pajaków w lasach pogórza cieszyńskiego. P. A. Um. Wyd. Śląskie. Prace Biol., Nr 1. Biocenoza lasów pogórza cieszyńskiego. 1936.
5. Kulczyński St. i Motyka J.: Zespoły leśne i stepowe okolic Łysej Góry koło Złoczowa. Kosmos, Ser. A. T. LXI. 1936.
6. Kulczyński Wl.: Dodatek do fauny pajęczaków Galicyi. Spraw. Kom. Fizjogr. Ak. Um. T. 10, 1876.
7. — Przyczynek do tyrolskiej fauny pajęczaków. Rozpr. i Spraw. Wydz. matem.-przyrodn. Akad. Umiej. T. XVI, 1887.
8. — Fragmenta arachnologica, III. Bull. Ac. Sc. Cracovie. Cl. sc. math. et nat., 1905.
9. Kuntze R.: Charakterystyka faunistyczna Łysej Góry pod Lackiem w powiecie złoczowskim. Kosmos, Ser. A, t. LXI, 1936.
10. Macko S.: Roślinność projektowanych rezerwatów na Wołyniu. Ochrona Przyrody, Roczn. 17, 1937.
11. Menge A.: Preussische Spinnen. Danzig, 1866—1877.
12. Motyka J.: Badania geobotaniczne na północnej Krawędzi Podola, 1938 (w rękopisie).
13. Nowicki M.: Zapiski fauniczne. Spraw. Kom. Fizjogr. T-wa Nauk. Krak., T. 4, 1870.
14. — Dodatek do fauny pajęczaków Galicyi. Ibidem, T. 8, 1874.
15. Petrunkevitch Al.: On families of Spiders. Ann. New-York Acad. of Sciences. XXIX, 1923.
16. Petrunkevitch Al.: Systema Araneorum. Trans. Conn. Acad. of Arts and Sciences. Vol. 29, 1928.
17. Petruszewicz K.: Katalog der echten Spinnen (Araneae) Polens. Festschr. zum 60. Geburtstage von Prof. Dr. E. Strand. Vol. III, 1937. Riga.
18. — Badania ekologiczne nad krzyżakami (Argiopidae) na tle fizjografii Wileńszczyzny. Univ. Viln. Batoreana. Facultas Scient. Dissert. Inaug. Nr 14, 1938. Wilno.
19. — Badania pajaków na północnej Krawędzi Podola. I. Pisauridae, Lycosidae i Argiopidae. Kosmos, Ser. A, 1938.
20. Peus F.: Die Tierwelt der Moore. Handb. d. Moorkunde. III, 1932. Berlin.
21. Roewer, C. Fr.: Araneae. Echte oder Webespinnen. Tierwelt Mitteleuropas. III, 1929.
22. Wajgiel L.: Spis pajaków. Spraw. Kom. Fizjogr. T-wa Nauk. Krak. t. 1, 1867.
23. — Spis pajaków. Ibidem. t. 2, 1868.

Tab. XIX. — Tabela porównawcza dotychczasowych danych o występowaniu *Theridiidae* na Podolu (s. lato), Wołyniu i Roztoczu z danymi badań z roku 1937.

	Podole s. lato						Wołyń	
	Badania w 1937		Badania dotychczasowe				Badania w 1937	
	Gołogóry	Góry Krzemienieckie	Podole	Pokucie	Opole	Roztocze	Wołyń	Kotlina Złoczowska Dolina Ikwy
<i>Episimus angulatus</i>	+
<i>Theridion redimitum</i>	+	+	.	+	+	+	.	.
" <i>bimaculatum</i>	+	+
" <i>notatum</i>	+	+	.	.
" <i>impressum</i>	+	+	+	+
" <i>tinctum</i>	+	+	.	+
" <i>saxatile</i>	+	+	+	+
" <i>pinastri</i>	+	+	+
" <i>lunatum</i>	+	+	.	+	+	+	+	+
" <i>simulans</i>	+	+	+	+
" <i>denticulatum</i>	+	+	.	.
" <i>pictum</i>	+	+	+	.
" <i>varians</i>	+	+	.	.	.	+	+	.
<i>Steatoda bipunctata</i>	+	.	.	.	+	+	+	+
<i>Teutana castanea</i>	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Lithyphantes albomaculatus</i>	+	+	.	+	.	.	.
<i>Asagena phalerata</i>	+	+	.	.	+	.	.	.

Tab. XX. — Tabela porównawcza dotychczasowych danych o występowaniu *Linyphiidae* na Podolu (s. lato), Wołyniu i Roztoczu z danymi badań z roku 1937.

<i>Bathyphantes dorsalis</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.
" <i>parvulus</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.
" <i>concolor</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>nigrinus</i> . . . . .	.	+	.	+	.	.	+	.
" <i>species nova?</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lepthyphantes minutus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>nebulosus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
" <i>collinus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>leprosus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>crucifer?</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	.
" <i>angulipalpis</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>mengeri</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	+	.
" <i>tennis</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	.

	Podole s. lato						Wołyń	
	Badania w 1937		Badania dotychczasowe				Badania w 1937	
	Gologóry	Góry Krzemienieckie	Podole	Pokucie	Opole	Roztocze	Wołyń	Kotlina Złoczowska Dolina Ikwy
<i>Drapetisca socialis</i>	+	+	.	+	+	.	.	+
<i>Labulla thoracica</i>	+	.	.	.
<i>Linyphia insignis</i>	+	+	.	.	.	+	.	+
" <i>marginata</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
" <i>frutetorum</i>	+	.	.
" <i>phrygiana</i>	+	.	.	.
" <i>pusilla</i>	+	+	+
" <i>resupina domestica</i>	+	+	.	+	+	+	.	+
" <i>montana</i>	+	+	.	+	+	+	+	+
" <i>emphana</i>	+	+	+
" <i>hortensis</i>	+	+
" <i>peltata</i>	+	.	.	+
" <i>clathrata</i>	+	.	.	+	.	+	.
" <i>palilis</i>	+	+	.	.
<i>Stemomyphantes lineatus</i>	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Bolyphantes luteolus</i>	+
<i>Floronia frenata</i>	+	+	.	.	.	+	.	+
<i>Tapinopa longidens</i>	+	+	+

Tab. XXI. — Tabela porównawcza dotychczasowych danych o występowaniu *Agelenidae* na Podolu (s. lato), Wołyniu i Roztoczu z danymi badań z r. 1937.

<i>Argyroneta aquatica</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Cybaeus tetricus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.
" <i>angustiarum</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agelena labyrinthica</i>	+	+	.	+	+	+	.	+	.
" <i>similis</i>	+	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Tegenaria parietina</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.
" <i>ferruginea</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	+	+	.
" <i>campestris</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.
" <i>silvestris</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.
" <i>derhami</i> . . . . .	.	.	.	+	+	.	+	+	.
<i>Coelotes inermis</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	.	.
" <i>solitarius</i> . . . . .	.	+	.	.	+	.	.	.	.
" <i>atropos</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cicurina cicur</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cryphoea silvicola typica</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Tab. XXV. — Występowanie *Theridiidae* w poszczególnych środowiskach.

Środowisko (Standort).	Gęstość zasiedlenia Wohndichte	Ilość gatunków Artenzahl	<i>Episimus angulatus</i>	<i>Theridion redimitum</i>	<i>Ther. bimaculatum</i>	<i>Ther. impressum</i>	<i>Ther. tinctum</i>	<i>Ther. saxatile</i>	<i>Ther. pinastri</i>	<i>Ther. lunatum</i>	<i>Ther. simulans</i>	<i>Ther. pictum</i>	<i>Ther. varians</i>	<i>Ther. sp.</i>	<i>Steatoda bipunctata</i>	<i>Tentana castanea</i>	<i>Lithyphantes albo maculatus</i>	<i>Asagena phalerata</i>
			I. 1. Halawy	1·2	5	—	4	3	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Halawy ze sosną pospolitą	2	8	2	7	—	12	—	—	2	—	2	—	17	1	—	—	1	—
III. 1. Łąka ze <i>Schoenus ferrugineus</i>	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Wilgotne pastwiska	1	4	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
3. Łąki z <i>Carex Goodenoughii</i>	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Wilgotna łąka z mchami	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. 1. Zarośla nadrzeczne	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Podmokła olszyna	2	4	—	4	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	1	—	—	—
3. <i>Pineto-Alnetum</i>	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
4. Olszyna łąkowa kośna	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
5. Bagienka źródłane	2	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V. 1. Las liściasty bez podszycia	3	4	—	16	—	—	—	—	—	1	5	—	2	—	—	—	—	—
2. <i>Fagetum fruticetosum</i>	3	2	—	17	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
3. Lasy z wiązem górskim	1	1	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Lasy grabowo-dębowe k. Krzemieńca	1	2	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
VI. 1. Las sosnowy naturalny	2	7	—	1	—	1	1	3	1	5	—	—	—	—	1	—	—	—
VII. 1. Lasy iglaste sztuczne	2	3	—	12	—	5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
2. Suche kultury sosnowe	3	5	1	12	1	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Wilgotne kultury sosnowe z mchem	3	4	3	—	21	4	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—
4. Suche łąki leśna	2	2	—	12	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Zarośla liściaste	5	6	—	66	4	23	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—
VIII. 1. Jary z zaroślami	1	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Jary bezwegetacyjne	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Skalki, kupy kamieni	2	4	—	4	—	—	—	5	—	24	—	—	1	—	—	—	—	—
4. Wykroty	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
IX. 2. Wsie	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	2	—	—
3. Miasta	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	2	—
4. Mosty	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R a z e m			6	169	30	90	2	9	3	34	13	1	46	2	8	2	12	5

Tab. XXVII. — Występowanie *Agelenidae* w poszczególnych środowiskach.

Ś r o d o w i s k o (Standort).	Gęstość zasiedlenia	Ilość gatunków Artenzahl	<i>Argyrometa aquatica</i>	<i>Cybaeus tetricus</i>	<i>Cyb. angustiarum</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Agel. similis</i>	<i>Tegenaria ferruginea</i>	<i>Teg. campestris</i>	<i>Teg. silvestris</i>	<i>Teg. derhami</i>	<i>Coelotes inermis</i>	<i>Coel. solitarius</i>	<i>Coel. atropos</i>	<i>Cicurina cicur</i>	<i>Cryphoea silvicola typica</i>
	Wohndichte															
I. 1. Halawy	3	3	—	—	—	35	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2. Halawy z sosną pospolitą	2:3	6	—	—	—	12	2	3	1	1	—	—	—	—	1	—
II. 1. <i>Caricetum glaucae</i>	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. 3. Łąki z <i>Carex Goodenoughii</i>	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. 1. Zarośla nadrzeczne	1	1	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Olszyna łąkowa kośna	2	1	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V. 1. Lasy liściaste bez podszycia	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	2	—	—
2. <i>Fagetum fruticetosum</i>	1:2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
3. Lasy z wiązem górskim	1	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
4. Lasy grabowo-dębowe k. Krzemieńca	3	6	—	—	—	—	—	—	6	3	—	10	2	—	1	1
VII. 1. Lasy iglaste sztuczne	2	3	—	—	—	1	15	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2. Suche kultury sosnowe	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Suche łąki leśne	2	4	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—	—	1	—
5. Zarośla liściaste	1:2	2	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
VIII. 2. Jary bezwegetacyjne	1	4	—	—	—	3	1	1	—	—	—	—	—	—	3	—
3. Skalki, kupy kamieni	2:3	8	—	—	—	1	2	5	—	3	—	2	—	1	1	1
4. Wykroty	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX. 1. Pola	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Wsie	5	2	—	—	—	—	—	2	—	—	5	—	—	—	—	—
3. Miasta	3:4	2	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
X. 1. Rozlewisko rzeki Ikwy	0:1	1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R a z e m			+	2	1	58	38	14	7	10	5	25	3	3	7	2

Badania pajaków na północnej Krawędzi Podola

[Untersuchungen über die Spinnen des nördlichen Randes von Podolien]

I. *Pisauridae*, *Lycosidae*, *Argiopidae*

Napisał

K. PETRUSEWICZ (Wilno)

I. Wstęp.

Korzystając z zasiłku Komisji do Badań Północnej Krawędzi Podola, w lipcu i sierpniu 1937 r. zbieraliśmy z S. Piławskim i paru osobami pomocniczymi materiały arachnologiczne w okolicy Złoczowa, Gołogór, Glinian i Krzemieńca. Materiały opracowałem w Zakładzie Zoologii U. S. B. w Wilnie. Wyniki opracowania części materiałów a mianowicie: pogońców (*Pisauridae* i *Lycosidae*) oraz krzyżaków (*Argiopidae*) stanowią treść niniejszej pracy.

W wymienionym wyżej czasie zbadane zostały następujące stanowiska:

I. Okolice Złoczowa-Glinian.

A) Gołogóry i Woroniaki.

1. Trędowacz: sama wieś, *Caricetum montanae* nad wsią, krawędź od Trędowacza do Nowosiółek.
2. Las Gołogórski: las między Gołogórami, Trędowaczem, Nowosiólkami i Wapniarką.

3. Gołogóry: samo miasteczko i okoliczne pastwiska.
4. Złota Lipa: bagnista, zalewowa dolina rzeczki Złotej Lipy, między Gołogórami i Majdanem Gołogórskim.
5. Lasy Lackie: lasy między Lackiem, Łysą Górą, Ściankami, Budą Helecką i Zalesiem.
6. Łysa Góra (w ujęciu Kuntzego 1936 s. 114).
7. Żulicka Góra.
8. Wysoka Góra.

B) Kotlina Złoczowska.

1. Złoczów: samo miasto.
2. Biały Kamień: samo miasteczko, dolina Bugu i lasy między Białym Kamieniem, a górami Żulicką i Wysoką.
3. Książę: podmokła olszyna na *NW* od Książęgo, lasy z wiązem polnym na *O* od Książęgo, las w stronę Boniszyna i bagniste łąki na *NO* od Książęgo.
4. Lackie: wsie: Lackie Małe i Wielkie, pola otaczające, suche pastwiska na *S* od wsi, podmokłe pastwiska w stronę Jasienowicz i Książęgo.
5. Kazimierówka: sama wieś i łąki z przewagą *Schoenus ferrugineus* na *W* od wsi.
6. Przejazdy: podmokłe łąki i przetrzebione, kośne olszyny na *O* od samej wsi.
7. Chmiele: podmokłe łąki w kierunku wsi Ścianki.
8. Olszanica: staw naturalny na *W* od samej wsi.
9. Gliniany: lasy sosnowe i olchowe oraz podmokłe pastwiska nad rzeką Przegnojówką na *NW* od miasteczka.

II. Okolice Krzemieńca.

A) Góry Krzemieckie.

1. Krzeminec: samo miasto, oraz góry: Bony, Czercza, Dziewicze Skały i Krzyżowa.
2. Żołoby: sama wieś oraz okoliczne jary i pastwiska.
3. Góra Strachowa: lasy i halawy.
4. Skałki Słowackiego: lasy dookoła Skałek Słowackiego, jar „Zgniłego Jeziora“, lasy dookoła punktu triangulacyjnego 406,5 *m*.

5. Czugałe: lasy i halawy na *N* i *W* od wsi.
6. Boża Góra.

B) Dolina Ikwy.

1. Bereźce: most i młyn, zalewowe łąki i szuwary nad rzeką Ikwą.
2. Młynówka: szuwary wodne, bagniste nadbrzeżne łąki, oraz most na rzece Ikwie k. Młynówki.
3. Sapanów: brzegi rzeki Ikwy, zarośla nadbrzeżne, torfiaste pastwiska w stronę Berezyny oraz bagniste łąki między Sapanowem i Białokrynicą.

Z wyżej wymienionych stanowisk zebrano zostało 1871 okazów pogońców i 1895 okazów krzyżaków.

Badania terenowe były przeprowadzane, jak już wyżej zaznaczyłem w lipcu i sierpniu. Pomimo intensywności eksploatacji, jest to czas zbyt krótki, by zebrany materiał mógł w zupełności ilustrować faunę pogońców i krzyżaków badanych terenów. Poza tym materiały były zbierane tylko w jednym okresie wegetacyjnym, a mianowicie latem. Brak połowów wiosennych i jesiennych powoduje, że często zaobserwowane gatunki są reprezentowane jedynie przez formy młode, nie zawsze dające się pewnie określić. To też wniosków podawanych w niniejszej pracy nie należy traktować jako ostatecznych, a raczej jako postawienie zagadnień. Konkretnie zaś i dokładne rozwiązanie tych zagadnień, będzie możliwe jedynie po dalszych badaniach, zwłaszcza po badaniach wiosną i wczesnym latem. Odnosi się to szczególnie do wniosków zoogeograficznych.

W niniejszej pracy trzymam się układu Petrukevitcha (1928), nomenklaturę zaś używam „lineuszowską”.

II. Część faunistyczna.

Ze zbadanych w niniejszej pracy stanowisk, w dotychczasowych spisach arachnologicznych figurują: Złoczów, Gliniany i Krzemieniec. Ze stanowisk tych nie jest podany jednak ani jeden gatunek z rodz. *Argiopidae*, z rodz. *Lycosidae* jedynie 2 gatunki, a mianowicie: *Trochosa ruricola* z Krzemieńca, oraz *Hogna signoriensis* ze Złoczowa, Glinian i Krzemieńca. Wszystkie inne gatunki są dla zbadanych stanowisk nowe. Prócz tego

Singa heri znaleziony k. Kazimierówki jest nowym dla Polski, a *Aranea silvicultrix* i *Tetragnata striata* stwierdzone jedynie na Wileńszczyźnie (Petrusewicz 1938), a więc nie podawane jeszcze w katalogu pajaków polskich.

W celu porównania dotychczasowych wiadomości o występowaniu krzyżaków i pogońców na Podolu i Wołyniu z danymi obecnej pracy, przytaczam tabele XVI i XVII przedstawiające gatunki już notowane dla Podola (*s. stricto*), Roztocza, Pokucia i Wołynia, oraz dane obecnej pracy. Dane dotychczasowe podane są wg Katalogu pajaków polskich (Petrusewicz 1937), oprócz *Argiope bruennichii*, której występowanie na Podolu (jarowym) podaję wg niepublikowanych informacji R. Kuntzego.

Dla Podola *s. stricto*, którego arachnofauna była dość słabo poznana, znanych było dotychczas 12 gatunków z rodz. *Argiopidae* oraz 3 gatunki z rodz. *Lycosidae*. Z gatunków tych nie stwierdziłem w Gołogórach, Woroniakach i Górach Krzemienieckich 4 gatunków, a mianowicie: *Argiope bruennichii*, *Aranea undata*, *Honga singoriensis* i *Tarentula trabalis*. Natomiast stwierdziłem obecność nie notowanych dotąd 22 gatunków pogońców i 22 gatunków krzyżaków. Ogółem więc obecnie jest dla Podola *s. stricto* znanych: 34 gatunki krzyżaków i 25 gatunków pogońców.

Rozpatrzmy teraz Podole w szerszym ujęciu (Podole *s. stricto* + Pokucie + Roztocze, por. Kunze 1936 s. 112). Dla tak szeroko pojętego Podola znanych było dotychczas 28 gatunków krzyżaków. Z gatunków tych podczas badań swoich nie stwierdziłem dla Gołogór, Woroniaków i Gór Krzemienieckich 9 gatunków: *Argiope bruennichii*, *Aranea alpica*, *Ar. sturmi*, *Ar. triguttata*, *Ar. undata*, *Cercidia prominens*, *Zilla atrica*, *Z. litterata* i *Pachygnatha clercki*. Nowych natomiast okazało się 12 gatunków: *Cyclosa oculata*, *Aranea alsine*, *Ar. cucurbitina opistographa*, *Ar. diodia*, *Ar. ixobola*, *Ar. silvicultrix*, *Singa pygmaea*, *Zilla stroemi*, *Meta meriannae*, *Pachygnatha listeri*, *Tetragnatha pinicola* i *T. striata*. Ogółem więc jest obecnie znanych z Podola *s. lat.* 40 gatunków z rodziny *Argiopidae*.

Pogońców dotąd podawano dla Podola *s. lat.* 31 gatunków. Z tych nie stwierdziłem podczas swoich badań 13 gatunków: *Trochosa ruricola*, *Pirata uliginosus*, *Arctosa cinerea*, *A. perita*,

Hogna singoriensis, *Tarentula aculeata*, *T. barbipes*, *T. trabalis*, *Lycosa agrestis*, *L. fluviatilis*, *L. morosa* i *Dolomedes fimbriatus*. Nie notowanych natomiast dotąd znalazłem 5 gatunków; a mianowicie: *Pirata hygrophilus*, *P. latitans*, *Arctosa stigmosa*, *Tarentula sulzeri* i *Lycosa bifasciata*. Ogółem więc jest obecnie znanych z Podola s. lat. 36 gatunków pogońców (34 *Lycosidae* i 2 *Pisauridae*).

Z Wołynia znanych było: 2 gatunki krzyżaków i 7 gatunków pogońców. Z tych nie znalazłem jedynie *Hogna singoriensis* i *Trochosa ruricola*. Wraz z gatunkami podanymi w obecnej pracy ilość pogońców znanych z Wołynia wynosi 24, krzyżaków zaś 30 gatunków.

Wykaz gatunków z rodzin *Lycosidae* i *Argiopidae* jest dla Podola dość kompletny, gdyż ustępuje pod względem ilości jedynie Wyżynie Małopolskiej (34 *Lycosidae*, 40 *Argiopidae*), Zachodniej Nizinie Podkarpackiej (*Lycosidae* — 46, *Argiopidae* — 42) i Wileńszczyźnie (*Lycosidae* 40, *Argiopidae* 38), czyli najlepiej pod tym względem poznanym dzielnicom Polski. Porównując faunę pogońców i krzyżaków Podola i Wołynia należy stwierdzić, że Podole jest dużo lepiej poznane niż Wołyń. Z tej też racji trudno porównywać faunę Wołynia i Podola. Brak na Wołyniu 12 gatunków pogońców i 12 gatunków krzyżaków, notowanych już na Podolu, może być wynikiem niedokładności poznania fauny Wołynia. Z różnic między wykazami gatunków Podola i Wołynia, chciałbym się zatrzymać jedynie na następujących momentach:

1. Obecność na Podolu a brak na Wołyniu *Lycosa blanda*. Gatunek ten był w Polsce dotychczas stwierdzony jedynie na Pokuciu. Sądząc ze złowienia go na halwach, a więc w środowisku specyficznym podolskim, można przypuszczać, że jest to gatunek wyłącznie podolski w rozumieniu Kunzkiego.

2. Obecność na Podolu *Lycosa bifasciata*. W badanym terenie gatunek ten spotkałem jedynie na Łysej Górze, z przygodnych jednak obserwacji wiem, że *Lycosa bifasciata* jest pospolita i liczna na „ściankach“ nadniestrzańskich w okolicy Dźwinogrodu. Gatunek ten był dotąd notowany jedynie z pod Krakowa (Bielany). Sądząc z warunków ekologicznych w jakich występuje *L. bifasciata* (ścianki i halawy, a więc środowiska

skrajnie kserotermiczne), gatunek ten może się okazać pseudopodolskim w rozumieniu Kuntzego.

3. Brak na Wołyniu *Argiope bruennichii*. Znając warunki występowania tego gatunku na Podolu, istotnie wydaje mi się, że na Wołyniu i wogóle dalej na północ od Podola, nie powinien by występować. Jednak *Argiope bruennichii* został stwierdzony pod Poznaniem (Urbański 1935), a więc dużo dalej na północ. Rozmieszczenie tego gatunku i jego charakter zoogeograficzny wymagają jeszcze dokładniejszych badań.

4. Podkreślić jeszcze należy nie znalezienie pomimo usilnych i specjalnych poszukiwań w Gołogórach, Woroniakach i Górach Krzemienieckich gatunku *Dolomedes fimbriatus* oraz rzadkość tego gatunku w badanych przeze mnie terenach podkrawędziowych. Gatunek ten był notowany z Podola *s. lat.* jedynie na Roztoczu (Lwów, Janów, Rawa, Lubień). Należałoby stwierdzić, czy *Dolomedes fimbriatus* istotnie na Podolu *s. str.* nie występuje, w takim wypadku brak gatunku bardzo pospolitego i masowo występującego gdzie indziej (Polesie, Wileńszczyzna), byłby charakterystyczną, negatywną cechą fauny Podola.

III. Część ekologiczna.

Terminologia ekologiczna, używana w niniejszej pracy jest zgodna z poprzednimi pracami autora (Petruszewicz 1936 i 1937). W wymienionych pracach zawarte jest dokładne i jednoznaczne omówienie znaczeń, używanych przeze mnie obecnie terminów i pojęć ekologicznych, w granicach możliwości uzgodnione z terminami, używanymi już w literaturze. To też sprawą terminów i pojęć ekologicznych zajmować się obecnie nie będę, jedynie wyjaśnić należy używaną skalę wilgotności podłoża, i gęstości zasiedlenia ze względu nato, że publikowana już przeze mnie skala wilgotności (por. Petruszewicz 1935 s. 9) nieco różni się od obecnie używanej. Praca pt. „Badania ekologiczne nad krzyżakami Wileńszczyzny“ gdzie już zastosowałem obecnie używaną skalę wilgotności oraz wyjaśniam, co rozumiem pod gęstością zasiedlenia, w czasie pisania niniejszej pracy nie była jeszcze opublikowana.

Wilgotność podłoża (*Hgr*) określam szacunkowo następującą 6-cio stopniową skalą:

1- bardzo mokro. Woda stoi między kępami roślinności lub grunt jest pólplynną, grząską masą.

2- mokro. Jest to wilgoć podłoża podmokłych łąk. W praktyce często określam tą skalą wilgoci miejsca, w których pod nogami występuje woda.

3- wilgotno. Stopień wilgoci jaki panuje w wilgotnych lasach lub zaroślach. Woda pod nogami nie występuje.

4- względnie sucho. Wilgotność suchych lasów liściastych.

5- sucho. Suche lasy iglaste, zarośla lub łąki.

6- bardzo sucho. Ten stopień wilgotności nie występuje w lasach. Jest to suchość bezleśnych pastwisk, halaw, stromych odkrywek gliny lub kredy.

Gęstość zasiedlenia jest miarą ilości okazów, złowionych na jednostkę powierzchni lub tp. Ponieważ nie opanowałem żadnej ścisłej metody połowów ilościowych, a chciałem choć w przybliżeniu oddać stosunki ilościowe arachnofauny, zastosowałem metodę szacunkową. Najbogatsze znane mi zasiedlenie określiłem stopniem 5. Bardzo ubogie zasiedlenie określam stopniem 1. Otrzymuję w ten sposób skalę: 1- bardzo ubogie, 2- ubogie, 3- średnie, 4- obfite, 5- bardzo obfite.

Skala ta jest oczywiście względna. Właściwie mówiąc, skala gęstości względnej dla różnych rodzin pajaków jest ze sobą nieporównywalna pod względem absolutnej ilości osobników. Jednak przy pewnej wprawie określanie skali gęstości zasiedlenia dla jednej rodziny pajaków, lub różnych rodzin z jednego typu ekologicznego, jest jednoznaczne.

Przytoczony poniżej wykaz środowisk nie jest kompletny dla terenów przykrawędziowych. Jest to jedynie wykaz środowisk zbadanych. Ze względu zaś na stosunkowo nie długi czas badania, ilość zbadanych środowisk nie wyczerpuje, rzecz zrozumiała, wszystkich środowisk, istniejących w terenach przykrawędziowych.

Środowiska wyróżniane były głównie na podstawie jednorodności i równoznaczności czynników ekologicznych. Za podstawę podziału starałem się przyjąć zespoły roślinne. Zadanie to było o tyle ułatwione, że część badanych terenów była już opisana pod względem fitosocjologicznym (por. Kulczyński i Motyka 1936), oraz, że znaczna część badań odbywała się

wspólnie z dr. J. Motyką, prowadzącym w terenie przykrawędziowym badania fitosocjologiczne. Prócz licznych uwag i wskazówek w terenie dr. J. Motyka umożliwił mi skorzystanie z wyników swoich badań, będących jeszcze w opracowaniu, za co wszystko składam mu w tym miejscu serdeczne podziękowanie.

Wyróżniając środowiska głównie na podstawie ekologicznej, uwzględniałem jednak i jednorodność zasiedlenia krzyżaków i pogońców. Dzięki temu niektóre z wyróżnionych przeze mnie środowisk obejmują więcej niż jeden zespół rośliny. Zjawisko tego rodzaju może zachodzić w tych wypadkach, gdy zespoły roślinne są fizjognomicznie i krajobrazowo na tyle podobne, że wytwarzają jednakowe warunki ekologiczne. Np. *Fagetum pilosetosum* i *Fagetum oxalicetosum* nie wyróżniające się absolutnie pod względem fauny krzyżaków i pogońców, ujmuję jako jedno środowisko pod nazwą: las liściasty bez podszycia. Podobnie jako jednorodne środowisko traktuję *Caricetum humilis* i *Caricetum montanae*. Po za tym silny wpływ jakiegokolwiek obcego względem środowiska czynnika ekologicznego, np. dewastowanie, spasanie itp. mogą zupełnie różne pierwotnie środowiska na tyle upodobnić, że będą one miały identyczne zasiedlenie. Nie ulega np. wątpliwości, że tak jednoznaczne środowisko jakim są wilgotne pastwiska, pod względem fitosocjologicznym jest, lub było zupełnie różnymi zespołami roślinnymi.

Z drugiej strony czasem jednakowe zespoły roślinne należy traktować jako różne środowiska. Wypadek ten zachodzi zwłaszcza wtedy, gdy zespoły leśne są przetrzebione lub są to młode, odrastające zarośla. Np. zarośla *Fagetum pilosetosum* mają znacznie podobniejsze zasiedlenie do *Fagetum fruticosum*, niż do dorosłego *Fagetum pilosetosum*. Podobnie jednakowe zespoły roślinne w zależności od tego, czy były położone koło wody czy też z dala od niej, posiadają zupełnie różne zasiedlenia pajaków. W tych wypadkach rozdzielałem jeden zespół roślinny na odrębne środowiska. Przy omawianiu poszczególnych środowisk każdorazowo zaznaczam stosunek wyróżnionego przeze mnie środowiska do zespołu roślinnego.

I. Środowiska halawowe.

Pod terminem środowiska halawowe ujmuję wszystkie biotopy, gdzie występuje turzyca niska (*Carex humilis*) i turzyca górską (*Carex montana*), t. zn. tak typowe, bezdrzewne halawy, jak też i rzadkie lasy i zarośla sosnowe lub sosnowe mieszane z turzycą niską lub górską w runie.

W terenach przykrawędziowych można spotkać środowiska halawowe jedynie tylko na stokach samej krawędzi. Położenie na stromych zboczach, ekspozycja na wiatr i słońce tworzą z halaw środowiska specjalnie suche i ciepłe, kserotermiczne jak je nazywa Kuntze. To też można stwierdzić, że środowiska halawowe są specjalnie interesujące tak pod względem ekologicznym jak i zoogeograficznym, ponieważ przypominając warunkami ekologicznymi „ścianki“ Podola jarowego, są często granicznymi północnymi stanowiskami gatunków wyłącznie podolskich i pseudopodolskich (por. Kuntze 1936 s. 112). Z omawianych obecnie rodzin pająków, wspólnymi wszystkim trzem wyróżnionym przeze mnie biotopom halawowym i stale na wszystkich halawach występującymi gatunkami są: *Tarentula fabrilis*, *T. species?*, *Xerolycosa sp.* i *Mangora acalypha*. Żaden z tych gatunków nie jest wyłącznie halawowym, jednak wiele z nich osiąga na halawach maksimum swojej liczebności. Gatunki wyłącznie halawowe na obszarze przykrawędziowym spotykałem wśród gatunków, występujących nie we wszystkich typach biotopów halawowych, bądź nie na wszystkich stanowiskach tych ostatnich. Są nimi: *Lycosa bifasciata* (tylko na Łysej Górze), *L. blanda* (tylko k. Trędowacza) i *Tarentula sulzeri* (tylko na Żulickiej Górze*).

1. Halawy.

Wśród halaw wyróżnić można 2 zespoły roślinne (Kulczyński i Motyka 1936), a mianowicie: *Caricetum humilis* i *Caricetum montanae*, jednak jakościowo zasiedlenia pogońców i krzyżaków obydwu tych zespołów roślinnych niczem się pomiędzy sobą nie różnią. W stosunkach ilościowych można co prawda zauważyć pewne różnice. Mianowicie *Caricetum mon-*

*) Najbardziej interesujące przykłady gatunków wyłącznie halawowych spotkać można wśród rodzin: *Eresidae*, *Atypidae* i *Attidae*. Dane te jednak zostaną podane w innym miejscu.

tae ma nieco gęstsze zasiedlenie niż *Caricetum humilis* (gęstość zasiedlenia *Caricetum humilis* = 1, a *Caricetum montanae* = 2); jednak różnice te są tak słabo uchwytnie, że traktuję *Caricetum humilis* i *montanae* jako jeden biotop. Być może jednak, że dokładniejsze badania faunistyczne zdołają wykazać różnice w tych 2 zespołach roślinnych.

Dokładniej badałem halawy na Górach: Łysej, Żulickiej, Wysokiej, Czerczy i Bonie. Zasiedlenie halaw przedstawia tabela I.

Rozsiedlenie pogońców i krzyżaków na halawach jest bardzo równomierne. Naogół brak zupełnie siedlisk (habitatów) o odrębnej faunie, za wyjątkiem nagich, bezwegetacyjnych żlebków marglowych, w których spotkać można tylko *Tarentula fabrilis* i *Xerolycosa sp.* Granice posiadają halawy przeważnie wyraźne. Zwykle można zupełnie wyraźnie określić, gdzie się kończy halawa i fauna halawowa, a zaczyna inny biotop. Jedynie z następnie opisanym środowiskiem (lasy i zarośla sosnowe z turzycą górską lub niską w runie) granice są płynne i często niespostrzeżenie przechodzi jeden biotop w drugi.

2. Lasy sosnowe z *Carex humilis* i *Carex montana*.

Na Górze Żulickiej spotkałem halawy z rzadkimi krzewami lub drzewami sosnowymi, na Górach zaś: Strachowej, Bożej i Czugale rzadkie lasy sosnowe z domieszką dębu i grabu i z runem złożonym głównie z turzycy niskiej i górskiej.

Faunistycznie różni się omawiane obecnie środowisko od poprzedniego: obecnością w piętrze IV-tym *Lycosa chelata*, większą liczebnością *Xerolycosa sp.* oraz obecnością gatunków, przebywających w piętrze krzewów, a mianowicie: *Aranea diadema* i *Cyclosa conica* (gatunki te czasem są bardzo liczne).

Równomierność zasiedlenia jest w obecnie omawianym środowisku znacznie mniejsza niż w typowych halawach. Zasiedlenie plam z drzewami lub krzewami i miejsc bezdrzewnych wyraźnie różnią się między sobą. *Pinetum* z *Carex humilis* czy *montana* ma granice mniej ostre i wyraźne niż halawa, gdyż często niespostrzeżenie przechodzi w lasy liściaste. Gęstość zasiedlenia 2:3 do 3, a więc większa niż na halawach.

Tab. I. — Połowy na halawach.

Stanowisko	Data	<i>Tarentula fabrilis</i>	<i>Tarentula</i> sp?	<i>Tarentula cuneata</i>	<i>Xerolycosa</i> sp?	<i>Lycosa monticola</i>	<i>Lycosa bifasciata</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Mangora acalypha</i>	<i>Singa hamata</i>	<i>Singa albovitata</i>	<i>Singa pygmaea</i>	<i>Araña redii</i>	<i>Ar. adianta</i>	<i>Ar. cuc. opisthographa</i>	<i>Cyclosa comica</i>	Grupa <i>Tetr. extensa</i>	<i>Pachygnatha listeri</i>
Łysa Góra	12—VII	6	2	—	2	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Łysa Góra	17—VII	9	3	1	5	2	16	—	3	4	3	2	—	—	5	1	2	—
Żulicka Góra	21—VII	8	2	—	4	5	—	—	4	1	8	—	6	2	—	—	—	—
Wysoka Góra	21—VII	4	—	—	1	—	—	1	2	—	2	—	1	—	—	—	—	1
Łysa Góra	23—VII	85	17	1	6	20	4	1	4	2	3	—	1	—	2	—	4	—
Góra Bony	3—VIII	3	1	—	6	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Góra Czerceza	3—VIII	2	1	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem		117	26	2	27	27	21	2	19	7	16	2	8	2	7	2	6	1

3. *Caricetum montanae* k. Trędowacza.

Osobne stanowisko wśród środowisk halawowych zajmuje niewielkie (ok. 60×200 m) *Caricetum montanae*, położone nad Trędowaczem. Jest ono koszone i spasane i być może dzięki temu posiada zupełnie odrębną faunę od innych badanych halaw. Odrębność polega na zupełnie wyraźnym dominowaniu *Tarentula cuneata*, gdzie indziej na halawach występującej raczej przypadkowo, oraz na obecności *Lycosa tarsalis*, *L. saccata* i *L. blanda*. Dnia 26. VII złowiłem w tym środowisku:

<i>Tarentula cuneata</i>	— 55 egz.	<i>L. monticola</i>	— 1 egz.
<i>T. fabrilis</i>	— 3 „	<i>Xerolycosa sp.</i>	— 15 „
<i>Lycosa blanda</i>	— 2 „	<i>Aranea cucur-</i>	
<i>L. tarsalis</i>	— 5 „	<i>bitina opisto-</i>	
<i>L. chelata</i>	— 7 „	<i>grapha</i>	— 1 „
<i>L. saccata</i>	— 2 „	<i>Meta reticulata</i>	
		<i>ssp?</i>	— 3 „

II. Suche bezdrzewne środowiska.

Należą tu przeważnie pastwiska, zapuszczone ugory itp. miejsca, a więc środowiska bardzo silnie zdewastowane. Zwarcie runa przeważnie bardzo małe, często zdarzają się płaty zupełnie nagiej ziemi.

1. *Caricetum glaucae*.

Caricetum glaucae występuje przeważnie na samej krawędzi. Warunkami termicznymi i wilgotnościowymi przypomina halawy. Fauna wyjątkowo uboga jakościowo i ilościowo. Badałem *Caricetum glaucae* k. Lackiego (2 stanowiska) i k. Gołogór. Razem z około 3-godzinnych połowów posiadam: *Tarentula fabrilis* — 5 egz., *Tarentula sp.?* — 2 egz., *Xerolycosa sp.* — 4 egz., *Lycosa monticola* — 1 egz. i *L. agrestis* 1 egz.

2. *Festucetum sulcatae*.

Zalesienie bardzo ubogie. Z około 1-godzinnych połowów na Żulickiej Górze posiadam: *Tarentula fabrilis* — 7 egz., *Tarentula sp.?* 2 egz., *Xerolycosa sp.* — 1 egz., *Lycosa monticola* — 3 egz. i *L. tarsalis* 2 egz.

3. Suche ugory, bogate w mchy.

Środowiska takie badałem na górze Strachowej i w dwóch miejscach k. wsi Czugale. Gęstość zasiedlenia 2—3. Z około 2-godzinnych połowów posiadam:

<i>Lycosa saccata</i>	— 15 egz.	<i>Xerolycosa sp.</i>	— 5 egz.
<i>L. tarsalis</i>	— 16 „	<i>Tarentula cuneata</i>	— 8 „
<i>L. chelata</i>	— 3 „	<i>Arctosa stigmosa</i>	— 2 „

4. Drogi, przydroża, zbocza torów itp.

Badałem: k. Lackiego, Jasienowicz, Majdanu Gologórskiego, Łysej Góry i Sapanowa. Występuje: *Xerolycosa* (7 egz.), *Lycosa saccata* (13 egz.), *L. tarsalis* (4 egz.), *L. chelata* (3 egz.), *Tarentula fabrilis* (1 egz.), *T. cuneata* (1 egz.) i *Arctosa stigmosa* (2 egz.).

III. Wilgotne bezdrzewne środowiska.

1. Łąki ze *Schoenus ferrugineus*.

Na wschód od folwarku Kazimierówka zbierałem materiały na podmokłej łące z przewagą *Schoenus ferrugineus* (Motyka 1938, zdjęcie Nr 167). Łąka ta zajmuje dość znaczną przestrzeń. Na zachód i północ przechodzi w taką samą asocjację z silniejszą domieszką trzciny, która miejscami dominuje (zwłaszcza wzdłuż kanałów). Przez środek łąki przebiega kilka kanałów, w czasie badania częściowo wyschłych. Połowy na tej łące przedstawia tabela III.

Tab. III. — Połowy dn. 18. VII na łące ze *Schoenus ferrugineus*.

	♂	♀	juv		♂	♀	juv
<i>Lycosa pullata</i>	1	26	1	<i>Singa hamata</i>	—	2	30
<i>Lycosa tarsalis</i>	—	1	—	<i>Singa pygmaea</i>	—	1	—
<i>Pirata piraticus</i>	1	11	12	<i>Singa herii</i>	—	1	—
<i>Pirata latitans</i>	—	8	2	<i>Singa albovittata</i>	—	—	1
<i>Pirata uliginosus</i>	—	1	—	<i>Aranea adianta</i>	9	7	—
<i>Pirata hygrophilus</i>	—	1	1	<i>Aranea foliata</i>	—	1	—
<i>Trochosa terricola</i>	—	2	2	Grupa <i>Tetr. extensa</i>	—	2	13
<i>Arctosa leopardus</i>	1	—	—				

2. Wilgotne pastwiska.

Wilgotne pastwiska pod względem florystycznym mogą być najróżniejszymi zespołami, lub raczej szczątkami zespołów. Wspólną ich cechą jest: znaczna wilgotność (Hgr. 2—3), silne zdewastowanie i niskość pokrywy roślinnej, wreszcie duża ilość synantropijnych, a nawet ruderalnych roślin. Charakterystyczną też jest drobna kępowatość gruntu, powstała dzięki deptaniu przez pasące się zwierzęta. Przeważnie są to torfowiska nizinne (wg. mapy Kulczyńskiego i Motyki 1936). Faunę pogońców i krzyżaków ilustruje tabela IV.

Tab. IV. — Połowy na wilgotnych pastwiskach.

	<i>Tarent. pulverulenta</i>	<i>Lycosa pullata</i>	<i>Lycosa saccata</i>	<i>Lycosa tarsalis</i>	<i>Lycosa monticola</i>	<i>Lycosa fluviatilis</i>	<i>Pirata latitans</i>	<i>Pirata piraticus</i>	<i>Pirata piscatorius</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Arctosa leopardus</i>	<i>Pachygnatha clerckii</i>	<i>Pachygnatha degeerii</i>	<i>Singa hamata</i>
Lackie 13. VII . . .	—	1	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Lackie 13. VII . . .	1	6	5	3	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Buda Helecka 15. VII	—	5	49	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kazimierówka 18. VII	—	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chmiele 22. VII . . .	—	3	11	6	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Gliniany 25. VII . . .	—	3	10	39	4	—	1	5	1	—	4	1	—	—
Sapanów 4. VIII . . .	—	1	9	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Białokrynica 4. VIII	—	1	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Razem . . .	1	21	90	58	11	2	2	5	1	1	5	1	2	1

Jak z załączonej tabeli widać, stałym i dominującym składnikiem wszystkich wilgotnych pastwisk są: *Lycosa pullata*, *L. saccata* i *L. tarsalis*, często też spotkać można *Lycosa monticola*. Prócz tego na wilgotnych pastwiskach, położonych koło wody, spotykałem: *Pirata piraticus*, *P. piscatorius*, oraz na pastwiskach z rzadkimi krzakami wierzby i łoży: *Singa hamata* i *Tarentula pulverulenta*. Należy jeszcze zaznaczyć, że w miejscach silniej zdewastowanych maleje ilość *Lycosa pullata*, a wzrasta ilość *Lycosa saccata* i *L. tarsalis*. Liczebność *Lycosa saccata* wzrasta, *L. tarsalis* zaś maleje ze wzrostem wilgotności.

3. Rów z *Cares vesicaria*.

Na wschód od Przejazdów spotkałem rów, czasami wysychający, którego brzegi porośnięte były zaroślami łoży i olchy, oraz bujną roślinnością trawiastą z przewagą *Cares vesicaria* i znaczną domieszką wełnianki i trzciny.

Szczególnie obfitą była fauna pogońców na wyschniętych miejscach dna rowu. Gęstość zasiedlenia dna rowu — 5, brzegów rowu 3·4. Połowy krzyżaków i pogońców tego środowiska przedstawia tabela V.

Tab. V. — Połowy dn. 18. VII k. Przejazdów na *Caricetum vesicaria*.

	♂	♀	juv		♂	♀	juv
<i>Lycosa saccata</i>	1	12	3	<i>Aranea dumetorum</i> . .	—	1	3
<i>Lycosa riparia</i>	1	2	—	<i>Aranea foliata</i>	—	2	—
<i>Pirata piraticus</i>	—	6	—	<i>Aranea racumuri</i>	—	—	1
<i>Pirata latitans</i>	—	10	1	<i>Signa nitidula</i>	—	6	1
<i>Pir. hygrophilus</i>	—	2	1	Grupa <i>Tetragn. extensa</i>	—	—	3
<i>Arctosa leopardus</i>	—	—	4				

4. Łąka z *Carex Goodenoughii* i *Molinia coerulea*.

Na O od wsi Przejazdy i na NW od Kniażego badałem podmokłe łąki z przewagą *Carex Goodenoughii* i znaczną domieszką *Carex Hudsonii* (*C. stricta*), oraz na W od wsi Chmiele łąkę z przewagą *Molinia coerulea* i *Carex Goodenoughii* (Motyka 1938, zdjęcie Nr 169).

Wszystkie te łąki były kośne, zrzadka porośnięte kępami łoży lub olchy, pocięte rowami z wodą i sąsiadowały z podmokłymi lasami olchowymi. Wilgotność 2. Gęstość zalesienia 3. Połowy w tych środowiskach ilustruje tabelka VI.

5. Bagiste łąki nadrzeczne.

Na odcinku Gołogóry-Majdan Gołogórski, Złota Lipa płynie stromobrzegą 100 do 200 m szeroką doliną zalewową. W tej zalewowej dolinie dokonywałem połowów w trzech stanowiskach: k. Gołogór, Kondratowa i Majdanu. We wszystkich trzech stanowiskach miałem do czynienia z łąką kośną, silnie podmokłą (wilgotność 1—2), z rzadka porośniętą pojedynczymi

Tab. VI. — Połowy na łące z *Carex Goodenoughii* lub *Molinia coerulea*.

	<i>Lycosa saccata</i>	<i>Lycosa pullata</i>	<i>Pirata latitans</i>	<i>Singa hamata</i>	<i>Singa nitidula</i>	<i>Singa pygmaea</i>	<i>Tetragnatha extensa</i>	Grupa <i>Tetr. extensa</i>	<i>Pachygnatha clerckii</i>	<i>Aranea foliata</i>	<i>Aranea dumetorum</i>
Przejazdy 18—VII	7	—	1	17	1	—	—	2	—	3	—
Chmiele 22—VII	10	5	—	8	—	1	5	—	—	—	1
Kniaże 28—VII	15	3	6	8	3	—	—	1	1	—	—
Razem . . .	32	8	7	33	4	1	5	3	1	3	1

krzakami wierzby lub łązy. Wilgotność była większa dzięki obecności licznych bagienek źródłanych, źródełek oraz oczek błotnych. Fauna w porównaniu z fauną podobnych środowisk

Tab. VII. — Połowy na łąkach nad Złotą Lipą.

	<i>Lycosa saccata</i>	<i>Lycosa pullata</i>	<i>Pirata piraticus</i>	<i>Pirata piscatorius</i>	<i>Pachygnatha listeri</i>	<i>Tetragnatha extensa</i>	Grupa <i>T. extensa</i> sp?	<i>Singa hamata</i>	<i>Singa nitidula</i>	<i>Aranea foliata</i>
Majdan 16. VII . . .	9	1	5	—	—	4	6	—	—	—
Dworniki 16. VII . . .	20	2	7	1	1	4	12	—	2	1
Gołogóry 27. VII . . .	6	3	7	—	1	—	6	1	1	1
Razem . . .	35	6	19	1	2	8	24	1	3	2

na Wileńszczyźnie, bardzo uboga (gęstość zasiedlenia piętra przyziemnego 3, piętra ziół 2). Szczególnie uderzającą jest nieliczność *Aranea foliata* i brak *Ar. dumetorum*.

6. Szuwały wodne i nadwodne.

Badane szuwały posiadały różny skład florystyczny. A więc w Olszaniczy przeważał *Scirpus Tabernaemontani*, w Gołogórach *Phragmites*, w Bereźnicach zaś i Młynówce — przy samym brzegu Ikwy przeważała *Glyceria* i *Sparganium*, natomiast na łące — kilkanaście metrów od brzegu dominowały już *Phragmites*, *Typha* i *Juncus lacustris*. Jednak wszystkie te tak różnorodne pod względem botanicznym zespoły czy agregacje roślinne,

Tab. VIII. — Połowy w wodnych i nadwodnych szuwarach.

	<i>Pirata piraticus</i>	<i>Pirata piscatorius</i>	<i>Pirata latitans</i>	<i>Lycosa riparia</i>	<i>Lycosa saccata</i>	<i>Lycosa pullata</i>	<i>Arctosa leopardus</i>	<i>Dolomedes fimbriatus</i>	<i>Tetragnatha striata</i>	<i>Tetragnatha extensa</i>	<i>Tetragnatha pinicola</i>	Grupa <i>T. extensa</i> sp?	<i>Aranea foliata</i>	<i>Aranea reaumuri</i>	<i>Singa hamata</i>
Olszanica 27. VII	8	4	—	1	6	1	4	1	—	10	—	—	23	2	1
Złota Lipa 27. VII	6	—	4	43	10	—	1	—	1	10	—	6	1	—	1
Bereźce 1. VIII	13	1	—	4	—	—	—	3	2	5	2	8	43	1	—
Młynówka 15. VIII	6	—	—	3	19	—	3	—	5	7	4	—	4	—	—
R a z e m . . .	33	5	4	51	35	1	8	4	8	32	6	14	71	3	2

posiadają mniej więcej jednakowe zasiedlenie pogońców i krzyżaków. Głównym czynnikiem, określającym skład faunistyczny omawianych środowisk wydaje się tu być obecność stojącej (Gołogóry i Olszanica), lub wolno-płynącej (Młynówka i Bereźnice) wody, a nie jak zwykle szata roślinna (por. Petruszewicz 1938). Przy porównywaniu zasiedlenia szuwarów wodnych i nadwodnych badanego terenu z zasiedleniem takichże środowisk Polesia czy Wileńszczyzny, uderza mała liczebność i rzadkość *Dolomedes fimbriatus* i *Aranea dumetorum* w obszarach przykrawędziowych.

IV. Wilgotne lasy i zarośla.

1. Zarośla nadrzeczne.

W obszarach przykrawędziowych nie spotkałem nigdzie ładnie wykształconych zarośli nadwodnych, to też badałem je jedynie pobieżnie koło: Jasienowiec (nad brzegiem szybko płynącego strumienia), Książęgo (nad brzegiem kanału melioracyjnego) i Sapanowa (nad Ikwą). Spotkałem tu: *Singa nitidula* (6 egz.) grupa *Tetragnatha extensa* (9 egz.), *Aranea dumetorum* (8 egz.), *Ar. foliata* (2 egz.), *Meta reticulata ssp?* (2 egz.), *Lycosa saccata* (11 egz.), *Trochosa terricola* (3 egz.), *Aranea cucurbitina* (2 egz.) i *Pirata piraticus* (3 egz.).

2. Podmokła olszyna.

Koło Książęgo (Motyka 1938, zdjęcie Nr 156) oraz na NW od Glinian zbierałem 18. VII i 28. VII materiały w olszynie silnie podmokłej (Hgr. 2), z gęstym podszyciem i niezwykle bujnym runem. Gęstość zasiedlenia 4. Zasiedlenie tego środowiska jest wyraźne nierównomierne i zróżnicowane na szereg synuzji i habitatów. W piętrze przyziemnym występują pogońce

Tab. IX. — Połowy w podmokłej olszynie

	Książę 18—VII	Gliniany 25—VII	Książę 28—VII		Książę 18—VII	Gliniany 25—VII	Książę 28—VII
<i>Lycosa chelata</i>	—	3	3	<i>Singa hamata</i>	—	—	4
<i>Lycosa riparia</i>	—	3	—	<i>Singa nitidula</i>	1	—	2
<i>Lycosa saccata</i>	2	5	6	<i>Meta reticulata ssp?</i>	1	120	20
<i>Pirata latitans</i>	1	5	3	<i>Aranea diadema</i>	—	4	3
<i>Pirata hygrophilus</i>	—	2	1	<i>Aranea dumetorum</i>	—	1	4
<i>Pirata uliginosus</i>	—	—	2	<i>Aranea rai typica</i>	—	1	3
<i>Trochosa terricola</i>	—	—	1	<i>Aranea rai betulae</i>	—	2	6
<i>Dolomedes fimbriatus</i>	—	1	—	<i>Aranea sturmi</i>	—	2	—
<i>Pachygnatha listeri</i>	3	8	4	<i>Aranea angulata</i>	—	1	—
<i>Pachygnatha clerckii</i>	—	—	2	<i>Aranea cucurbitina</i>	—	2	—
Grupa <i>Tetragn. obtusa</i>	3	13	49	<i>Zilla stroemi</i>	—	6	9

i gatunki z rodzaju *Pachygnata*. Z tych *Pirata hygrophilus*, *P. latitans* i *P. uliginosus* skupiają się w różnych zakłęśnościach lub na brzegach kanałów, a więc w miejscach wilgotniejszych. Przyczym *Pirata hygrophilus* występuje w miejscach silniej zacienionych, a *Pirata latitans* i *P. uliginosus* wybierają miejsca bardziej otwarte, polanki itp. W niższych partiach piętra ziół przebywają: *Pachygnatha listeri*, grupa *Tetragnatha extensa*, *Aranea cucurbitina*, *Meta reticulata ssp?* i gatunki z rodzaju *Singa*. Grupa *Tetragnatha obtusa* i pozostałe gatunki z rodzaju *Aranea* zasiedlają górne partie piętra ziół i piętro krzewów. *Zilla stroemi* rozpina swą pajęczynę na samym pniu; *Aranea diadema*, *Ar. rai* i *Ar. dumetorum* między pniami; *Ar. cucurbitina* i *Tetragnatha obtusa* zwykle między gałązkami krzewów. Połowy w podmokłej olszynie tego typu ilustruje tabelka IX.

3. Olszyna łąkowa kośna.

Koło wsi Przejazdy i Chmiele dokonywałem połowów (co prawda dość krótko-trwałych i pobieżnych) w rzadkim (parkowym) lesie olchowym, z wysoką kośną łąką w runie. Wilgotność 2—3, nasłonecznienie duże. Od wiatru nieosłonięte. W obu stanowiskach wspomniana olszyna położona była nad rzeczkami. Z krzyżaków i pogońców spotkałem w niej:

<i>Lycosa saccata</i>	— 4	<i>Trochosa terricola</i>	— 1
<i>L. riparia</i>	— 2	<i>Singa nitidula</i>	— 5
<i>L. tarsalis</i>	— 3	<i>S. pygmaea</i>	— 1
<i>Pirata latitans</i>	— 3	<i>S. hamata</i>	— 1
<i>Ar. rai betulae</i>	— 3	<i>Ar. dumetorum</i>	— 2
Grup. <i>Tetr. extensa</i>	— 1	Grup. <i>Tetr. obtusa</i>	— 1

4. Bagienka źródlane.

W wielu miejscach na samej krawędzi i w lasach na płaszczowinie nadkrawędziowej spotykałem bagienka, powstałe przez rozlanie się źródeł, wychodzących w tych miejscach na powierzchnię. Bagienek tych można wyróżnić 2 typy, na tyle między sobą różniące się, że będą je rozpatrywać osobno. Wspólną im wszystkim cechą jest wyraźne dominowanie *Pirata hygrophilus*.

4a. Bagienka źródlane na płaszczowinie. W górnej części doliny Szypuhy w *Fagetum oxalictosum*

w dwóch miejscach znalazłem zakłęsłe, silnie podmokłe bagienka. Jedno z nich było około $1,5 \times 10$ m, drugie zaś 6×30 m. Pomimo bardzo nieznacznych wymiarów, zasiedlenie piętra przyziemnego tych miejsc wyraźnie różniło się od zasiedlenia otaczającego lasu. Fauna pogońców obydwu bagienek składała się tylko z *Pirata hygrophilus*, który to gatunek występował masowo.

Po za tym w lasach Lackich k. Majdanu spotkałem łączkę koło 250×50 m wielkości, porastającą nieznaczne zakłęśnięcie gruntu i wyraźnie wilgotniejszą od otaczającego lasu. Z roślinności przeważała *Aira caespitosa*. Obrzeżona krzakami łoży i malin. Z około 1,5-godzinnych połowów posiadam: *Pirata hygrophilus* (19), *P. latitans* (1), *Lycosa chelata* (2), *L. saccata* (4), *Trochosa terricola* (2), *Tarentula cuneata* (1), *Pisaura listeri* (1), *Aranea rai typica* (1), *Meta reticulata ssp?* (7).

4b. Bagienka źródlane na krawędzi. W wielu miejscach ze zboczy samej krawędzi wypływają źródła, które potem rozlewają się i tworzą bagniste, czasem dość znacznej wielkości łąki, zwykle dość gęsto (zwłaszcza u początku źródła) porośnięte olchą i łożą. Tego typu bagna spotkałem w paru miejscach na odcinku Lackie-Łysa Góra i na zachód od Trędowacza. Z pogońców wyraźnie dominuje *Pirata hygrophilus*. Ogółem posiadam z bagienek krawędziowych: *Pirata hygrophilus* — 15, *Lucosa pullata* — 1, *Pisaura listeri* — 2, *Pachygnatha listeri* — 1, *Tetragnatha extensa* — 3, *T. solandri* — 1, *Meta reticulata ssp?* — 45, *Singa hamata* — 2, *Aranea diadema* — 2.

V. Lasy liściaste.

1. Las liściasty bez podszycia.

Traktuję tu jako jedno środowisko *Fagetum oxalicetosum* i *Fagetum pilosetosum* (por. Kulczyński i Motyka 1936), oraz lasy grabowe o podobnym do nich charakterze z okolic Krzemieńca. Cechą wspólną im wszystkim jest zupełny brak podszycia „las mieciony“, dość silne zacienienie, rzadkie runo i duża ilość opadłego listowia. Badałem te lasy między Lackiem, Zalesiem, Budą Halecką, Ściankami i Łysą Górą, na południe i zachód od Trędowacza (las Gołogórski), wreszcie na Górze Strachowej k. Krzemieńca (Motyka 1938, zdjęcie Nr 118). Fauna pogońców i krzyżaków wyjątkowo monotonna i jako-

ściowo uboga. Gęstość zasiedlenia 3. Rozsiedlenie fauny dość równomierne, nieznaczne zagęszczenie pogońców można zaobserwować na miejscach bardziej otwartych.

Tab. X. — Połowy w lasach liściastych bez podszycia

		<i>Zilla stroemi</i>	<i>Meta reticulata</i> ssp?	<i>Cyclosa conica</i>	<i>Aranea redii</i>	<i>Aranea cucurbitina</i>	<i>Aranea diadema</i>	Grupa <i>Tetragnatha obtusa</i>	<i>Lycosa chelata</i>	<i>Pisaura listeri</i>	<i>Trochosa terricola</i>
Lasy Lackie	Lackie 12—VII	.	5	3	.	.	.	.	16	.	.
	Szypuha 15—VII	.	+	1	.	1	.	.	52	1	.
	Majdan 16—VII	.	15	.	.	.	1	.	8	.	.
	Szypuha 19—VII	.	10	7	.	.	1	1	10	.	.
	Majdan 27—VII	.	12	.	.	.	.	.	6	.	2
Las Gologórski 24—VII	.	5	9	1	.	2	.	30	.	1	
Góra Strachowa 30—VII	6	4	+	.	.	1	.	1	.	.	
Razem . . .		6	51	20	1	1	5	1	123	1	3

2. *Fagetum fruticetosum* (Kulczyński i Motyka 1936).

Zasiedlenie *Fagetum fruticetosum* jest bardzo podobne do zasiedlenia poprzednio omawianego środowiska. Różnice są jedynie ilościowe. Mianowicie: w *Fagetum fruticetosum* gęstość zasiedlenia piętra przyziemnego jest mniejsza, a piętra krzewów jest większa niż w lesie liściastym bez podszycia. Po za tym rozsiedlenie pajaków jest *Fagetum fruticetosum* wyraźnie nierównomierne. Pogońce i krzyżaki są znacznie liczniejsze na wszelkiego rodzaju polankach, miejscach rzadszych itp. Nasady krzaków są miejscem liczego występowania *Trochosa terricola*.

3. Las liściasty z wiązem górskim.

Koło Książego zbierałem materiały w suchym lesie liściastym, mieszanym o przewadze wiazu górskiego (Motyka 1938 Nr zdjęcia 153). Połowy ilustruje tabela XII.

Tab. XI. — Połowy w *Fagetum fruticetosum*

		<i>Meta reticulata</i> ssp?	<i>Aranea diadema</i>	<i>Aranea rai typica</i>	<i>Aranea rai betulae</i>	<i>Aranea cucurbitina</i>	<i>Aranea angulata</i>	<i>Cyclosa conica</i>	<i>Lycosa chelata</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Tarentula cuneata</i>
Lasy Lackie	12—VII	13	1	—	1	2	—	1	8	2	2
Góra Żulicka	20—VII	32	9	—	—	—	1	4	21	2	—
„	21—VII	17	1	1	—	1	—	1	5	—	—
Las Gologórski	24—VII	15	1	1	—	—	—	12	32	—	—
„	26—VII	9	2	—	—	—	—	—	5	7	—
Razem . . .		86	14	2	1	3	1	18	71	11	2

Tab. XII. — Połowy w lasach z wiązem górkim

		<i>Lycosa chelata</i>	<i>Lycosa saccata</i>	<i>Lycosa riparia</i>	<i>Meta reticulata</i> ssp?	<i>Tetragnatha obiusa</i>	<i>Tetragn. solandri</i>	Grupa <i>T. obiusa</i> sp?	<i>Pachygnatha listeri</i>	<i>Singa mitidula</i>	<i>Aranea diadema</i>	<i>Aranea rai betulae</i>	<i>Ar. cucurbitina</i>	<i>Cyclosa conica</i>
Kniaże	20. VII . . .	3	2	—	3	—	4	7	2	1	1	1	1	3
Kniaże	28. VII . . .	5	1	1	23	2	—	6	—	—	3	1	3	6
Razem . . .		8	3	1	31	2	4	13	2	1	4	2	4	9

3. Las grabowo-dębowy.

Na płaszczynie Góry Strachowej i na N od wsi Czugałe (Motyka 1938, zdjęcie Nr. 119 i 120) badałem arachnofaunę starego lasu dębowo-grabowego z pojedynczymi drzewami czeremchy, zupełnie bez podsycia i niemal bez runa. Ziemia

pokryta obficie gnijącymi, wilgotnymi liśćmi (Hgr. 3), zacinienie bardzo silne. Środowisko to uderza ubóstwem ilościowym. Z blisko 4-godzinnych połowów, podczas których brane były wszystkie napotkane okazy, posiadam z obu tych stanowisk: *Lycosa chelata* — 1 egz., *Lycosa saccata* — 1 egz., *Trochosa terricola* — 1 egz., *Meta reticulata* ssp? — 12 egz., *Aranea sexpunctata* — 6 egz., *Ar. diadema* — 2 egz., *Zilla stroemi* — 1 egz. i *Cyclosa conica* — 1 egz.

VI. Lasy iglaste naturalne.

1. Las sosnowy podkrawędziowy.

Na równinie podkrawędziowej często spotyka się suche (Hgr. 4—5), lasy sosnowe z bardzo rzadkim podszyciem i dość bujnym trawiastym runem. Lasy tego typu badałem koło: Białego Kamienia, Glinian (Motyka 1938, zdjęcie Nr 49) i Małych Bereziec (tzw. las Tarnobór). Wszędzie licznie występuje *Xerolycosa* sp., *Cyclosa conica*, *Aranea diadema* i *Meta reticulata*, przy czym dwa pierwsze gatunki w tym właśnie biotopie osiągnęły maksimum swojej liczebności, *Ar. diadema* zaś maksimum swojej liczebności poza osiedlami ludzkimi.

Tab. XIII. — Połowy w *Pinetum* podkrawędziowym

	<i>Lycosa chelata</i>	<i>Xerolycosa</i> sp.	<i>Tarentula inguina</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Cyclosa conica</i>	<i>Aranea diadema</i>	<i>Ar. silvicultrix</i>	<i>Aranea redii</i>	<i>Meta reticulata</i> ssp?	<i>Mangora acalypha</i>	<i>Zilla stroemi</i>	Grupa <i>Tetr. extensa</i>
Biały Kamień 21—VII . . .	.	6	.	.	10	5	1	.	7	.	.	.
Gliniany 25—VII . . .	1	7	1	1	7	2	.	1	+	.	4	.
Tarnobór 15—VIII . . .	1	4	.	.	19	3	.	.	23	1	.	2
Razem . . .	2	17	1	1	36	10	1	1	30	1	4	2

2. Las sosnowy z porostami (Motyka 1938, zdjęcie Nr 57).

Około dwóch kilometrów na NW od Glinian zbierałem materiały w młodym lesie sosnowym, porastającym wydmnę, położoną równolegle do rz. Przegnojówki. W runie i ściółce przeważały *Sieglinga decumbens?* i *Cladonia silvatica*. Na wydmie tej, przez około 1,5 godz. bezpośrednio po silnym deszczu złowiłem: *Xerolycosa sp.* — 16 egz., *Tarentula aculeata* — 3 egz., *Cyclosa conica* — 13 egz., *Aranea redii* — 3 egz., *Ar. cucurbitina* — 2 egz., *Ar. diadema* — 1 egz., *Ar. sturmi* — 1 egz., *Ar. silvicultrix* — 1 egz. i *Tetragnatha obtusa* — 1 egz.

VII. Lasy sztuczne, kultury i poręby.

Omawiane w tej grupie środowiska nie są rzecz zrozumiała naturalnymi zespołami roślinnymi. Fauna ich nie jest ustaloną i zmienia się prawdopodobnie w miarę wzrostu drzewostanu. Jednak te środowiska często posiadają bardzo obfite ilościowo i jakościowo zasiedlenie. Ponieważ powstały omawiane środowiska, przeważnie przez wycięcie lasów liściastych, znajduje się w nich zawsze *Lycosa chelata*. Wzrost nasłonecznienia zaś wprowadza przedstawicieli rodzaju *Xerolycosa*. Po za tym we wszystkich tu omawianych środowiskach za wyjątkiem suchych kultur sosnowych, opisanych pod Nr. 2, masowo występuje *Meta reticulata*.

1. Lasy iglaste sztuczne.

W sztucznych lasach iglastych (sosna, świerk, modrzew), dość rozpowszechnionych na badanym terenie łowiłem: *Zilla stroemi* — 17 egz., (bardzo licznie na pniach), *Meta reticulata sp?* — 13 egz., *Cyclosa conica* — 20 egz., *Aranea diadema* — 9 egz., *Ar. angulata* 2 egz., *Ar. silvicultrix* — 2 egz., *Ar. cucurbitina* — 1 egz., *Ar. diodia* — 1 egz., *Pachygnatha listeri* — 1 egz. i *Xerolycosa sp.* — 9 egz.

2. Suche kultury sosnowe.

W lasach Lackich k. Majdanu Gołogórskiego i u stóp Bożej Góry zbierałem materiały w suchej kulturze sosnowej, gęsto porosłej krzakami brzozy, osiny, buku i grabu, około 1,5-metrowej wysokości. Runo bardzo bujne, do jednego metra wysokie (dziurawiec, sit). Miejscami maliny i jeżyny. Nasło-

niecznienie silne (południowe zbocza). W faunie krzyżaków i pogońców wyraźnie zaznacza się ubóstwo *Meta reticulata* i dominowanie *Mangora acalypha*. *Meta reticulata* była specjalnie poszukiwana, gdyż chodziło mi o stwierdzenie, czy istotnie gatunek ten nie występuje w tak wydawałoby się odpowiednim dla niego środowisku. Połowy w tym środowisku ilustruje tabela XIV.

Tab. XIV. — Połowy w suchych kulturach sosnowych

	<i>Mangora acalypha</i>	<i>Cyclosa conica</i>	<i>Aranea diadema</i>	<i>Aranea redii</i>	<i>Aranea racumuri</i>	<i>Aranea rai betulae</i>	<i>Aranea cucurbitina</i>	<i>Meta reticulata</i> ssp?	<i>Lycosa chelata</i>	<i>Xerolycosa</i> sp.
Lasy Lackie 16. VII . .	12	3	1	1	1	2	1	—	1	1
„ „ 27. VII . .	12	2	—	—	2	1	—	2	3	1
Boża Góra 1. VIII . .	27	2	1	8	—	—	2	1	9	2
Razem . . .	51	7	2	9	3	3	3	3	13	4

3. Suche łąki leśne.

Silnie przerzedzone, słoneczne lasy liściaste z bujnym trawiastym, często kośnym runem wyróżniam jako osobne środowisko. Połowy w tym środowisku przedstawia tabela XV.

4. Zarośla liściaste.

W odrastających lasach, na porębach, porośniętych mieszanymi zaroślami liściastymi, najliczniejszymi i stale występującymi są: *Meta reticulata* (71 egz.) i *Lycosa chelata* (24 egz.). Po za tym łowiłem tu: *Xerolycosa* sp. — 17 egz., *Trochosa terricola* — 3 egz., *Cyclosa conica* — 17 egz., *Aranea diadema* — 11 egz. i *Mangora acalypha* — 3 egz.

Tab. XV. — Połowy na suchych łąkach leśnych

		<i>Lycosa chelata</i>	<i>Xerolycosa</i> sp.	<i>Tarentula fabrilis</i>	<i>Tarent. pulverulenta</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Meta reticulata</i> ssp?	<i>Mangora acalypha</i>	<i>Aranea redii</i>	<i>Ar. cucurbitina</i>	<i>Ar. cuc. opisthographa</i>	<i>Cyclosa conica</i>	<i>Pachygnatha degeerii</i>	Grupa. <i>Tetragn. extensa</i>
Lasy Lackie	30. VII	2	1	—	—	—	9	2	1	2	—	3	—	1
Skąły Słowackiego	30. VII	4	2	—	2	—	11	2	1	—	—	10	—	2
Góra Strachowa	31. VII	6	4	3	—	2	4	1	—	—	—	—	—	—
Czugałe	17. VIII	17	1	—	—	1	3	1	1	3	2	2	5	—
Razem . . .		29	8	3	2	3	27	6	3	5	2	15	5	3

VIII. Jary, skałki, wykroty itp.

Traktowana obecnie grupa środowisk wymaga pewnego omówienia. Są to bowiem często tak małe objekty, że nie mam pewności, czy traktować je jako biotopy, czy też jako habitaty względnie nawet zootopy. Objekty te są rozrzucone zwykle jako małe plamy wśród znacznie większych środowisk, lecz posiadają faunę sobie właściwą, niezależną od otoczenia w jakim występują. Ze względu na habitatowość należałoby może do tej grupy zaliczyć mosty, budynki ludzkie oraz bagienka.

1. Jary z zaroślami.

Jary w erozyjnym krajobrazie krawędziowym są bardzo pospolite. W jarach „martwych“, tzn. takich, których zbocza są umocnione zaroślami lub lasem, wyraźnie i ostro różni się zasiedlenie zboczy od zasiedlenia samego dna, zwykle zawartego między stromymi brzegami i posiadającego czasowy strumyczek. Wspomniane łagodne zbocza posiadają zasiedlenie opisane dla zarośli względnie nawet dla lasów liściastych, tzn. zasiedlenie z wyraźną dominacją *Lycosa chelata* i *Meta reticulata*, a bez *Lycosa saccata*. Samo zaś dna, często bardzo nieznacznych wymiarów, posiada zasiedlenie z bardzo wyraźną domi-

nacją *Lycosa saccata*. Gęstość zasiedlenia samego dna jaru jest przy tym wyraźnie obfitsza, gdyż równa się tu 5 (w zaroślach równa się 3). Z 55-minutowych połowów w jarkach z zaroślami posiadam: *Lycosa saccata* — 62 egz., *Aranea diadema* — 2 egz., *Cyclosa conica* — 2 egz., *Lycosa chelata* — 9 egz., *Ar. cucurbitina* — 2 egz., *Meta reticulata* 8 egz., *Trochosa terricola* — 4 egz., *Ar. dumetorum* — 3 egz., *Tetragnatha obtusa* — 2 egz.

2. Jary bez roślinności.

W świeżych, zupełnie bezwegetacyjnych jarach, częstych w okolicach Krzemieńca łowiłem: *Lycosa saccata* (54), *Trochosa terricola* (4) i *Arctosa stigmosa* (2).

3. Wykroty, jaskinie, doły, skałki itp.

Omawiane miejsca posiadają faunę bardzo swoistą. Tylko w takich miejscach spotkałem *Meta merianae*. Ogółem złowiłem w omawianym środowisku: *Meta marianae* (19), *Meta reticulata* ssp? (25 prawdopodobnie w większości ssp. *mengeri*), *Zilla stroemi* (13), *Aranea diadema* (13), *Ar. diodia* (1), *Cyclosa conica* (5), *Cyclosa oculata* (1), *Lycosa chelata* (8), *Xerolycosa* sp. (2) i *Tarentula inquilina* (1). Przypuszczam, że decydującym czynnikiem występowania powyższej fauny jest wilgność powietrza i pewna twardość substratu. Jeżeli jest tak istotnie, to faunę podobnych miejsc można by określić jako atmo- i litofilną.

IX. Środowiska synantropijne.

1. Pola orne.

Na polach ornych spotkałem: *Lycosa saccata* (9), *L. tarsalis* (6) i *Xerolycosa* sp. (7).

2. Wsie.

Na budynkach, płotach itp. *Aranea diadema* i *Ar. sexpunctata* osiągają maksimum liczebności swego występowania. Prócz tego nierzadko spotkać można *Meta reticulata* i *Lycosa saccata*. W okolicach położonych w pobliżu wody łowiłem też *Aranea ixobola*.

3. Miasta.

W Złoczowie i Krzemieńcu łowiłem *Aranea diadema*.

4. Mosty.

Zupełnie specyficznym miejscem występowania pajaków są mosty. Masowo i stale występuje na nich *Aranea ixobola*, po za tym łowiłem na mostach: *Tetragnatha solandri*, *T. obtusa*, *Aranea foliata*, *Ar. dumetorum* i *Ar. sexpunctata*.

IV. Część systematyczna.

Systematyczny wykaz gatunków wymaga pewnego omówienia. Podanie tabel XVIII i XIX, ilustrujących wykaz wszystkich zbadanych stanowisk, oraz tabel XX i XXI, podających dokładną ilość egzemplarzy, złowionych w szczególnych, wyróżnionych przeze mnie biotopach, zwalnia mię od powtarzania tych danych w przytoczonym poniżej systematycznym wykazie gatunków. W wykazie będę podawał jedynie pewne uogólnienia, dane co do czasu występowania dorosłych postaci, oraz ile z przytoczonych w tabelach okazów, przypada na osobniki dojrzałe, a ile na młode. W wykazie zaznaczam też każdorazowo, czy wszystkie spotkane osobniki danego gatunku były łwione.

Fam. *Pisauridae*.*Pisaura* Sim.

P. listeri Scop. 4 juv. z lasów Lackich (dolina Szypuhy i na *W* od Lepkiej Wody) i okolic Trędowacza (na samej krawędzi w stronę Nowosiółek).

Dolomedes Latr.

D. fimbriatus L. 1 ♀ z młodemi i 2 juv. z Berezec 1. VIII, 1 juv. z Olszanicy 25. VII i 1 juv. z Glinian 25. VII. Podkreślić należy nie dużą ilość okazów tego gatunku, na Wileńszczyźnie bowiem i na Polesiu jest *Dolomedes fimbriatus* nie tylko wszędzie pospolity ale często występuje masowo. Po za tym na uwagę zasługuje, że pomimo usilnych poszukiwań w odpowiednich dla *D. fimbriatus* środowiskach, nie posiadam ani jednego okazu z samej krawędzi ani z płyty nadkrawędziowej.

Fam. *Lycosidae*.*Trochosa* C. L. Koch.

T. terricola Th or 12 ♀, 23 juv. Pospolity na całym badanym terenie, wszędzie jednak występuje w postaci pojedynczych okazów. Dorosłe ♀♀ łowiłem przez cały czasokres badania. Gatunek ten jest dość silnie eurytopowy. Spotkać go można we wszystkich niemal zalesionych środowiskach, jednak zawsze wybiera miejsca pół zacienione i wilgotniejsze. Przebywa najczęściej pod opadłym listowiem lub u nasady krzaków, pod korzeniami itp. Reasumując można stwierdzić, że *T. terricola* przebywa w różnych środowiskach, wybiera jednak zawsze jednakowe siedliska (habitaty).

Pirata Sund.

P. hygrophilus Th or. 34 ♀♀, 40 juv. Masowo występuje w odpowiednich dla siebie siedliskach. O gatunku tym najwyraźniej chyba ze wszystkich pogońców można powiedzieć, że jest eurytopowym lecz stenohabitatowym. W miejscach silnie wilgotnych i zacienionych masowo jawi się *P. hygrophilus*, nawet jeżeli takie miejsca będą nie większe niż kilka metrów kwadratowych. Może to więc być prosto wilgotniejsza plama np. w suchym lesie liściastym, tzn. integralna część większego mozaikowego środowiska. To, że te drobne siedliska posiadają jednorodne i ostro od otoczenia odgraniczone zasiedlenia poruszane było już wyżej (por. str. 21). Stenohabitatowy lecz eurytopowy charakter występowania *P. hygrophilus* był już podkreślany dawniej (por. Petrusewicz 1935, str. 13). Dorosłe ♀♀ z kokonami były łowione w drugiej połowie lipca. W bagienkach źródłanych nie wszystkie spotkane okazy były łowione.

P. uliginosus Th or. 18. VII na łące ze *Schoenus ferrugineus* koło Kazimierówki 1♀ i 28. VII w podmokłej olszynie k. Książego 1♀ i 1 juv.

P. latitans Blackw. 39 ♀♀, 8 juv. Przebywa na podmokłych lub silnie wilgotnych, tak zalesionych jak i bezdrzewnych miejscach. Gatunek ten występuje często bardzo licznie, a nawet masowo, jednak nie we wszystkich sobie właściwych środowiskach udało mi się go stwierdzić. W drugiej połowie lipca i w początku sierpnia spotkać można niemal wyłącznie dorosłe ♀♀ z kokonami. W podmokłych bezdrzewnych środowiskach nie wszystkie spotykane okazy były łowione.

P. piraticus Oliv. 9 ♂♂, 44 ♀♀, 37 juv. Gatunek ten jest liczny nad wszystkimi wodami. Nie wszystkie spotkane okazy były łowione.

P. piscatorius Oliv. 3 ♀♀, 4 juv. złowione: 16. VII na łąkach k. Złotej Lipy — 1 ♀, 25. VII w szuwarach nad stawkiem naturalnym k. Olszanicy — 2 ♀♀, 2 juv., 25. VII na podmokłym pastwisku k. Glinian — 1 juv., i 1. VIII na łąkach zalewowych nad Ikwą koło Berezec — 1 juv.

Arctosa C. L. Koch.

A. leopardus Sund. 2 ♂♂, 2 ♀♀ i 15 juv. Spotykałem ten gatunek nad prawie wszystkimi wodami badanego obszaru, ale zawsze nielicznie. Dorosłe łowione były w lipcu.

A. stigmosa Thor. 6 juv. Występuje pojedynczo na nagich i suchych miejscach o twardym podłożu.

Tarentula Sim.

T. cuneata Clerk. 2 ♀♀, 67 juv. Na badanym terenie polity, ale nie liczna, za wyjątkiem halawy k. Trędowacza, gdzie występowała masowo. Na tym ostatnim stanowisku nie wszystkie spotkane okazy były łowione.

T. aculeata Cl.? 3 juv., złowione 25. VIII k. Glinian w młodym lesie sosnowym z porostami. Oznaczenia tego gatunku nie jestem zupełnie pewien, ponieważ posiadam jedynie okazy niedojrzałe.

T. pulverulenta Cl. 13. VIII na wilgotnym pastwisku k. Lackiego 1 ♀ i 30. VII na polanie leśnej pod Skałkami Słowackiego 1 ♀ i 1 juv.

T. inquilina Cl. 19. VII w zeschniętych liściach na starych kamieniołomach w lasach Lackich 1 juv. i 25. VII w lesie sosnowym k. Glinian 1 juv.

T. sulzeri Pav.? 1 juv. na halawie na Żulickiej Górze 20. VII.

T. fabrilis Cl.¹⁾ 5 ♀♀, 175 juv. Nie wszystkie młode okazy tego gatunku były łowione. Dorosłe ♀♀ złowione były: na Łysej Górze 17. i 23. VIII po jednej ♀, 31. VII na Górze Strachowej pod kamieniami w norkach 2 ♀♀ i 3. VII na Górze Bony 1 ♀.

¹⁾ W oznaczaniu tego gatunku stosuję się do Dahla 1908, tzn. nie rozróżniam *Tarentula solitaria* od *Tarentula fabrilis* (por. Petrusiewicz 1933, str. 16).

Tarentula sp? 39 juv. Na wszystkich niemal halawach spotykałem młode osobniki, nie dającego się bliżej zidentyfikować gatunku z rodzaju *Tarentula*.

Xerolycosa Dahl.

X. nemoralis Westr. 20 ♂♂, 29 ♀♀.

X. miniata C. L. Koch. 4 ♂♂, 9 ♀♀.

Okres występowania dojrzałych postaci z rodzaju *Xerolycosa* jest silnie rozciągnięty, tak że przez znaczną część okresu wegetacyjnego, spotyka się obok siebie formy dorosłe i młode, przy czym te ostatnie zwykle przeważają liczebnie. Ponieważ zaś młode obu tych gatunków nie dają się rozróżnić jedne od drugich, wymieniona powyżej ilość ♂♂ i ♀♀ zupełnie nie ilustruje liczebności i pospolitości obu tych gatunków. Dlatego też w tablicy XVIII podaję prócz *Xerolycosa nemoralis* i *X. miniata* jeszcze i rozmieszczenie młodych okazów z rodzaju *Xerolycosa*, w tablicy zaś XX podaję tylko rubrykę *Xerolycosa nemoralis* + *X. miniata*. Można to zrobić swobodnie z tego powodu, że pod względem ekologicznym oba te gatunki są zupełnie równoważnościowe. Sądząc o liczebności form dojrzałych, większość ze 163 nie dojrzałych płciowo okazów z rodzaju *Xerolycosa* należy do gatunku *X. nemoralis*. *Xerolycosa* jest pospolita we wszystkich suchych środowiskach na całym badanym terenie. Bardzo często nie wszystkie spotkane okazy były łowione.

Lycosa Latr.

L. agrestis Werst. 1 ♂, słowiony na *Caricetum glaucae* k. Lackiego 13. VII.

L. blanda C. L. Koch. 1 ♀, 1 juv. na halawie k. Trędowacza 26. VII.

L. bifasciata C. L. Koch. 21 ♀♀. Na badanym terenie *L. bifasciata* występuje jedynie na halawach na Łysej Górze. Pomimo specjalnych i bardzo usilnych poszukiwaniach nie udało mi się jej stwierdzić nigdzie indziej. Na Łysej Górze jest dość liczna. Większość posiadanych ♀♀ była z kokonami.

L. monticola Cl. 1 ♂, 40 ♀♀ i 2 juv. Występuje w otwartych, zupełnie bezdrzewnych i nie pokrytych bujną roślinnością środowiskach. Na badanym terenie pospolita, jednak występuje nie we wszystkich odpowiednich sobie środowiskach. Wydaje

mi się, że liczniej występuje w środowiskach zdewastowanych (spasanych, deptanych itd.).

L. fluviatilis Blackw. 1 ♀♀, złowiona 2. VIII na dość wilgotnym, zmeliorowanym pastwisku k. Sapanowa.

L. tarsalis Thor. 11 ♂♂, 74 ♀♀, 28 juv. Nie wszystkie spotkane okazy były łowione i nie zawsze udało mi się zidentyfikować niedojrzałe płciowo osobniki. Pospolita na całym badanym terenie. *L. tarsalis* jest obok *L. saccata* gatunkiem występującym w środowiskach silnie zdewastowanych np. na miejscach deptanych, spasanych lub tp. W środowiskach mniej więcej naturalnych, gatunki te spotkać jedynie przypadkowo. Są one niejako wskaźnikami stopnia zdewastowania danego środowiska. Przypuszczam, że występowania tych dwóch gatunków w miejscach zdewastowanych, a nie występowanie ich w naturalnych ośrodkach jest uwarunkowane konkurencją z innymi, bardziej wyspecjalizowanymi gatunkami z rodziny *Lycosidae*.

L. saccata L. 4 ♂♂, 102 ♀♀, 199 juv. Nie wszystkie spotkane okazy były łowione. Na całym badanym terenie pospolita i liczna, nie rzadko występuje masowo. Dorosłe postacie łowione były w pierwszej połowie lipca. Młode tegoroczne spotykałem już w pierwszej połowie lipca. W drugiej połowie lipca i sierpniu spotyka się prawie wyłącznie młode, tegoroczne okazy, jednak pojedyncze dorosłe ♀♀ łowiłem do końca sierpnia.

L. chelata O. F. Müll. 139 ♀♀, 210 juv. Pospolita we wszystkich liściastych lasach i zaroślach. W czasie badań (lipiec, sierpień) dorosłych samców już nie było. W pierwszej połowie lipca ilość spotykanych młodych okazów równała się mniej więcej ilości samic, przy czym wśród młodych były zarówno tego- jak i zaszłoroczne. W sierpniu dorosłe ♀♀ spotykały się jedynie pojedynczo oraz wszystkie młode były tegoroczne.

L. pullata Cl. 1 ♂, 54 ♀♀ i 5 juv. Na łące ze *Schoenus ferrugineus* i na wilgotnych pastwiskach nie wszystkie spotkane okazy były łowione. Nie zawsze potrafiłem zidentyfikować nie dojrzałe płciowo osobniki.

L. riparia C. L. Koch. 1 ♂, 54 ♀♀, 5 juv. W szuwarach nie wszystkie spotkane okazy były łowione, oraz nie zawsze potrafiłem zidentyfikować młode postacie. Pospolita na całym badanym terenie.

Fam. *Argiopidae*.*Cyclosa* Menge.

C. conica Pall. s. 3 ♀♀, 167 juv. Nie wszystkie spotkane okazy były łowione. Na badanych terenach pospolicie we wszystkich lasach i zaroślach. W lasach suchych występuje bardzo licznie a czasem nawet masowo (zwłaszcza w lasach i zaroślach iglastych). W czasie badań tzn. w lipcu i sierpniu spotykały się prawie wyłącznie młode tegoroczne. W pierwszej połowie lipca, okazy *C. conica* znaleźć można było jedynie wyjątkowo, gdyż dorosłe formy wyginęły, młode zaś jeszcze się nie wylęgły.

C. oculata Walck. 1 juv., złowiony 30. VII pod Skalkami Słowackiego pod wykrotem starego pnia na dnie jaru z zaroślami.

Mangora Cambr.

M. acalypha Walck. 55 ♀♀, 80 juv. Pospolita i liczna we wszystkich środowiskach halawowych oraz w suchych eksponowanych zaroślach. W lipcu i początku sierpnia dorosłe ♀♀ i młode, w końcu sierpnia tylko młode tegoroczne.

Singa C. L. Koch.

S. hamata Oliv. 3 ♀♀, 67 juv. W czasie badań spotykały się młode tegoroczne i jedynie pojedyncze spóźnione ♀♀ z młodymi. W okolicy Glinian i Złoczowa pospolita, w okolicach Krzemieńca gatunku tego nie spotkałem. Z zależności ekologicznych *S. hamata*, jak zresztą i *S. albovittata* oraz *S. pygmaea* podkreślić należy wybitną euryhygrowość. Regularnie występuje tak w najsuchszych środowiskach (halawach), jak i w bardzo wilgotnych (podmokłe, bezdrzewne środowiska). Natomiast nie spotkałem ani jednego okazu w lasach i zaroślach. Wydaje mi się, że heliofilowość jest momentem decydującym w występowaniu *Singa hamata*, *S. albovittata* i *S. pygmaea*.

S. albovittata Westr. 7 ♀♀, 14 juv. Łowione na łące ze *Schoenus frugineus* k. Kazimierówki oraz na halawach na górach: Łysej, Żulickiej, Wysokiej i Strachowej. Dorosłe ♀♀ złowione były 20 i 23 lipca.

S. heri Hahn. 1 ♀, złowiona 18. VII na łące ze *Schoenus ferrugineus* k. Kazimierówki. Gatunek nie był dotąd dla Polski notowany.

S. nitidula C. L. Koch. 13 ♀♀, 16 juv. Na badanym terenie pospolita nad wodami bieżącymi. Dorosłe łowione w środku lipca. Występuje w różnych środowiskach, ale zawsze położonych koło wody bieżącej.

S. pygmaea Sund. 2 juv. 17. VII na halawie na Łysej Górze, 1♀, 18. VII na *Schoenetum* k. Kazimierówki i 1 juv. na łące z *Carex Goodenoughi* i *Molinia coerulea* k. Chmieli.

Zilla C. L. Koch.

Z. stroemi Thor. 18 ♀♀, 44 juv. Pospolita i czasem bardzo liczna w różnego rodzaju leśnych środowiskach. *Zilla stroemi* jest gatunkiem wyraźnie eurytopowym ale stenozootopowym. Rozpina swą nie dużą pajęczynę na samych pniach lub skałach, sama zaś przebywa w kryjówce obok pajęczyny. Dorosłe ♀♀ liczne w początku lipca, pojedynczo występują w końcu lipca. W sierpniu można spotkać tylko młode.

Aranea L.

A. adianta Walck. 18. VII na łące ze *Schoenus ferrugineus* k. Kazimierówki 9 ♂♂, 7 ♀♀, 21. VII na halawach na Górze Żulickiej 1 ♂, 1 ♀. Charakter występowania tego gatunku jest prawdopodobnie identyczny z *Singa hamata*.

A. alsine Walck. 1 ♀, złowiona 19. VII w liściu koło nisko nad ziemią rozpiętej pajęczyny, na bagienku w *Fagetum oxalicetosum* w dolinie Szypuhy (Łasy Lackie).

A. angulata L. 17. VII na Łysej Górze na pograniczu *Coricetum montanae* i *Fagetum fruticosum* 1 ♀, 20. VII na Żulickiej Górze 1 ♀, 3 juv. i 24. VII w sztucznym lesie iglastym k. Wapniarki (las Gołogórski) 2 juv.

Ar. cucurbitina L. 1 ♀, 24 juv. Na badanym terenie pospolita w lasach i na zaroślach liściastych lub mieszanych, jednak zwykle występuje w postaci pojedynczych okazów.

Na halawach k. Trędowacza i na Łysej Górze, oraz na polanie leśnej k. Czugale złowiłem 10 młodych okazów, które wg. punktacji grzbietowej strony odwłoku należy zaliczyć do *Aranea cucurbitina opistographa* Kulcz. Określenia tego jednak nie jestem zupełnie pewien, ze względu na to, że posiadam jedynie niedojrzałe płciowo okazy.

Ar. diadema L. 1 ♂♂, 24 ♀♀, 137 juv. Pospolita na całym badanym obszarze. Nie wszystkie spotykane okazy były łowione.

Ar. diodia Walck. 1 ♀, 16. VII w sztucznym lesie sosnowym nad Lackiem Małym, i 1 ♀, 30. VII w pieczarze na Skałkach Słowackiego.

Ar. dumetorum Vill. 9 ♀♀, 19 juv. Gatunek ten aczkolwiek nie rzadki w terenach przykrawędziowych, lecz nigdzie nie spotkałem go specjalnie licznie. Jest to tem charakterystyczniejsze, że na Wileńszczyźnie *Aranea dumetorum* jest bezwzględnie najpospoliczszym i najliczniejszym gatunkiem z rodzaju *Aranea*, a obok *Meta reticulata* z całej rodziny *Argiopidae*. 28 egzemplarzy *Ar. dumetorum*, które posiadam w zbiorach, są to wszystkie okazy spotkane przez dwa miesiące badania.

Ar. foliata Fourcr. 20 ♀♀, 65 juv. Pospolita i nieraz bardzo liczna w różnych, przeważnie bezdrzewnych środowiskach, położonych nad stojącą lub wolno płynącą wodą. W czasie badań dorosłych ♂♂ już brakło. W dwóch pierwszych dekadach lipca spotkać można było prawie wyłącznie dorosłe ♀♀, przy czym w połowach z 18. VII większość ♀♀ była w gniazdach z kokonami. W końcu lipca spotykało się młode prawdopodobnie tegoroczne i pojedyncze dorosłe ♀♀.

Ar. ixobola Thor. 3 ♂♂, 11 ♀♀, 34 juv. Oznaczenia młodych okazów nie jestem zupełnie pewien. Pospolita na różnego rodzaju budowlach ludzkich, położonych niedaleko wody. Nad samą wodą (mosty, młyny) występuje masowo. Dorosłe postacie spotkałem w końcu lipca i w sierpniu.

Ar. rai typica Scop. 3 ♀♀, 4 juv. Pospolita, ale nie liczna w wilgotnych lasach z podszyciem lub w zaroślach. Dorosłe ♀♀ od końca sierpnia.

Ar. rai betulae Sulz. 4 ♀♀, 13 juv. Występuje jak poprzedni gatunek.

Ar. reaumurii Scop. 2 ♂♂, 1 ♀, 6 juv. Pospolita ale nie liczna. Dorosłe okazy od końca lipca.

Ar. redii Scop. 55 juv. Gatunek pospolicity we wszystkich suchych, słonecznych środowiskach. Przebywa w piętrze ziół, lub w dolnych partiach piętra krzewów.

Ar. sexpunctata L. 8 ♀♀, 6 juv. Występuje pojedynczo w osiedlach ludzkich (płoty, drewniane ściany itp.). Po za tym

łowilem *Ar. sexpunctata* w starym, grabowo-dębowym lesie k. wsi Czugale. Dorosłe ♀♀ występowały przez cały okres badania.

Ar. silvicultrix C. L. Koch? Nie jestem w zupełności, pewien określenia tego gatunku, ponieważ posiadam jedynie młode okazy. Przedstawiciele *Ar. silvicultrix* złowilem: 20. VII na Żulickiej Górze w lesie sosnowym z *Carex humilis* 3 juv., 21. VII w lesie sosnowym k. Białego Kamienia 1 juv., 24. VII. w sztucznym lesie iglastym nad Nowosiólkami 2 juv. i 25. VII k. Glinian w lesie sosnowym z porostami 1 juv.

Ar. sturmi Hahn. 2 ♀♀, 1 juv. 25. VII k. Glinian w lesie sosnowym i podmokłej olszynie.

Meta C. L. Koch.

M. merianae Scop. W lasach Lackich k. Lackiego w dołach po starych kamieniołomach 19. VII 6 juv., w lesie Gołogórskim (Głęboka Debra) pod wykrotami 24. VII 2 juv. i 30. VII na Skalkach Słowackiego 11 juv.

M. reticulata L. Gatunek bardzo pospolity i bardzo liczny na całym obszarze. Ogółem posiadam w zbiorach 575 okazów tego gatunku, przy czym większość spotkanych okazów nie była łowiona. Z 575 okazów 8 (2 ♂♂, 6 ♀♀) należy do podgatunku *Meta reticulata typica* i 4 (1 ♂♂, 3 ♀♀) należy do podgatunku *M. reticulata mengei*. Pozostałe 563 okazy są to osobniki młode, nie dające się pewnie do podgatunku określić.

Tetragnatha Latr.¹⁾

T. striata L. Koch. 27. VII w szuwarach wodnych przy Złotej Lipie 1 ♀, 1. VIII w szuwarach wodnych na rozlewiskach rzeki Ikwy k. Bereziec 1 ♂, 1 juv. i 15. VIII w szuwarach wodnych na rozlewiskach rzeki Ikwy k. Młynówki 1 ♂, 4 ♀♀.

¹⁾ Młode okazy z rodzaju *Tetragnatha* nie dają się dokładnie do gatunku określić. Natomiast można wśród gatunków, należących do rodzaju *Tetragnatha*, wyróżnić trzy grupy: 1. grupa *Tetragnatha striata* z jedynym przedstawicielem *T. striata*; 2. grupa *T. extensa* składająca się z *T. extensa*, *T. pinicola* i *T. montana*; 3. grupa *T. obtusa*, zawierająca *T. solandri*, *T. obtusa* i *T. nigrita*. Przynależność młodych osobników do każdego z tych trzech podrodzajów daje się bez trudu ustalić. Dokładny opis i istota tych trzech grup z rodzaju *Tetragnatha* jest w opracowywaniu i będzie podany gdzie indziej. W niniejszej pracy gatunki z rodzaju *Tetragnatha* są podawane w rozumieniu Bösenberga 1902 oraz Chyżera i Kulczyńskiego 1891—1894.

T. extensa L. 20 ♂♂, 25 ♀♀. Pospolita we wszystkich wilgotnych, bezdrzewnych środowiskach.

T. pinicola L. Koch. 20. VII na halawie na Żulickiej Górze 1 ♂, 3 ♀♀, 1. VIII na szuwarach k. Bereziec 2 ♀♀? i 15. VIII na szuwarach i na moście k. Młynówki 3 ♂♂, 2 ♀♀.

T. obtusa C. L. Koch. 14 ♂♂, 4 ♀♀. Pospolita w wilgotnych zaroślach lub lasach.

T. solandri Scop. 4 ♂♂, 28 ♀♀. Występuje jak poprzedni gatunek. Prócz tego posiadam w zbiorach 87 młodych okazów z grupy *Tetragnatha extensa* i 66 młodych okazów z grupy *Tetragnatha obtusa*.

Pachygnatha Sund.

P. clerckii Sund. Na wilgotnych pastwiskach k. Glinian 25. VII 1 juv., 28. VII na łące z *Cares Goodenoughii* k. Książęgo 1 juv. i 28. VII w podmokłej olszynie k. Książęgo 1 ♀ i 1 juv.

P. degeerii Sund. 13. VII na wilgotnym pastwisku k. Książęgo 2 juv. i na polanie leśnej k. wsi Czugale 3 ♀♀, 2 juv.

P. listeri Sund. 4 ♂♂, 7 ♀♀, 11 juv. Pospolita w różnych, wilgotnych środowiskach. Dorosłe okazy spotykałem przez cały okres badania (lipiec, sierpień).

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Numerierung der Inhaltsangabeteile entspricht den Abschnitten des polnischen Textes.

I. Einleitung.

Das Material zur gegenwertigen Arbeit wurde im Juli und September 1937 am Nordrande von Podolien in der Umgegend von Złoczów, Gliniany und Krzemieniec gesammelt. Genaue Angabe der untersuchten Fundorten siehe S. 1—3 im polnischen Text.

II. Faunistischer Teil.

Es wurden 29 Arten von Wolfspinnen (*Lycosidae* + *Pisauridae*) und 31 von Radnetzspinnen (*Argiopidae*) gesammelt, darunter eine neue Art für Polen, nämlich: *Singa heri*. Ein Vergleich der bisherigen Daten über das Auftreten von Wolf-

und Radnetzspinnen in Podolien und Volynien mit den Daten meiner Forschungen von 1937 wird durch die Tabellen XVI u. XVII illustriert.

Märkenswert wäre das Vorkommen von *Lycosa bifasciata* und *L. blanda* in Podolien und Mangel an dieselben in Volynien. Beide Arten wurden auf „Halawen“ gefunden, also an einem spezifisch podolischen Standort. *L. blanda* ist in Polen bisher nur aus Podolien bekannt und kann als eine ausschliesslich¹⁾ podolische Art bezeichnet werden; *L. bifasciata*, ausser Podolien nur bei Krakau beobachtet, ist wahrscheinlich eine pseudopodolische Art.

III. Ökologischer Teil.

Der ökologische Teil besteht aus einer Übersicht der unterschiedenen Standorte (Biotope) und ihrer Siedlungen. Die Besiedlungen der besonderen Standorten sind in die Tabellen XX und XXI zusammengestellt²⁾.

I. Halawen u. dgl.

1. Halawen. Unter Halawe verstehe ich *Caricetum humilis* und *Caricetum montanae* (Kulczyński u. Motyka 1936). Die Besiedlung der Halawen illustriert die Tabelle I (S. 11).

2. *Pinetum* mit *Carex humilis* oder *Carex montana* in der Grasschicht. Besiedlung illustriert die Tabelle II (S. 16).

3. *Caricetum montanae* bei Trędowacz bezeichne ich als besondere Standort, weil er eine ganz eigene Besiedlung aufweist. Diese Besiedlung ist im polnischen Text an S. 13 angegeben.

II. Trockene, baumlose Standorte.

1. *Caricetum glaucae*. Siedlung der Wolfspinnen siehe im polnischen Text S. 13 und Tab. XX u. XXI.

¹⁾ Die Ausdrücke: „ausschliesslich“ und „pseudopodolische“ Arten gebrauche ich im Sinne von Kuntze (1936).

²⁾ Die Tabellen XX u. XXI illustrieren die Zahl der an besonderen Standorten gefundenen Exemplaren. Nummerierung der Standorte in diesen Tabellen stimmt mit der Nummerierung dieser Zusammenfassung und dem polnischen Text überein. Die Wohndichte ist nur schätzungsweise nach folgender 5-graden Skala bestimmt: 1 — sehr arm, 2 — arm, 3 — mässig, 4 — reichlich, 5 — sehr reichlich.

2. *Festucetum sulcatae*. Besiedlung siehe im polnischen Text S. 13.

3. Moos-reicher, trockene Brachfelder. Siehe S. 14.

4. Wegsäume, Wege, Eisenbahnabhänge u. s. w. Siedlung siehe S. 14.

III. Feuchte, baumlose Standorte.

1. *Schoenus ferrugineus*-reiche Wiesen. Siedlung der Wolf- und Radnetzspinnen illustriert die Tabelle III. (S. 14).

2. Feuchte Weiden. Siedlung illustriert Tab. IV. Ständige, dominierende Arten sind: *Lycosa pullata*, *L. saccata* u. *L. tarsalis*; oft trifft man hier auch *L. monticola*. Dazu muss man bemerken, dass an stärker verwüsteten Orten sich die Zahl der *L. pullata* vermindert, in dem die Zahl der *L. saccata* und *L. tarsalis* anwächst.

3. *Carex vesicaria*-reicher Graben. Siedlung der Wolf- und Radnetzspinnen siehe Tab. V. (S. 16).

4. *Carex goodenoughii* u. *Molinia coerulea*-reiche. (S. 16). Wiesen. Siehe Tab. VI.

5. Sumpfige Wiesen an Fluss Złota Lipa. Siehe Tab. VII.

6. Wasser- und Uferpflanzen. Siehe Tab. VIII.

IV. Feuchte Wälder und Gebüsche.

1. Ufergebüsche. Siedlung der Wolf- und Radnetzspinnen siehe im polnischen Text S. 19.

2. Erlensumpf. Siedlung illustriert Tab. IX. (S. 19).

3. Schütterere Erlengebüsche mit Graswiesen. Siedlung siehe im polnischen Text S. 20.

4. Quellensumpfe. An vielen Stellen habe ich ganz am Rande und in hochgelegenen Wäldern kleine Sümpfchen angetroffen, die durch Quellen, welche die Oberfläche bewässern, entstanden sind. Trotzdem, dass die Quellensumpfe oft sehr geringe Grösse aufweisen (der kleinste ca. $1,5 \times 10 M$), zeigen sie eine ganz eigenartige und vom ganzen übrigen Milieu unabhängige Fauna, auf. Auf allen diesen Sümpfchen dominiert deutlich *Pirata hygrophilus* (Vgl. Tab. XX u. XXI Nr. IV, 4).

V. Laubwäldern.

1. Wäldern ohne Unterholz (= *Fagetum pilosetosum* + *Fagetum oxalicetosum* vgl. Kulczyński u. Motyka 1936). Siedlung illustriert Tab. X. (S. 22).

2. *Fagetum fruticetosum* (Kulczyński u. Motyka 1936).
Siehe Tab. XI. (S. 23).

3. *Ulmus scabra* — reicher Wald. Siehe Tab. XII. (S. 23).

4. Alter Hainbuche-Eichenwald. Sehr arme Siedlung ist auf S. 24 des polnischen Textes angegeben.

VI. Nadelwälder.

1. *Pinetum*. Siedlung illustriert Tab. XIII. (S. 24).

2. *Pinetum lichenosum*. Siehe im polnischen Text S. 25.

VII. Künstlich gezogene Nadelwälder, Kulturen, Kahlschläge, u. s. w.

1. Künstlich gezogene Nadelwälder. Siedlung siehe im polnischen Text S. 25, Nr. VII, 1.

2. Trockene Nadelwaldkulturen. Siehe Tab. XIV.

3. Trockene Waldwiesen. Siehe Tab. XV.

4. Laubgebüsche, Kahlschläge, heranwachsende Wälder u. s. w. Siedlung siehe im polnischen Text S. 26, Nr. VII, 4.

VIII. Schluchten, Felsen, Erdlöcher u. s. w.

Die, hier behandelte Gruppe von Standorten, erfordert einer gewissen Besprechung. Es sind oft so kleine Objekte, dass ich nicht sicher bin, ob ich sie als Biotope oder Habitaten bzw. Zootope bezeichnen soll. Sie treten gewöhnlich, als geringe Flecke unter bedeutend grösseren Standorten auf, doch besitzen sie eine, nur ihnen eigene und von der Umgebung unabhängige Fauna. Ob man die Standorten aus gegenwärtige Gruppe als Habitaten betrachtet, so muss man hier auch Sumpfwäldern und Gebäuden (besonders Brücken) gerechnet, weil diese auch geringe Objekte vorstellen, die durch eine eigenartige Fauna charakterisiert werden.

1. Schluchten mit festen und laubbewachsenen Abhängen. Auf dem Boden der Schlucht fliesst gewöhnlich ein manchmal austrocknender Bach. Wolf- und Radnetzspinnen aus 55 minutenlangen Fängen sind auf der S. 28 des polnischen Textes angegeben.

2. Schluchten mit losen Lössabhängen, vorwiegend völlig vegetationslos. Habe dort *Lycosa saccata* (54 Ex), *Trochosa terricola* (4 Ex) und *Arctosa stigmosa* (2 Ex) gefangen.

3. Erdlöcher, Höhlen, Felsen u. s. w. Siehe im polnischen Text S. 28, Nr. VIII, 3.

IX. Synantropische Standorte.

1. Ackerfelder. Habe dort *Lycosa saccata*, *L. terricola* und *Xerolycosa* gefangen.

2. Dörfer. *Aranea diadema*, *Ar. secpunctata*, *Ar. izobola*, *Meta reticulata* und *Lycosa saccata*.

3. Städte. *Aranea diadema*.

4. Brücken. Hier tritt massenhaft und beständig *Aranea izobola* auf. Ausserdem habe ich *Tetragnatha solandri*, *T. obtusa*, *Aranea dumetorum*, *Ar. foliata* und *Ar. secpunctata* angetroffen.

IV. Systematischer Teil.

Systematisches Verzeichnis der gefundenen Arten. Siehe den polnischen Text und Tabellen XVIII und XIX, welche die Verbreitung der besonderen Arten an erforschten Fundorten illustrieren, wie auch Tabellen XX und XXI, die Zahl an besonderen Standörtern gefangenen Wolf- und Radnetzspinnen darstellend.

LITERATURA.

Dokładny wykaz literatury podany jest w pracach Petruszewicza 1935 i 1938, obecnie podaję jedynie prace nowsze lub takie na które powoływałem się w tekście.

1. Bösenberg W.: 1901—1903. Die Spinnen Deutschlands. Zoologica XIV.

2. Charitonow S.: 1932. Katalog der russischen Spinnen. Ac.Sc. de l' U. R. S. S.

3. — Dopólnienie k katalogu ruskich paukow.

4. Chyzer C. et Kulczyński Vl.: 1891—1894. *Aranea Hungariae*. Budapestini.

5. Dahl F.: 1908. Lycosidae oder Wolfspinnen Deutschlands. Nova Acta Bd. 88.

6. Dahl F. u. Dahl M.: 1927. Wolfspinnen in weit. Sinne. (*Lycosidae* s. lat.). Die Tierwelt Deutschlands Teil 5.

7. Kolosvary G.: 1934, 1935. Die Spinnenbiosphäre der Ungarländischen Pannonbeckens. II i III. Acta Biologica T. III 1—3.

8. — 1935. Beiträge zur Spinnenfauna des Matragebirges und der Villanyer Gegend, Folia Zool. e. Hydrob. VIII.
9. — 1936. Ein Versuch zur Einteilung der Karpathischen Länder mit Berücksichtigung der spinnenfaunistischen Angaben und ein Beitrag zum Rassenkreisproblem bei Spinnen. Ditto IX, 1.
10. — 1937. Studi ekologico-faunistici nella Pannonia meridionale (Ungheria). Rivisita di Biologia XXIII, 1.
11. — Neue Daten zur Spinnengeographie der Karpathen-Länder. Festschrift f. Strand. Vol. III.
12. Kulczyński St. i Motyka J.: 1936. Zespoły leśne i stepowe okolicy Łysej Góry i Złoczowa. Kosmos A. LXI, 1.
13. Kuntze R.: 1936. Charakterystyka faunistyczna Łysej Góry pod Lackiem. Ditto.
14. Motyka J.: 1938. *in C. i H.*
15. Petrunkevitch: 1928. Systema Araneorum. Trans. Conn. Acad. of Arts and Sciences XXIX.
16. Petruszewicz K.: Pogońce (Lycosidae s. lat.) okolicy Wilna. Prace Z. Zool. U. S. B. w Wilnie Nr 26.
17. — 1935. Pogońce (Lycosidae s. lat.) północno-wsch. Polesia i połd. Nowogródzczyzny. Ditto Nr 30.
18. — 1936. Podstawowe pojęcia biocenologii. Bibl. Koła Przyr. Sł. U. S. B. w Wilnie.
19. — 1937a. Próba sprecyzowania niektórych pojęć biologicznych. Kosmos B. 62.
20. — 1937b. Katalog der echten Spinnen (Araneae) Polens. Festschrift f. Strand. Vol. III.
21. — 1938. Badania ekologiczne nad krzyżakami (Argiopidae) na tle fizjografii Wileńszczyzny. Prace Zakł. Zool. U. S. B. Nr. 40.
22. Urbański: 1935. Pająk *Argiope Bruennichii* Scop. w Ludwikowie. Wyd. Kom. Ochr. Przyrody, Poznań 5.
23. Wiehle H.: 1931. Araneidae. Tierwelt Deutschlands, Teil 23.

Tab. XVI. — Tabela porównawcza dotychczasowych danych o występowaniu pogońców na Podolu (s. lat.) i Wołyniu z danymi badań z 1937 r.

	P o d o l e s. lat					W o ł y ń		
	Badania z 1937 r.		Badania dotychczasowe			Badania z 1937 r.		
	Gólgóry	Góry Krzemienieckie	Podole	Pokucie	Roztocze	Wołyn	Kotlina Złoczowska	Dolina Ikwy
<i>Trochosa ruricola</i>	+	+	+	.	.
" <i>terricola</i>	+	+	.	+	+	+	+	+
<i>Pirata hygrophilus</i>	+	+	.
" <i>uliginosus</i>	+	+	.	+	.
" <i>latitans</i>	+	+	+
" <i>piraticus</i>	+	.	.	.	+	.	+	+
" <i>piscatorius</i>	+	.	.	.	+	.	+	+
<i>Arctosa cinerea</i>	+	+	.	+	.
" <i>leopardus</i>	+	.	+	+	+	.	+	+
" <i>perita</i>	+	.	.	.
" <i>stigmosa</i>	+	+	.
<i>Hogna singoriensis</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Tarentula aculeata</i>	+	.	+	.
" <i>barbipes</i>	+	.	.	.
" <i>cuneata</i>	+	+	.	+	+	.	.	.
" <i>fabrilis</i>	+	+	.	.	+	.	+	.
" <i>inquilina</i>	+	+	.	.	+	.	+	.
" <i>pulverulenta</i>	+	.	.	+	.	+	.
" <i>trabalis</i>	+	+
" <i>sulzeri</i>	+	+
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	+	+	.	.	+	.	+	+
" <i>miniata</i>	+	+	.	+	.	.	+	+
<i>Lycosa agrestis</i>	+	+	+	+	.
" <i>bifasciata</i>	+
" <i>blanda</i>	+	.	.	+
" <i>chelata</i>	+	+	.	+	+	+	+	+
" <i>fluviatilis</i>	+	.	.	+
" <i>monticola</i>	+	.	.	+	+	+	+	+
" <i>pullata</i>	+	.	.	+	+	+	+	+
" <i>riparia</i>	+	+	.	+	+	.	+	+
" <i>saccata</i>	+	+	.	+	+	+	+	+
" <i>tarsalis</i>	+	+	.	+	+	.	+	+
" <i>wagleri</i>	+	.	.	.	+
" <i>morosa</i>	+
<i>Dolomedes fimbriatus</i>	+	.	+	+
<i>Pisaura listeri</i>	+	.	.	+	+	.	.	.

Tab. XVII. — Tabela porównawcza dotychczasowych danych o występowaniu krzyżaków na Podolu (s. lat.) i Wołyniu z danymi badań 1937 r.

	P o d o l e s. lat.			W o ł y ń				
	Badania z 1937 r.		Badania dotychczasowe			Badania z 1937 r.		
	Goligóry	Góry Krzemienieckie	Podole	Pokucie	Roztocze	Wołyń	Kotlina Złoczowska	Dolina Ikwy
<i>Argiope bruennichii</i>	.	.	+
<i>Cyclosa conica</i>	+	+	.	+	+	.	+	+
„ <i>oculata</i>	.	+
<i>Mangora acalypha</i>	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Singa albovittata</i>	+	+	+	+	.	.	+	.
„ <i>hamata</i>	+	.	.	+	+	.	+	.
„ <i>heri</i>	+	.
„ <i>nitidula</i>	+	.	+	+	+	.	+	+
„ <i>pygmaea</i>	+	+	.
<i>Zilla atrica</i>	+	.	.	.
„ <i>litterata</i>
„ <i>stroemi</i>	+	+	+	.
<i>Aranea adianta</i>	+	.	.	.	+	.	+	.
„ <i>alpica</i>	.	.	.	+
„ <i>alsinae</i>	.	+
„ <i>angulata</i>	.	+	.	+	+	.	+	.
„ <i>cucurbitina</i>	.	+	+	+	+	+	+	.
„ <i>c. opistographa</i>	+	+
„ <i>diadema</i>	+	+	+	+	+	.	+	+
„ <i>diodia</i>	+	+
„ <i>dumetorum</i>	.	.	+	+	+	+	+	+
„ <i>foliata</i>	.	+	+	+	+	.	+	+
„ <i>ixobola</i>	.	+	+	+
„ <i>rai typica</i>	.	+	+	+	+	.	+	.
„ <i>rai betulae</i>	.	+	.	.	+	.	+	.
„ <i>reaumuri</i>	.	+	.	.	+	.	+	+
„ <i>redii</i>	.	+	.	+	+	.	+	.
„ <i>sexpunctata</i>	.	+	.	+	+	.	+	+
„ <i>silvicultrix</i>	.	+	+	.
„ <i>sturni</i>	+	.	+	.
„ <i>triguttata</i>	+	.	.	.
„ <i>undata</i>	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Cercidia prominens</i>	+	.	.	.
<i>Meta merianae</i>	.	+
„ <i>reticulata</i>	.	+	+	+	+	.	+	+
<i>Tetragnatha extensa</i>	.	+	+	+	+	.	+	+
„ <i>pinicola</i>	.	+	+	+
„ <i>obtusa</i>	+	+
„ <i>solandri</i>	.	+	+	+	+	.	+	+
„ <i>striata</i>	+	+
<i>Pachygnatha clerckii</i>	.	.	.	+	+	.	+	.
„ <i>degeerii</i>	.	+	.	+	+	.	+	.
„ <i>listeri</i>	.	+	+	.

Tab. XVIII. — Wykaz pogońców złowionych na poszczególnych stanowiskach badanego terenu.

		<i>Pisaura listeri</i>	<i>Dolomedes fimbriatus</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Pirata hygrophilus</i>	<i>P. uliginosus</i>	<i>P. latitans</i>	<i>P. piraticus</i>	<i>P. piscatorius</i>	<i>Arcosa leopardus</i>	<i>Arcosa stigmosa</i>	<i>Tarentula cuneata</i>	<i>T. aculeata ?</i>	<i>T. pulverulenta</i>	<i>T. inquilina</i>	<i>T. sulzeri ?</i>	<i>T. fabrilis</i>	<i>Tarentula sp?</i>	<i>Xerolycosa nemoralis</i>	<i>Xerolycosa miniata</i>	<i>Xerolycosa sp? (juv.)</i>	<i>Lycosa agrestis</i>	<i>L. blanda</i>	<i>L. bifasciata</i>	<i>L. monticola</i>	<i>L. fluviatilis</i>	<i>L. tarsalis</i>	<i>L. saccata</i>	<i>L. chelata</i>	<i>L. pullata</i>	<i>L. riparia</i>				
Kotlina Złoczowska	Złoczów . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Biały Kamień . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Kniaże . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lackie . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Kazimierówka . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Przejazdy . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Chmiele . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Olszanica . . . . .	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gliniany . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gologóry i Woroniaki	Tředowacz . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Las Gologórski . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Gologóry . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Złota Lipa . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lasy Lackie . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Łysa Góra . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Żulicka Góra . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Wysoka Góra . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Góry Krzemienieckie	Krzemieniec . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Żołoby . . . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Góra Strachowa . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Skąły Słowackiego . . . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Czugale . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Boża Góra . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dolina Ikwy	Bereźce . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Młynówka . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sapanów . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Las Tarnobór . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. XIX. — Wykaz krzyżaków złowionych na poszczególnych stanowiskach badanego terenu.

	Dolina Ikwy	Góry Krzemienieckie	Gólgóry i Woroniaki	Kotlina Złoczowska	
	Bereże	+	+	+	<i>Cyclosa conica</i>
	Młynówka	+	+	+	<i>Cyclosa oculata</i>
	Sapanów	+	+	+	<i>Mangora acalypha</i>
	Las Tarnobór	+	+	+	<i>Singa hamata</i>
					<i>S. albovitata</i>
					<i>S. heri</i>
					<i>S. niidala</i>
					<i>S. pygmaea</i>
					<i>Zilla stroemi</i>
					<i>Aranea adianta</i>
					<i>Ar. alsinae</i>
					<i>Ar. angulata</i>
					<i>Ar. euarbitina</i>
					<i>Ar. c. opistographa?</i>
					<i>Ar. diadema</i>
					<i>Ar. diodia</i>
					<i>Ar. dumetorum</i>
					<i>Ar. foliata</i>
					<i>Ar. icobola</i>
					<i>Ar. rai typica</i>
					<i>Ar. rai betulae</i>
					<i>Ar. reamuri</i>
					<i>Ar. redii</i>
					<i>Ar. scarpunctata</i>
					<i>Ar. sibilultrix?</i>
					<i>Ar. sturmi</i>
					<i>Meta merianae</i>
					<i>M. reticulata ssp?</i>
					<i>Tetragnatha extensa</i>
					<i>T. pinicola</i>
					Grupa <i>T. extensa</i> sp?
					<i>Tetragnatha obtusa</i>
					<i>T. solandri</i>
					Grupa <i>T. obtusa</i> sp?
					<i>Tetragnatha striata</i>
					<i>Pachygnatha clerckii</i>
					<i>Pach. degeerii</i>
					<i>Pach. listeri</i>

Tab. XX. — Występowanie pogońców w poszczególnych środowiskach.

	Gęstość zasiedlenia Wohndichte	Ilość gatunków Artenzahl	<i>Pisaura listeri</i>	<i>Dolomedes fimbriatus</i>	<i>Trochosa terricola</i>	<i>Pirata hygrophilus</i>	<i>P. uliginosus</i>	<i>P. laticans</i>	<i>P. piraticus</i>	<i>P. piscatorius</i>	<i>Arctosa leopardus</i>	<i>Arct. stigmosa</i>	<i>Tarentula cuneata</i>	<i>T. aculeata</i>	<i>T. pulverulenta</i>	<i>T. inquilina</i>	<i>T. sulzeri?</i>	<i>T. fabrilis</i>	<i>Tarentula sp?</i>	<i>Xerolycosa nemoralis + miniata</i>	<i>Lycosa agrestis</i>	<i>L. blanda</i>	<i>L. bifasciata</i>	<i>L. monticola</i>	<i>L. fluvialis</i>	<i>L. tarsalis</i>	<i>L. saccata</i>	<i>L. chelata</i>	<i>L. pullata</i>	<i>L. riparia</i>		
I. 1. Halawy	12	7	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	117	26	27	—	—	21	27	—	—	—	—	—	—		
2. Lasy sosnowe z <i>Carex humilis</i>	23	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	9	79	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—		
3. <i>Caricetum montanae</i>	3	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	3	—	15	2	—	1	—	5	2	7	—	—			
II. 1. <i>Caricetum glaucae</i>	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—		
2. <i>Festucetum sulcatae</i>	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	2	1	—	—	3	—	2	—	—	—	—	—		
3. Ugory bogate w mchy	23	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	16	15	3	—	—	—		
4. Przydroża, zbocza torów i t. p.	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	—	7	—	—	—	—	4	13	3	—	—	—		
III. 1. Łąka ze <i>Schoenus ferrugineus</i>	3	8	—	—	3	1	1	10	24	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	28	—	—		
2. Wilgotne pastwiska	3	11	—	—	1	—	—	2	5	1	5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	90	—	—	21	—		
3. Rów z <i>Carex vesicaria</i>	5	6	—	—	—	3	—	11	6	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	3		
4. Łąka z <i>Car. Goodenoughii</i> lub <i>Molinia</i>	3	3	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—	8	—		
5. Łąki nad Złotą Lipą	3	4	—	—	—	—	—	—	19	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—	6	—		
6. Szuwary wodne i nadwodne	5	8	—	4	—	—	—	4	33	5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—	1	51		
IV. 1. Zarośla nadwodne	2	3	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—		
2. Podmokła olszyna	4	3	—	1	1	3	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	6	—	—	3		
3. Olszyna łąkowa kośna	3	5	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	—	—	—	2		
4. Bagienka źródlane	5	8	3	—	2	67	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	—	—		
V. 1. Lasy liściaste bez podszycia	2	3	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	123	—	—	—	
2. <i>Fagetum fruticetosum</i>	3	3	—	—	11	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71	—	—	—	—	
3. Lasy z wiązem polnym	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8	—	—	1	—	
4. Lasy dębowo-grabowe k. Krzemieńca	0-1	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	
VI. 1. Lasy sosnowe podkrawędziowe	3-4	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	
2. Lasy sosnowe z porostami	3-4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII. 1. Sztuczne lasy iglaste	3-4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Suche kultury sosnowe	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—
3. Suche łąki leśne	4	5	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—
4. Zarośla liściaste	4	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—
VIII. 1. Jary z zaroślami	5	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62	9	—	—	—	
2. Jary bez roślinności	5	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	—	—	—	—	
3. Wykroty, skałki, jaskinie	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—
IX. 1. Pola orne	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	6	9	—	—	—	—	—
V a r i a	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	7	6	9	—	—	—	—
R a z e m			4	5	44	74	3	47	91	7	19	6	69	3	3	2	1	180	39	224	1	2	21	43	2	102	405	349	35	60		

Botrychium virginianum Sw. na północnej krawędzi Podola

[*Botrychium virginianum* Sw. on the northern edge of Podolia]

Napisał

JÓZEF MĄDALSKI

Jedną z najpiękniejszych naszych paproci, a jednocześnie jedną z najrzadszych roślin flory Polski, jest *Botrychium virginianum* Sw. Paproć ta została odkryta po raz pierwszy w Polsce około roku 1830 przez Antoniego Korsaka na wysokim brzegu Wilji koło Niemenczynka (26)¹⁾ około 21 km na północny-wschód od Wilna. Drugim z kolei odkrywcą był [o ile możemy wierzyć Milde' mu (47, p. 186)] Eichwald²⁾, który około roku 1830 miał zbierać ją koło dworu Antowilia odległego około 14,5 km na północny-wschód od Wilna (9). Obie wymienione miejscowości leżą w okolicy lesistej, o krajobrazie morenowym przy drodze biegnącej z Wilna do Niemenczyna. W obu notatkach nie ma żadnej wzmianki o charakterze siedliska i podłoża.

Przez następnych 30 lat nikt z florystów botanizujących na terenie Polski paproci tej nie zbierał. Dopiero około lat

¹⁾ Liczby w nawiasach oznaczają liczby porządkowe cytowanej literatury.

²⁾ W krytyce Bessera (3) pracy Eichwalda (9) nie ma zupełnie wzmianki o *B. virginianum*. Ponieważ jednak twórcą botanicznej części dzieła Eichwalda był St. Gorski, przeto wydaje się bardzo prawdopodobnym, że nie Eichwald, lecz Gorski zbierał *B. virginianum*. Niestety nie znalazłem nigdzie wzmianki, któraaby potwierdzała to przypuszczenie.

60-tych zbiera ją w okolicach Lwowa laborant zakładu botanicznego Zygmunt Jarolim (66, rozdział C; 69) na dwu stanowiskach tj. koło Derewacza na południe od Lwowa i w lasach „Jaryna“ koło Janowa. Jarolim podał swoje odkrycie do wiadomości ówczesnym botanikom lwowskim, a może nawet pokazał im stanowisko na Jarynie, bo już w jesieni roku 1862 ukazuje się notatka Reichardta (57) opisująca okazy *B. virginianum* pochodzące z Jaryny, a przesłane Ministerstwu (prawdopodobnie Oświaty) we Wiedniu przez M. Nowickiego. W notatce tej podaje Reichardt dokładnie stanowisko paproci. Poza tym wspomina, że według wiadomości otrzymanej od Nowickiego okazy *B. virginianum* z tego stanowiska mają się znajdować również w zielniku H. Łobarzewskiego.

Istotnie okazy te w ilości 3 egzemplarzy znajdują się w zielniku Łobarzewskiego, który zbierał je już w czerwcu 1860 roku, czyli o dwa lata wcześniej niż ukazanie się notatki Reichardta (M. D.)¹⁾. Stanowisko to, jako pierwsze na terenie ówczesnej monarchii austriacko-węgierskiej, stale odtąd cytowane jest przez różnych autorów flor i kluczy do oznaczania roślin.

Poza wyżej wymienionymi, zbiera ją na Jarynie w 1872 roku Rehman A. (2 okazy!²⁾ K. F.) i Król, Ż. w 1874 (1 okaz, 32).

Ostatnia wzmianka o nowym stanowisku *B. virginianum* na terenie Polski znajduje się w pracy Rehmana (56), gdzie autor wylicza ją w spisie roślin wchodzących w skład runa lasów zbudowanych z *Quercus sessilis* Ehrh. (*Q. sessiliflora* Sm.), jakie występują w okolicy Żółkwi³⁾.

W lecie 1936 roku, podczas badań północnej krawędzi Podola, znalazłem *Botrychium virginianum* na czterech stanowiskach w okolicy źródła Bugu, zaś latem 1937 roku na dwóch dalszych. Paproć ta rośnie tu w lasach bukowych, a mianowicie na terenach wsi:

¹⁾ Patrz skróty nazw zielników na str. 13).

²⁾ ! oznacza, że widziałem okazy zielnikowe.

³⁾ Wydaje mi się bardzo prawdopodobnym, że notatkę tą należy raczej odnieść do stanowiska na Jarynie, leżącego niedaleko granicy powiatu Żółkiewskiego, niż uważać za osobne stanowisko.



Ryc. 1.

Botrychium virginianum Sw. w zespole *Fagetum podolicum* na górze Osmej
koło Koltowa.

(*B. virginianum* in the association *Fagetum podolicum* at Koltów near Złoczów).

Fot. J. Mądalski.

1. Derewlanki, przysiółek wsi Nuszcze, na północno-wschodnim skraju lasu „Oszowica“ (7. VII. 36 — zdjęcie 3, 4, 14¹⁾).

2. Popielnia, przysiółek wsi Trościaniec Mały, w „Lesie Jarosławieckim“ (11. VII. 36).

3. Trościaniec Mały, na południe od wsi, w lesie na północnym stoku wzgóra „Mogiła“ (14. VII. 36).

4. Kołtów, na górze „Osmej“ w lesie bukowym ze słabą domieszką sosny (2. IX. 36) i w lesie jesionowym (28. VII. 37, zdjęcie 57).

5. Obertasów, w lesie na północ od wsi (12. VIII. 37 — zdjęcie 78).

6. Kruhów, w lesie grabowym mieszanym na południowo-wschód od wsi (25. VIII. 37 — zdjęcie 92).

Stanowisko nr 1. zajmuje północno-wschodni stok krawędzi w pasie wychodni wapieni litotamniowych i senonu, długości 4 km, począwszy od Popielni aż po wieś Nuszcze, gdzie warstwy wapienne pokryte są lessem. Dla ilustracji obfitości występowania *B. virginianum* przytoczę, że w pewnym wybranym miejscu na kwadracie o powierzchni 625 m² naliczono 60 okazów! (zdjęcie nr 14), jest to więc niewątpliwie największe i najobfitsze stanowisko w Polsce²⁾. Pozostałe sta-

¹⁾ Liczby porządkowe zdjęć są identyczne z liczbami zdjęć nanie-sionymi na mapę fytosocjologiczną okolic Sassowa i Kołtowa, która ukaże się niebawem łącznie z tabelami zdjęć i opisem zespołów roślinnych tych okolic w tymże samym czasopiśmie.

(The numbers regarding the lists are the same as the numbers placed on the phytosociological map of the surroundings of Sassów and Kołtów, which will be issued shortly in the same journal together with the tables of lists and with the description of plant associations).

²⁾ Jak wynika z zasięgniętych informacji, stanowisko to jest bardzo zagrożone. Mianowicie ta część lasów, gdzie rośnie *B. virginianum* jest już od lat własnością wieśniaków z bliższych i dalszych okolic, którzy lasy te stopniowo wycinają i zamieniają na rolę, a nawet w niektórych miejscach pasą bydło.

Z uwagi na obfitość występowania oraz na reliktowy charakter, stanowisko *B. virginianum* powinno być chronione w sposób nie zwracający uwagi okolicznych mieszkańców na tę paproć, co pozwoliłoby jej swobodnie się obsiewać. Miejmy nadzieję, że Państwowa Rada Ochrony Przyrody zajmie się ochroną tych lasów, chroniąc w ten sposób tę najpiękniejszą i najrzadszą z naszych paproci.

nowiska *B. virginianum* są znacznie uboższe (po kilka do kilkadziesiąt okazów) i stosunkowo nie bardzo od pierwszego odległe, bo najdalsze tj. nr 3 leży o 5 km na południowy-zachód.

Lasy, w których rośnie *B. virginianum*, należą do typu *Fagetum podolicum* (75).

Znamiennym i godnym podkreślenia jest fakt, że na całym zbadanym przezemnie terenie *B. virginianum* występuje tylko na wychodniach wapieni litotamniowych i senonu, co wskazywałoby na wapieniolubność tej paproci. Obserwacje terenowe potwierdzają dane z literatury, co prawda bardzo skąpe, lecz zgodnie podkreślające przywiązanie tej rośliny do gleb zasobnych w wapień [Meinshausen (44, p. IX i 481), Rühl (59, p. 4—8)].

Podobnie przedstawia się sprawa ze stanowiskiem jej na Jarynie, gdzie również w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska znajdują się wychodnie wapieni litotamniowych i piaski wapniste (40, p. 12—13, 114). Okolice Wilna nie są mi znane pod względem geologicznym, ale jak wyżej wspomniałem, mają krajobraz morenowy, którego podłoże zawiera z pewnością dość duży procent wapnia.

Na podstawie więc przytoczonych faktów przypuszczam, że *B. virginianum*, przynajmniej na terenie Europy środkowej, jest rośliną wapieniolubną.

Pod względem fytogeograficznym *B. virginianum* jest niewątpliwie elementem borealno-leśnym. Widać to wyraźnie ze sposobu rozmieszczenia jej w Europie i w Azji (patrz mapa). Zasięgi gatunków należących do tego elementu wykazują uderzające podobieństwo (34, p. 16—17), co niewątpliwie jest wynikiem ich równoczesnej wędrówki na zachód prawdopodobnie w okresie największego zlodowacenia Rosji tj. w czasie *Varsovien I*, na co zgodnie wskazują Braun-Blanquet (4) i Kulczyński (34, p. 67—68).

Stosunkowo nieznaczna ilość znanych stanowisk *B. virginianum* w środkowej Europie doskonale ilustruje jej reliktowy charakter. Jednocześnie na znanych stanowiskach występuje bardzo nielicznie, niemal w pojedynczych okazach.

W miarę posuwania się od kresowych stanowisk w Alpach w kierunku północno-wschodniej Europy, a potem w Azji na wschód, zmienia się sposób jej występowania. Stanowiska

stają się liczniejsze, a roślina występuje obficie. Do maksimum dochodzi we wschodniej części Ameryki Północnej (14), gdzie w prowincjach Ontario, Quebec, Nowa Szkocja i w Stanie Maine staje się jedną z najpospolitszych paproci (11, 41, 60).

Wymienione powyżej północno-amerykańskie tereny pokryte są roślinnością postglacjalną, która zajęła je prawdopodobnie u schyłku dyluwium amerykańskiego, a na początku dyluwium europejskiego. Biorąc jednakże pod uwagę pospolitość *B. virginianum* na tych obszarach, na które przywędrować musiała z silnego ośrodka występowania znajdującego się na południe od linii zasięgu lodowca, a zajmowanego jeczce przed epoką dyluwialną, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że tym ośrodkiem była w trzeciorzędzie Ameryka Północna. Stąd, w dogodnych dla niej warunkach klimatycznych, *B. virginianum* rozprzestrzeniła się drogą na Alaskę do Azji (19). Zlodowacenie Ameryki Północnej musiało wybitnie przesunąć na południe północną granicę zasięgu *B. virginianum* skoro zawędrowała ona górami aż do Brazylii (47). Podobnie też i w Azji zlodowacenie jej północnej części musiało podziałać na zasięg tej paproci w analogiczny sposób, gdyż w prowincji Yunnan w Chinach (7) i w Garhwál w Indjach północnych (8) znajdują się reliktowe stanowiska tej rośliny.

Jak wynika z przytoczonej literatury, *B. virginianum* rośnie w lasach bukowych, dębowych, sosnowych, świerkowych i mieszanych liściasto-szpilkowych. Pozatym występuje w lasach cienistych, torfiastych lub humusowych, na zrębach, drogach i łąkach śródleśnych, między zaroślami. W górach wychodzi ponad górną granicę lasu. W Europie środkowej jest rośliną wyraźnie wapieniolubną.

Wreszcie warto wspomnieć, że według Frère Marie-Victorin (11) *B. virginianum* może żyć co najmniej 140 lat, oraz że jeden normalnie rozwinięty okaz, w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego, wysypuje od 1 do 6 milionów zarodników!

**Rozmieszczenie *Botrychium virginianum* Sw. w Europie
na podstawie przytoczonej literatury.**

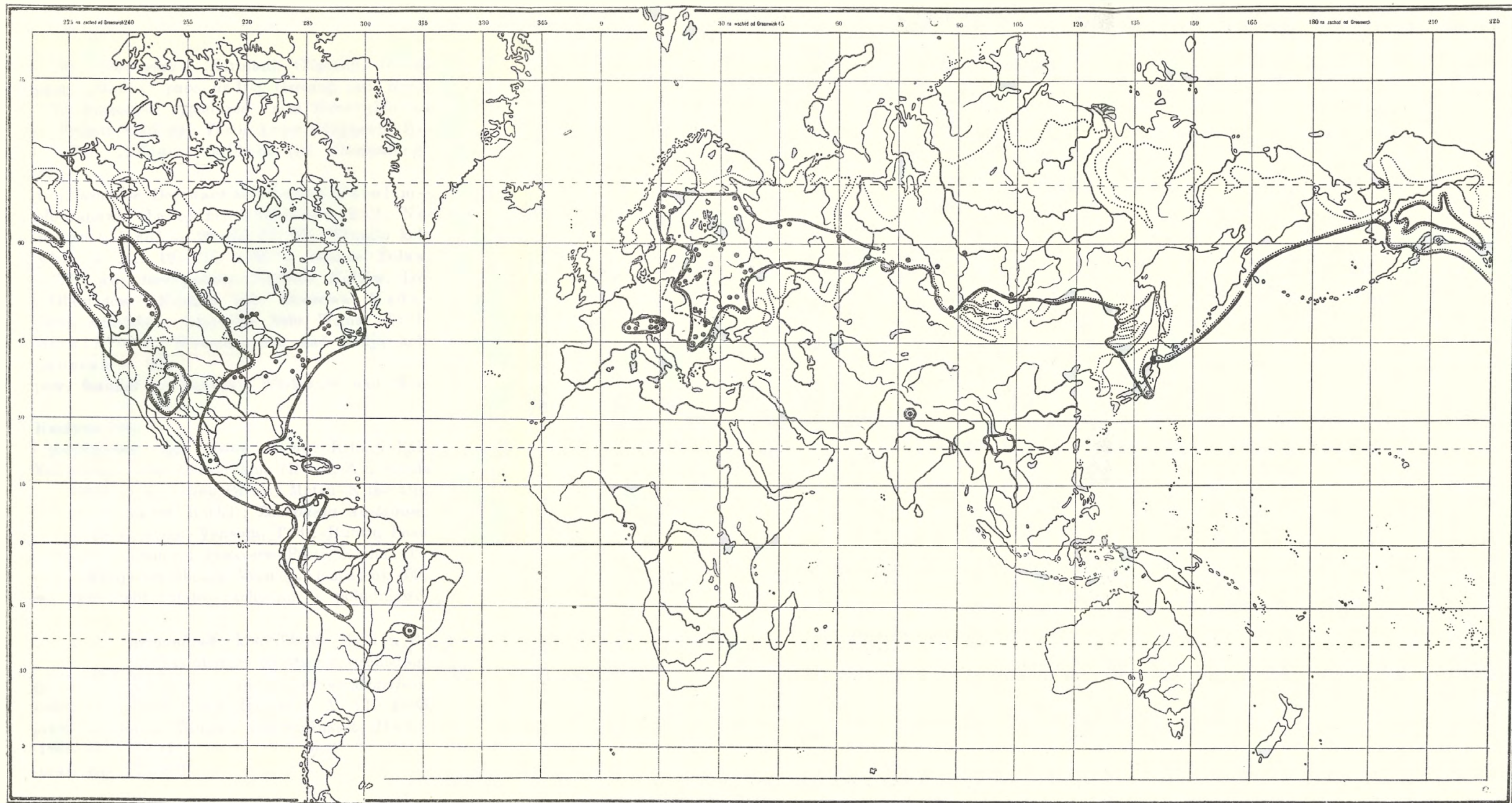
*(The geographical distribution of B. virginianum in Europe
on the ground of literature).*

Szwajcaria: kt. *Bern* (Oberland), Axalp na wys. 1250 m; kt. *St. Gallen*, Simel ob Vättis w dolinie Kalfeusertal na wys. 1000—1100 m, oraz poniżej Vättis nad spływem rzek Vidameida i Tamina (61); kt. *Glarus*, Sackberg (1); kt. *Graubünden* (50), koło Flims nad Flimser-See (1) i nad Cauma-See (61), [na murze obrośniętym mchami] Catratscha koło Conters przy drodze do Fideris na wys. 1000—1100 m (19), koło Tschierschen w Schanfigg na wys. 1250 m (4), Kaescherli-Alp ob Vals (61), prow. Prätigau, naprzeciw Serneus Bad (Schlegel — 57), gdzie w czerwcu 1909 r. w lasku na brzegu rzeki Landquart koło Serneus Bad zbierał ją ponownie Petry (?—! 5 okazów, U. J. K.); „im Gwigi“ koło Reuti, na wys. 1330 m (Hasliberg) (19).

Niemcy: *Vorarlberg* (12); *Tyrol*, Kerschbaumer Alp koło Lienz (1); *Karyntia*, w dolnej części doliny Gailtal (Garnitzenschlucht) (19); *Styria*: pod Hundswand w pobliżu Hotel Bodenaubauer u stóp Hochschwab (18), Prein na granicy z Austrią Dolną, Pyhrn koło Admont (51); *Austria Górna*, Pürn (= Pyhrn, Pyrrhn między Spital a Lietzen (Presl) (49); *Austria Dolna*: w okręgu Schneeberg, Thalhofriese koło Richenau i Plateau des Saurüssels (15); *Bawaria Górna*, Steinberg koło Ramsau niedaleko Berchtesgaden na wys. 975 m (38); *Prusy Wschodnie*: pow. Neidenburg, w rewirze leśnym Ittowken nadleśnictwa Korpellen (Korpellener Forst), na Wale Szwedzkim (Schwedenswall) między Zimną Wodą a Wallenbergiem (38), pow. Ortelsburg, w lesie Poppener Forst (1), pow. Allenstein, nad Ustrichsee (19), Johannsburg (2).

Czechosłowacja: *Słowacja*, na szczycie Popová wys. 1056 m (Hruby — 77).

Rumunia: *Banat*, Karlsdorf w dolinie Dunaju koło Moldova-nouă (= Ujmoldová, Neu Moldova) w lesie dębowym masowo (Degen A. 24. VII. 1887; Exsicc. Banat. a. 1887, Nr 118 — 74); *Siedmiogród*: koło Săcărâmb w pow. Hunedoara [= Nagy Ag, Szekerimb w dawnym komitacie Hunyad]

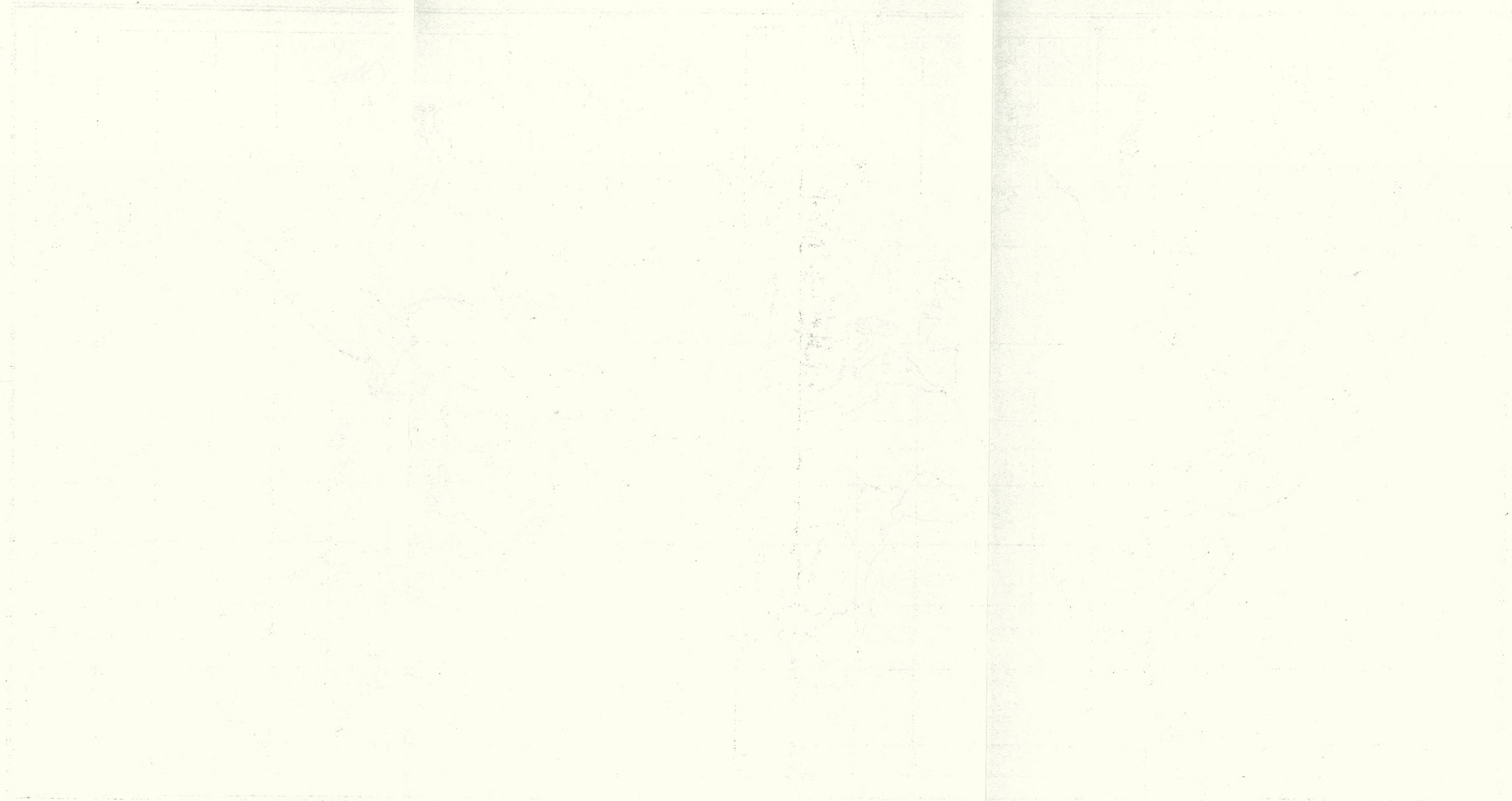


Ryc. 2. Ogólny zasięg *Botrychium virginianum* Sw. na podstawie literatury. — Znak „+“ oznacza nowe stanowiska. Linia ciągła ogranicza południowy zasięg *B. virginianum*, linia kropkowana wyznacza granicę północną i południową zasięgu tajgi, lasów strefy umiarkowanej i lasów górskich (17, 20). W Europie zasięg południowy tych lasów nie jest wyznaczony.

(W Japonii linia zasięgu *B. virginianum* przebiega bardziej na południe, obejmując wyspy Szikoku i Kiushiu (76). W Czechosłowacji opuszczono przypadkiem stanowisko na górze Popová).

The geographical distribution of *B. virginianum* Sw. on the ground of literature. — The mark „+“ shows the new localities. The continual line shows the southern limit of the area of *B. virginianum*; the dotted line shows the northern and the southern limit of the area of forests (taiga, temperate and mountain forests) (17, 20). In Europe is the southern limit of these forests not marked out.

(In Japan runs the southern limit of *B. virginianum* area more southwards, embracing the islands Shikoku and Kiushiu (76). The station at Popová in Czechoslovakia has been omitted by chance).



(Kiss J. — 73); *Bukowina*: „Zarojani, Clișcăuți, Hotin; „Gârla“ Colencăuți, „Holeac“ parc. nr 109, Grozinți jud. Hotin (Țopa E. — 71); *Besarabia*: „pădurea Valea Mare“ (Borza Al. — 71), nad Prutem koło wsi Vasile Lupu (Ungheni) (Borza Al. 1935 — 72); „Tibău“ Cârlibaba jud. Câmpulung“ Țopa E. — 71).

Polska: woj. *lwowskie*: Derewacz koło Lwowa (Jarolim — 69), Jaryna koło Janowa (Jarolim, Łobarzewski!, Nowicki, Rehmann!, Król — 28, 32, 57, 69), Winniki koło Lwowa (Motyka, — M.! 12. VII. 1937¹⁾), okolice Żółkwi (Rehmann — 56); woj. *tarnopolskie*: Nuszcze, Kołtów, Trościaniec Mały, Obertasów i Kruhów koło Złoczowa (Mađalski — M.!); woj. *wileńskie*: Antowilja koło Wilna (Eichwald czy Gorski? — 9), Niemenczynek nad Wilją koło Niemenczynna (Korsak — 26).

Litwa: pow. Šiauliai (= Szawle), Wieksznie nad Windawą (26).

Łotwa: Rzeżyca (64).

Estonia: południowa część *Niziny Pärnu*: Kilingi-Lähkma, Kilingi-Valdimuru i PärnuVaskrääma (Rühl, A.), Sibula (Lippmaa); zachodnia część *Niziny Pärnu*: Mötsu-Kitsevälja, Mötsu-Tudi i Audru-Peraküla (Rühl); *Zachodnia Alutaguse*: Püssi-Jöepere, Püssi-Rebu, Püssi-Veneoja, Tudu-Ruutu, Paasvere-Punasoo, Paasvere-Poomi i Paasvere-Pasti (Rühl), Tarumaa (Salasoo); Kiidjärve, okolice Võru (Lehmann), (59).

Finlandia: część południowo-zachodnia i południowo-wschodnia (51).

Szwecja: prow. *Ängermanland*: koło Täsjö (Modin Er. VII. 1886 U. J., U. J. K.!), Täsjöberget od strony wschodniej koło Ostra Täsjö (Wahlenberg), Anundsjö; prow. *Medelpad*: Söråker Hakansson (Kemppe), Timrå (Holm J. A. VII. 1893, U. J. K.!), prow. *Jemtland*, Stugun vid Stranaset (Holmberg E. VII. 1864, U. J.!), (47); prow. *Gefleborg*, Gefle, Rönnmaren (Hartman Rob. VIII. 1876, U. J.!).

Z. S. S. R.: *Ukraina Sowiecka*: okolice Kijowa (64), okolice Charkowa (36), koło wsi Merefą (Tschernajew —

¹⁾ Panu Dr J. Motyce za udzielenie mi wiadomości o nowym stanowisku, za okaz rośliny oraz za zgodę na wzmiankę w niniejszej notatce o Jego odkryciu składam serdeczne podziękowanie.

47); gub. *briańska* [północna część dawnej gub. czernichowskiej i zachodnia część gub. orłowskiej]: pow. Starodub (64): miejscowości Siworitzy, Tichwitzy i Grinewa (Ruprecht, Karpinsky, Graff — 47), pow. Sjewsk (42); gub. *katużska*, pow. Lichwin (64); gub. *moskiewska*, pow. Moskwa (64), pow. Zwienigorod (Pietunnikow 1868, — 27), pow. Klin (42), nad rzeczką Sosienką, Łosinoj Ostrow (Mielgunow) i koło wioski Sotnikowa Sierp (Bieljajew 1884, — 27); gub. *twerska*, pow. Nowotorżsk (64); gub. *jarostawska*, Romanow (64); dawna gub. *kostromska* [dziś część jej wchodzi w skład gub. iwanowo-wozneseńskiej i niżno-nowogorodzkiej] (64); gub. *nowogorodzka*, Bołogoje (Borodine J. 20. VI. 1897, U. J. K. !); gub. *leningradzka*, Leningrad (36), Lessino (Graff — 47), Ługa (o 5 wiorst na południe od Ługi nad potokiem, 3. VII. 1874, zbierał nieznany florysta — brak podpisu, U. J. !) (44), Gorodnia (64), Gorodec (44); *Autonomiczna Republika Karelska* [dawniej gub. ołoniecka], nad rzeką Kemi koło Autti (Nylander — 36); gub. *wołogodzka* [dziś nieznaczna południowo-zachodnia część dawnej gub.], Kadnikow (64); gub. *północno-dźwińska*, Nikolsk i Jariensk (64); Ural środkowy (64); dawna gub. *permska*, tu głównie w części przyuralskiej po 60° 30' szer. północnej, Wsiewołodobłagodatsk, Dienieszkin Kamień, a najdalej na południe koło Ufalejskiej Fabryki (33).

Szczegółowego rozmieszczenia dla Azji i Ameryki nie podaję, a odnośne dane znaleźć można w spisie literatury.

Prawdziwą wdzięczność pragnę wyrazić J. M. Rektorowi Prof. Dr St. Kulczyńskiemu, z którego inicjatywy przeprowadzałem badania północnej krawędzi Podola na terenie źródeł Bugu, co stało się bezpośrednią przyczyną cennego odkrycia florystycznego. Jednocześnie składam serdeczne podziękowanie wszystkim tym, którzy pomogli mi do wykonania niniejszej notatki.

*Z Zakładu Systematyki i Morfologii Roślin Uniwersytetu
Jana Kazimierza we Lwowie.*

SUMMARY.

The author lets know the discovery of seven new localities of *Botrychium virginianum* Sw. in Poland (see page 3 and the mark of notation placed there). One of these stations has been found by J. Motyka in Winniki near Lwów, the remaining are situated in the district of Złoczów near the sources of the river Bug, on the northern edge of Podolia. *B. virginianum* grows there in beech-forests of the type *Fagetum podolicum* on the outcrops of the tertiary lithothamnium limestones and senonian marls and keeps a zone about 4 km long. Among these localities is that at the village Nuszczę the greatest and the most abundant in Poland. On the quadrates 625 m² in size were found there by the author 1—60 specimens of this fern. It occurs often on the whole zone mentioned above. The author establishes on the ground of his own observations made in field and of literature that *B. virginianum* is a calcicole plant occurring in the middle Europe on relict localities. It is a boreal arctic element which is come to Europe probably in the time of the maximal glaciation in Russia (*Varsovien* I, —4, 34). The centrum of its tertiary distribution was North America, whence this fern has extended its area in successful climatic conditions along the mountain chains to South-eastern Brazil and over Alaska to Asia.

*From the Institute of Plant Taxonomy and Morphology
of J. K. University in Lwów.*

LITERATURA.

1. Ascherson P. u. Graebner P.: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. — Leipzig 1896—1898. Vol. I, p. 110—111.
2. Ascherson P. u. Graebner P.: Flora des Nordostdeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). — Berlin 1898—99, p. 19.
3. Besser W.: Bemerkungen über Herrn Professor Eichwald's naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. — Beibl. zur Flora oder allgem. bot. Zeitung. Regensburg 1832, Vol. II, p. 1—55.
4. Braun-Blanquet J.: Die Pflanzenwelt der Plessuralpen. Chur 1917, p. 24—25.

5. Britton N., Brown A.: An illustrated flora of the northern United States, Canada and the British Possessions. — New York 1913, Vol. I, p. 6.
6. Carl Salomon: Nomenclator der Gefäskryptogamen, oder etc. — Leipzig 1883, p. 122.
7. Christ H.: Die Geographie der Farne. — Jena 1910, p. 157—158, 303, 322.
8. Douthie J. F.: Catalogue of the plants of Kumaon and the adjacent portions of Garhwal and Tibet. — Ashfort, Kent 1906, p. 232—233.
9. Eichwald E.: Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien in geognostisch-mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht. Wilno 1830, Pars II, p. 114.
10. Fedczenko B. A., Fleroff A.: Flora jewropiejskoj Rossii. Petersburg 1910, p. 20.
11. Frère Marie-Victorin: Flore Laurentienne. — Montréal 1935, p. (119).
12. Fritsch K.: Excursionsflora für Österreich (mit Ausschluss von Galizien, Bukovina und Dalmatien). — Wien 1909, p. 13.
13. Garcke A.: Illustrierte Flora von Deutschland. — Berlin 1908, p. 51.
14. Gray A.: Manual of the botany of the Northern United States, including the district east of the Mississippi and north of North Carolina and Tennessi. — New York 1867, p. 671.
15. Günther Beck: Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiterem Umgebung. — Wien 1884, p. 160.
16. Harshberger J. W.: Phytogeographic Survey of North America. — (in Engler A., Drude O. Die Vegetation der Erde). Leipzig-New York, 1911, p. 359, 469, 472, 488.
17. Haviland M. D. (Mrs. Brindley H. H.): Forest, steppe and tundra. — Cambridge 1926.
18. Hayek A.: Flora von Steiermark. — Berlin 1908—1911, Vol. I, p. 10—11.
19. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. — München. Vol. I (Zweite Auflage), p. 66—67.
20. Herzog Th.: Pflanzengeographie. — Potsdam 1933.
21. Hooker J. D.: The First Part of the „Outlines of the Distribution of Arctic Plants“. — Trans. Linn. Soc. Vol. 23, 1861, p. 238.
22. Hooker J. D.: Handbook of the New Zealand flora. — London 1864, p. 387.
23. Hryniewiecki B.: Tentamen Florae Lithuaniae (Zarys Flory Litwy). — Warszawa 1933, p. 168.
24. Jávorka S.: Magyar Flóra (Flora Hungarica). — Budapest 1925, p. 17—18.
25. John H. St.: Plants of the Headwaters of the St. John River, Maine. Research Studies of the State College of Washington, Vol. I. Nr 1. 1929, p. 37.

26. Jundzill J.: Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących jako i oswojonych. — Wilno 1830, p. 431.

27. Kaufman N.: Moskowskaja flora. — Moskwa 1889, p. 647.

28. Knapp I. A.: Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und Bukowina. — Wien 1872, p. 9.

29. Koch J., Hallier E.: Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora. — Leipzig 1881, p. 773—774.

30. Koch W. D. J., Hallier E., Brand A.: Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora. — Leipzig 1907, Vol. III, p. 2903—2904.

31. Komarov V. L.: Flora U. R. S. S. — Leningrad 1934. Vol. I, p. 100.

32. Król Ż.: Sprawozdanie z wycieczki w okolice Janowa pod Lwowem odbytej podczas wakacji roku szkolnego 1874. Spraw. Kom. Fizjogr. P. A. U., Kraków, Vol. IX, p. (77).

33. Kryłow P.: Flora zapadnoj Sibiri. — Tomsk 1927. Vol. I, p. 7.

34. Kulczyński St.: Borealny i arktyczno-górski element we florze Europy środkowej — osobne odbicie z Rozp. Wydz. Mat.-Przyr. P. A. U., Kraków 1927, Vol. LXIII, p. 11, 77.

35. Kulczyński St. i Motyka J.: Zespoły leśne i stepowe okolicy Łysej Góry koło Złoczowa. — Kosmos, Vol. LXI. ser. A. p. 201—206.

36. Ledebour C. F.: Flora Rossica. — Stuttgartiae 1853. Vol. IV, p. 506.

37. Leroy Abrams: An illustrated flora of the Pacific States Washington, Oregon, and California. — California 1923, Vol. I, p. 4.

38. Luerssen Ch.: Die Farnpflanzen. — Leipzig 1889, Vol. III, p. 588—593. (in Rabenhorst L. Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich u. Schweiz).

39. Lundegardh H.: Klima und Boden. — Jena 1925.

40. Łomnicki A. M.: Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszy. dziesiątego. Część II. — Kraków 1898.

41. Macoun J.: Catalogue of Canadian Plants. (Geological and Natural History Survey of Canada) — Pars V. Acrogens. — Montreal, 1890, p. 256—257.

42. Majewskij P.: Flora sriedniej Rossii. — Moskwa 1918, p. 809.

43. Mann H.: Catalogue of the Phaenogamous Plants of the United States east of the Mississippi, and of the vascular Cryptogamous Plants of North America, north of Mexico. — Cambridge, Mass. 1868, p. 55.

44. Meinshausen K. Fr.: Flora Ingrica oder Aufzählung u. Beschreibung der Blütenpflanzen u. Gefäss-Cryptogamen des Gouvernements St. Petersburg. — St. Petersburg 1878, p. 480—481.

45. Milde J.: Die höheren Sporenpflanzen Deutschlands u. der Schweiz. — Leipzig 1865, p. 91—92.
46. — Index Botrychiorum. Verh. der zool.-bot. Gesell. in Wien. Jrg. 1868, Vol. XVIII, p. 514—515.
47. — Botrychiorum Monographia. Verh. der zool.-bot. Gesell. in Wien. Jrg. 1869, Vol. XIX, p. 177—186.
48. Mueller F.: Flora Australiensis. — London 1878, Vol. VII, p. 690.
49. Neilreich A.: Nachträge zu Maly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii austriaci universi. — Wien 1861, p. 337.
50. Nyman C. F.: Conspectus Florae Europaeae. — Örebro Sueciae, 1878—1882, in Consp. Fl. Eur. Supplementum, p. 11.
51. — Consp. Fl. Eur. Supplementum II. Pars 1, p. 348.
52. Piper Ch.: Flora of the State of Washington. (in Contrib. from the U. S. National Herbarium. Vol. XI). — Washington 1906, p. 83.
53. Potonié H.: Illustrierte Flora von Nord- u. Mitteldeutschland. — Jena 1910, p. 52, 78.
54. Prodan I.: Flora pentru determinarea si descrierea plantelor ce cresc in România. — Cluj 1923, Vol. I, p. 1126; Vol. II, p. 207.
55. Raciborski M. i Szafer W.: Flora Polska. — Kraków 1919, Vol. I, p. 6—7.
56. Rehman A.: O formacjach roślinnych Galicji. — Spraw. Kom. Fizj. P. A. U. Vol. IV. 1870, p. 195.
57. Reichardt H. W.: Ueber Botrychium virginianum Sw. einen neuen Bürger des österreichischen Keiserstaates. — Verh. der zool.-bot. Gesell. in Wien. Vol. XII. 1862, p. 1143—1144.
58. Rothrock J. T.: Botany, in Report upon United States Geographical Surveys west of the one hundredth meridian. — Washington 1878. Vol. VI, p. 340.
59. Rühl A.: Geobotanische Untersuchungen in den Wäldern des südwestlichen und nordöstlichen Eesti. Sonderabdruck aus „Loodusuurijate Seltsi Aruanded“ XLII, 3—4, p. 56.
60. Rydberg P. A.: Flora of the prairies and Central North America. — New York 1932, p. 3.
61. Schinz H., Keller R. u. Thellung A.: Flora der Schweiz. — Pars I. Excursionsflora, Zürich 1923, p. 14. Pars II. Kritische Flora., Zürich 1914, p. 7.
62. Schlechtendal D. F. L., Langenthal L. E., Hallick E.: Flora von Deutschland. — Jubiläum-Ausgabe. Gera-Untermhaus (Leipzig), p. 27—28.
63. Szafer W., Kulczyński St. i Pawłowski B.: Rośliny polskie. — Lwów-Warszawa 1924, p. 4.
64. Schmalhausen I.: Flora sriedniej i jużnoj Rossii, Krima i siewiernago Kawkaza. — Kiew 1895—97. Vol. II, p. 684,

65. Taliew W. I.: Opredieliteli wysszich rastienij jewropiejskoj Rossii. — Charkow 1912, p. 13.

66. Tomaschek A.: Nachträge zur Flora von Lemberg und des östlichen Galiziens überhaupt. — Verh. der zool.-bot. Gesell. in Wien. Vol. XVI. 1866, p. 317.

67. Underwood L. M., Benedict R. C.: Ophioglossaceae, in North American Flora. — Publ. by The New York Botanical Garden 1909. Vol. 16, P. 1, p. 6.

68. Vollmann F.: Flora von Bayern. Stuttgart 1914, p. 17.

69. Weiss A.: Beiträge zur Flora von Lemberg. — Verh. der zool.-bot. Gesell. in Wien. Vol. XV. 1865, p. 455.

70. Zapalowicz H.: Conspectus florae Galiciae criticus. — Kraków 1906. Vol. I, p. 9.

71. Topa E.: Fragmente floristice din Bucovina si Basarabia de Nord. — Bul. Grad. Muz. bot. Cluj, Vol. XV. 1935, p. 215.

72. Borza Al.: Contributiuni la flora Basarabiei. I. — Bul. Grad. Muz. bot. Cluj, Vol. XV. 1935, p. 233—234.

73. Grintescu I.: *Botrychium virginianum* (L.) Sw. in Transilvania. — Contrib. Bot. din Cluj. Vol. I. 1924, Fasc. 6, p. 21—22.

74. Degen A.: *Botrychium virginianum* (Linné) O. Swartz im südlichsten Ungarn. — Oester. Bot. Zeitschr., Wien Jrg. XXXVIII. 1888, p. 230—232.

75. Szafer W.: Las i step na zachodniem Podolu. — Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. P. A. U. Vol. 71. Dział B. 1935, Nr 2.

76. Tomitaro Makino and Kwanji Nemoto: Flora of Japan. — Tokyo 1931, p. 4.

77. Suza J.: *Botrychium virginianum* Sw. (Vratička virginská) na Slovensku. — Věda přírodní, X. Praha 1929, p. 27.

Zielniki (*Herbariums*).

K. F.: Zielnik Muzeum Komisji Fizjograficznej P. A. U. w Krakowie.

M.: Zielnik J. Mądalskiego we Lwowie.

M. D.: Zielnik Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie.

U. J.: Zielnik Ogrodu Botanicznego Uniw. Jagiellońskiego w Krakowie.

U. J. K.: Zielnik Ogrodu Botanicznego Uniw. J. K. we Lwowie.

U. P.: Zielnik Zakładu Systematyki i Socjologii Roślin Uniw. Poznańskiego w Poznaniu.

Letnia flora okrzemek północnej Krawędzi Podola

[La flore estivale des Diatomées de l'Escarpement Septentrional
de la Podolie]

Napisał

KAZIMIERZ ERNEST

W miesiącach letnich 1936 i 1937 r. przeprowadziłem badania flory okrzemek zbiorników wodnych, rozmieszczonych wzdłuż północnej Krawędzi Podola. Odcinek Krawędzi wybrany do badań sięga od Krzemieńca do Białego Kamienia w powiecie Złoczowskim. Na odcinek ten zrobiłem dwie wycieczki. Pierwszą od 4 do 11 sierpnia 1936 r. w okolicy między Krzemieńcem i Ponikwą koło Brodów, drugą od 17 do 25 lipca 1937 r. między Ponikwą i Białym Kamieniem.

Przedmiotem badania były okrzemki źródeł, rzek i stawów. Inne zbiorniki wodne pomiąłem, gdyż celem moim było porównawcze zbadanie flory źródeł, rzek i stawów pod względem jakościowym i ilościowym. W związku z tym, zebrane próbki materiałów podzieliłem na trzy grupy, zależnie od charakteru, opisanych niżej zbiorników. Znalezione gatunki wymienione są w załączonym na końcu alfabetycznym spisie. Przy każdym gatunku tego spisu podana jest liczba, oznaczająca stanowisko, z którego pobrano próbkę, a umieszczona przy liczbie odpowiednia litera oznacza częstość występowania osobników danego gatunku, występującego w próbce. I tak: litera *a* oznacza masowe, *b* częste, *c* rzadkie i *d* bardzo rzadkie występowanie osobników w próbce.

Przez masowe występowanie jakiegoś gatunku rozumię 30—90% osobników tego organizmu, widzianych wśród innych w preparacie. Przez częste występowanie należy rozumieć około 10% osobników tego samego gatunku, występujących w preparacie. Rzadkie występowanie oznacza około 1%, a bardzo rzadkie mniej niż 0.1% osobników danego gatunku na ogólną liczbę widzianych w preparacie.

Dla dokładniejszego zrozumienia stosunków jakościowych i ilościowych znalezionych okrzemek podaję charakterystykę poszczególnych zbiorników, opisując najpierw źródła, później rzeki, a w końcu stawy.

I. Źródła.

Źródło obok Ikwy w Popowcach wypływa z zagłębienia w brzegu, przy drodze do Podkamienia, w odległości dwóch metrów od koryta Ikwy, do której wpada jego zimna woda. Światło dochodzi tu od północy, przez krótki okres dnia. Próbkę (1)¹⁾ pobrano 9. VIII 1936, gdzie znaleziono 31 gatunków. Wśród nich masowo występuje *Synedra ulna*.

Źródło Styru (2) wypływa na bagnistej łące około 4 km za Ponikwą, w kierunku na Hucisko Brodzkie. Dopływ światła jest dobry, gdyż źródło to ze wszystkich stron otoczone jest równą łąką. Woda stąd płynie wąziutkim korytem i wpada do dużego stawu w Ponikwie. Próbkę pobrano 9. VIII 1936 r., w której znaleziono 45 gatunków. Masowo występują tu *Achnanthes lanceolata* i *Gomphonema angustatum v. producta*.

Pod Jasionowem na otwartej łące (3) znajduje się duże źródło, z którego woda płynie wązkim strumykiem przez Dubie i Hołoskowice do stawu Styru w Ponikowicy. Ze źródła tego pobrano 20 VII 1937 r. próbkę gdzie znaleziono 21 gatunków, wśród których masowo występują: *Achnanthes lanceolata*, *Melosira varians*, *Meridion circulare* i *Nitzschia palea*.

W lesie pod Majdanem znaleziono, największe z obserwowanych na Krawędzi Podola, źródło tzw. „Białe i Zielone Oko“ (4), o powierzchni około 250 m². Jest to w rzeczywistości zlewisko dwu źródeł występujących w odległości 10 m

¹⁾ Liczba ujęta w nawias oznacza stanowisko, podawane przy gatunkach na nim znalezionych.

od siebie, których wody zlewają się w jeden duży zbiornik, skąd w dalszym ciągu woda odpływa wązkim strumieniem, tworząc dopływ rzeki Seretu. To, że zbiornik ten jest zlewiskiem dwóch źródeł, dowodzi kształt jego brzegów i dna, które tworzy dwa zagłębienia, oddzielone od siebie wałem podwodnym. Źródło to otoczone jest ze wszystkich stron wysokim lasem liściastym, który hamuje dopływ światła. Strefa przybrzeżna wody pokryta jest płatami glonów zielonych, wśród których masowo występuje *Spirogyra*. Między nitkami *Spirogyry* spotykamy okrzemki w ilości 40 gatunków, ale żadna z nich nie występuje masowo. Próbkę pobrano 20. VII 1937 r.

Obok Majdanu płynie długi dopływ Seretu, rozszerzając się koło leśniczówki w staw (rybny). Dwa metry od stawu, za leśniczówką wypływa źródło, skąd 20. VII 1937 r. pobrano próbkę (5), zawierającą 42 gatunki okrzemek, a wśród nich masowo występują: *Fragilaria capucina* i *Melosira varians*.

We wsi Werchobuż znajduje się źródło o średnicy 4 metrów, skąd bierze początek rzeka Bug. Źródło to jest ocembrowane grubym murem kamiennym, z boku otwartym, wskutek czego ma charakter raczej dużej wiejskiej studni niż źródła, zwłaszcza, że ludzie tamtejsi zanieczyszczają wodę praniem i pojeniem bydła. Próbka stąd (6) pobrana 22. VIII 1937 r. wykazuje obecność 35 gatunków okrzemek, wśród których masowo występują *Denticula tenuis v. crassula*, *Diatoma cneeps*, *Diploneis ovalis* i *Meridion circulare*.

Podobny charakter ma źródło pod Kołtowem (7), na którym zbudowane są betonowe urządzenia wodociągowe. Z boku tego urządzenia wypływa woda, a ta wązkim strumyczkiem wpada do Bugu, Ze źródła tego pobrano 12. VII 1937 r. próbkę, gdzie znaleziono 33 gatunków okrzemek, z masowym pojawem *Achnanthes minutissima* i *Synedra acus*.

Na północny-zachód od Opak występuje na łące małe źródło o powierzchni $\frac{1}{2} m^2$, skąd 23. VIII 1937 r. pobrano próbkę (8), zawierającą 31 gatunków, ale ani jeden z nich nie występuje masowo. Woda tego źródła nie posiada własnego koryta odpływowego, lecz wsiąka w mokrą łąkę, z której ściga się do wązkiego strumyka, wpadającego do Bugu.

W Opokach koło młyna występuje drugie źródło, skąd 23. VIII 1937 r. pobrano próbkę (9), zawierającą 28 gatunków

okrzemek, wśród których masowo występują *Melosira varians*, *Meridion circulare* i *Nitzschia palea*. Źródło to, o średnicy jednego metra, otoczone jest drewnianą cembrowiną, skąd miejscowi ludzie biorą wodę do picia.

Podobny charakter ma źródło w Uszni (10), wypływające w odległości dwóch metrów od rzeczki, będącej prawym dopływem Bugu. Pobrana stąd 24. VII 1937 r. próbka wykazuje 24 gatunki okrzemek, z masowym pojawem *Achanthes minutissima* i *Nitzschia palea*.

Ogółem zbadano dziesięć źródeł, rozmieszczonych wzdłuż Krawędzi Podola, w których znaleziono 96 gatunków okrzemek. Największa liczba gatunków znaleziona w poszczególnych źródłach wynosi 45, najmniejsza 21. Średnio na jedno źródło wypada 33 gatunki.

II. R z e k i.

Materiały zebrane z rzek pochodzą z Ikwy, Styru, Wiatyny (dopływu Seretu) i Bugu. Z Ikwy pobrano cztery próbki. Idąc z biegiem Ikwy, od źródła jej w dół, 9. VIII 1936 r. pobrano próbkę (11) w Hucisku Litowiskiem, gdzie płynie ona dość szybkim, wązkim strumieniem. W próbce tej znaleziono 50 gatunków okrzemek, wśród których masowo występują *Navicula rhynchocephala* i *N. pupula*. Gatunki te w żadnym z badanych źródeł nie wystąpiły masowo.

W Popowcach koło Podkamienia Ikwa zwalnia swój bieg i rozszerza się w mały staw, z którego opodal położony młyn bierze wodę do ruchu. Przed stawem 9. VIII 1936 r. podbrano próbkę (12), wykazującą 39 gatunków okrzemek z masowym pojawem *Achmanthes hungarica* i *Novicula rhynchocephala*. W Dworcu, gdzie Ikwa również wolno płynie, pobrano 6. VIII 1937 r. dwie próbki (13), jedna od drugiej w odległości 20 metrów, w których znaleziono 82 gatunków okrzemek, z masowym pojawem *Gomphonema augur*, *G. parvulum*, *Cyclotella*, *Meneghiniana* i *Novicula rhynchocephala*. W miejscu tym Ikwa płynie bardzo wolno, szerokim korytem, przy brzegach zarośniętym. Dno koryta pokryte jest *Ceratophyllum*, a powierzchnia wody rześną. W miejscu tym Ikwa przybiera charakter raczej stawu niż rzeki. Taki sam charakter ma Ikwa w Dunajowie,

gdzie 6. VIII 1936 r. pobrano (14), zawierającą 66 gatunków okrzemek, wśród których masowo występują *Cocconeis placentula* i *Cymbella tumida*.

Ze Styru pobrano dwie próbki; jedną i drugą w tym samym dniu 19. VII 1937 r. Pierwszą (15) pobrano koło młyna pod Ponikwą, gdzie Styry rozszerza się i przybiera charakter stawu, drugą (16) koło młyna w Suchodołach, gdzie Styry nie rozszerza się ale płynie dość szybko. Koryto koło młyna w Suchodołach pokryte jest deskami, na których rozwija się „kożuch“ glonów i *Potamogeton*. W pierwszej próbce znaleziono 79 gatunków okrzemek, z masowym pojawem *Epithemia sorex* i *Cocconeis placentula*, w drugiej zaś 83 gatunki z masowym pojawem *Cocconeis placentula*, *Cymbella tumida* i *Gomphonema constrictum*.

Trzecią rzeką, z której 21. VIII 1937 r. pobrano w okolicy Huty Pieniackiej próbkę jest Wiatyna (17), dopływ Seretu. W tej wąskiej i wolno płynącej rzeczce znaleziono 52 gatunki okrzemek, wśród których masowo występuje *Cyclotella Meneghiniana*.

W Popielnej, w starym lesie wypływa mała rzeczka, dopływ Bugu. Z rzeczki tej 23. VII 1937 r. pobrano próbkę (19), zawierającą 30 gatunków okrzemek, z masowym pojawem *Nitzschia linearis*.

Z Bugu pobrano próbkę 24. VII 1937 r. w Białym Kamieniu (19), z miejsca, gdzie Bug dosyć szybko płynie i gdzie dno rzeki jest wyscielone przed młynem betonem, pokrytym „kożuchem“ glonów. Wśród tych glonów znaleziono 59 gatunków okrzemek, z masowym pojawem *Synedra ulna*.

W dziesięciu próbkach, pobranych z rzek znaleziono 145 gatunków okrzemek. Największa liczba gatunków, znalezionych w poszczególnych próbkach wynosi 83. Średnio na jedną próbkę wypada 60 gatunków.

III. S t a w y.

Ze stawów Ikwy pobrano dwie próbki: jedną 8. VIII 1936 r. ze stawu w Polowej (20), drugą 9. VIII 1936 r. ze stawu w Popowcach (21) koło Podkamienia. Staw w Polowej duży, o powierzchni 60 ha, w strefie przybrzeżnej płytki, miej-

scami zarośnięty florą roślin naczyniowych. Próbką pobrana w tym miejscu wykazuje 55 gatunków okrzemek, wśród których żaden nie występuje masowo. Staw w Popowcach jest mały o powierzchni około 6 ha i wykazuje 30 gatunków okrzemek z masowym pojawem *Gomphonema parvulum*.

Styr w górnym biegu tworzy dwa duże stawy: w Ponikwie około 300 ha i w Ponikowicy około 300 ha. Ze stawu w Ponikwie pobrano próbki dwukrotnie: w r. 1936 i 1937. W r. 1936 pobrano 9. VIII dwie próbki (22): ze strefy pelagicznej i przybrzeżnej. W obu próbkach znaleziono 54 gatunków okrzemek. W strefie pelagicznej masowo występują gatunki z rodzaju *Melosira*, w strefie przybrzeżnej *Epithemia*. W r. 1937 pobrano 19. VII tylko jedną próbkę (23) ze strefy pelagicznej. Wykazuje ona 37 gatunków okrzemek z masowym pojawem *Melosira granulata*.

Ze stawu w Ponikowicy pobrano 18. VII 1937 r. jedną próbkę (24), zawierającą 62 gatunki okrzemek, z masowym pojawem *Cocconeis placentula*. Przez staw w Pieniakach przepływa mała rzeczka Graberka, dopływ Seretu. Powierzchnia tego zbiornika dochodzi do 100 ha. Pobrana stąd 21. VIII 1937 r. próbka (25) wykazuje 65 gatunków okrzemek w masowym pojawem *Melosira granulata*.

Bug w górnym biegu rozrzerza się w kilka małych stawów, które nigdzie nie dochodzą do tej powierzchni, jaką spotyka się na stawach Ikwy, Styru czy nawet Seretu. Duże stawy tego odcinka Bugu, uwidocznione na austriackich mapach wojskowych w roku 1917 w okolicy Kołtowa i Rudy Kołtowskiej dziś już nie istnieją. Na miejscu tych stawów istnieje bujna łąka, przez którą ważkim strumieniem płynie Bug.

W Chmielowej wypływa mały strumyczek — lewy dopływ Bugu — rozszerzając się w mały stawek, skąd 23. VII 1937 r. pobrano próbkę (26), wykazującą 29 gatunków okrzemek z masowym pojawem *Achmanthes hungarica*. W Białym Kamieniu obok Bugu istnieje mały stawek rybny, z którego 24. VII 1937 r. pobrano próbkę (27), zawierającą 72 gatunków okrzemek ale żaden z nich nie występuje masowo.

Porównując okrzemki źródeł, rzek i stawów możemy zauważyć znaczne różnice w składzie ich jakościowym i ilościowym. Na ogólną liczbę 161 oznaczonych gatunków w źródłach znaleziono 96, w rzekach 145 a w stawach 127. Z liczb tych widzimy, że najmniej gatunków posiadają źródła, a najwięcej rzeki. Stawy zajmują drugie miejsce, jakkolwiek teoretycznie powinny wykazywać większą liczbę gatunków niż rzeki. To, że rzeki w tym wypadku wykazały większą liczbę gatunków niż stawy, należy tłumaczyć następującymi faktami:

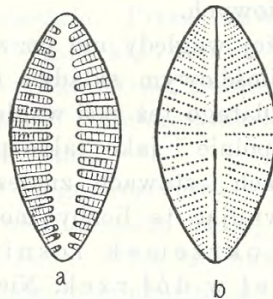
1. Rzeki, biorące początek w północnej Krawędzi Podola są wolnobieżące.

2. Punkty pobrania próbek z rzek: Ikwy w Dunajowie i w Dworcu i Styru pod Ponikwą i w Suchodołach mają charakter wybitnie stawów jakkolwiek hydrograficznie są to niewątpliwie rzeki. W miejscach tych rzeki zwalniają swój bieg do minimum, koryta ich lekko rozszerzają się, a dna koryt z reguły porośnięte są florą roślin naczyniowych.

Wymienione wyżej względy nie pozwalają uchwycić różnic, zachodzących w ilościowym składzie florystycznym okrzemek rzek i stawów. Dlatego też pod względem ilościowym musimy je traktować wspólnie i jako takie porównywać ze źródłami. Ogólnie w rzekach i stawach znaleziono 155 gatunków w źródłach 96. Porównując te liczby możemy stwierdzić, że liczba gatunków okrzemek rośnie w miarę posuwania się od źródeł w dół rzek. Nie twierdzimy jednak, że maksimum wzrostu ilości gatunków leży u ujścia rzek, albowiem badania nasze nie sięgają całej długości rzek od źródeł do ujścia ich, lecz małego odcinka, kończącego się na Kotlinie Nadbużańskiej i zachodnim Wołyniu. Przeciwnie, na podstawie powyższych liczb możemy przypuszczać, że maksimum to leży gdzieś w okolicy większych stawów, a stąd idąc w dół rzek krzywa ta utrzymuje się na równym poziomie lub nawet spada. Dalsze badania zagadnienie to mogą definitywnie rozstrzygnąć. Oczywiście przypuszczenia te odnoszą się tylko do flory letniej okrzemek, ponieważ badania były przeprowadzone w lecie. Jak się te stosunki przedstawiają w jesieni, zimie i na wiosnę, nie wiadomo.

Przeglądając się bliżej liście znalezionych okrzemek, możemy z łatwością zauważyć, że jedne gatunki występują mniej więcej równomiernie we wszystkich trzech rodzajach zbiorników, inne zaś w jednym występują, w drugim znikają.

Idąc od źródeł w dół rzek, występujących wzdłuż Krawędzi Podola widzimy, że szereg gatunków w miarę posuwania się w dół rzek częściowo lub zupełnie znikają. *Denticula tenuis* v. *crassula* występuje masowo w źródłach, a w stawach i rzekach brak jej zupełnie. Zaznaczyć tu należy, że formy typowej tego gatunku nie znaleziono wcale. *Diatoma anceps*, *Diploneis ovalis*, a po części *Fragilaria capucina* i *Meridion circulare* występują w źródłach masowo, w rzekach i stawach rzadko lub nawet wyjątkowo. Wreszcie *Achnanthes affinis*, *Eunotia exigua*, *Navicula cincta* v. *Heufleri*, *Pinnularia hemiptera* i *Nitzschia hungarica* występują w źródłach bardzo rzadko, w rzekach i stawach nie spotyka się je wcale.



Ryc. 1. *Achmanthes Clevei* Grun.
a okrywa dolna, b okrywa górna.

Podobne stosunki dadzą się zauważyć, gdy idziemy z dolnego biegu wzdłuż rzek Krawędzi Podola aż do ich źródeł. *Melosira ambigua*, *M. gramulata*, *Synedra capitata*, *S. rumpens*, *Nitzschia angustata*, gatunki rodzajów *Epithemia* i *Cocconeis*, *Navicula gracilis*, *Gomphonema augur* i kilka innych występują w stawach i rzekach mniej lub więcej masowo, w źródłach nie spotyka się je wcale lub co najwyżej bardzo rzadko. Wreszcie *Navicula americana*, *Cymbella laevis*, *Surirella ovalis* i wiele innych występują w stawach i rzekach bardzo rzadko, w źródłach zaś nie spotyka się je wcale. Są to gatunki na ogół rzad-

kie, o których rozmieszczeniu dziś jeszcze nie można mówić, ponieważ dotąd nie znaleziono ich masowego pojawu.

Wśród 161 gatunków, wymienionych na liście okrzemek, znajduje się jeden nienotowany we florze Polski. Jest to *Achnanthes Clevei* Grun. (ryc. 1), znaleziony w kilku egzemplarzach w Bugu w Białym Kamieniu. Długość 14 μ , szerokość 5·5 μ . Okrywy elipsowate o końcach tępo zakończonych. Okrywa górna, ze szczeliną pokryta skośnie przebiegającymi prążkami w ilości 20 na 10 μ , okrywa dolna, bez szczeliny pokryta na końcach skośnie, w środku prostopadle przebiegającym i prążkami w ilości 12 na 10 μ . Brózda okrywy bezszczelinowej w środku rozszerzona, ku końcom zwęża się.

Spis okrzemek, znalezionych w zbiornikach wodnych na północnej Krawędzi Podola.

1. *Achnanthes affinis* Grun. 3 b.
2. *A. Clevei* Grun. 19 c.
3. *A. hungarica* Grun. 2 c, 8 b, 11 c, 12 a, 13 b, 15 b, 16 b, 20 b, 21 c, 22 c, 24 b, 26 a, 27 b.
4. *A. lanceolata* Bréb. 1 b, 2 a, 3 a, 4 b, 5 b, 6 b, 7 c, 8 b, 9 b, 11 b, 12 c, 13 b, 14 c, 15 c, 16 c, 17 c, 18 c, 19 b, 20 c, 21 c, 22 d, 24 c, 25 c, 26 c, 27 c.
A. lanceolata v. rostrata Hustedt. 7 c, 13 c, 14 c, 19 c, 24 c.
A. lanceolata v. elliptica Cleve. 8 b, 19 b.
5. *A. minutissima* Kütz. 2 b, 3 b, 4 b, 5 b, 6 b, 7 a, 8 d, 9 b, 11 b, 10 a, 11 c, 13 b, 14 b, 15 b, 16 c, 17 c, 20 b, 22 c, 24 b, 25 c, 27 c.
A. minutissima v. cryptocephala Grun. 2 b, 3 b.
6. *Amphora ovalis* Kütz. 1 c, 3 c, 4 c, 5 c, 6 b, 7 c, 9 b, 10 c, 13 b, 14 c, 15 b, 16 c, 17 b, 18 b, 19 b, 20 c, 21 c, 22 b, 23 b, 24 b, 25 b, 27 b.
A. ovalis v. pediculus Kütz. 3 c, 5 c, 7 c, 14 c, 15 b, 16 c, 17 b, 19 b, 24 b, 27 b.
7. *A. veneta* (Kütz.) 27 c.
8. *Amphiptera pellucida* Kütz. 4 c, 6 c, 7 c, 9 c, 13 c, 15 b, 16 d, 24 c, 25 c.
9. *Anomoeoneis sphaerophora* (Kütz.) Pfitzer. 12 b, 13 b, 14 c, 15 c, 16 b, 20 c, 21 c, 22 d, 23 c, 24 c, 25 c, 26 c, 27 d.
10. *Asterionella formosa* Hassall. 22 c, 25 c.
11. *Coloneis amphisbeana* (Bory) Cleve. 13 c, 14 c, 16 c, 19 c.
12. *C. bacillum* (Grun.) Meresch. 1 b, 2 d, 5 c, 7 b, 9 b, 10 c, 11 b, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 17 c, 18 c, 25 c, 27 d.
C. bacillum v. lancetula (Schulz) Hust. 16 c.

13. *C. Schumanniana* (Grun.) Cleve. v. *biconstricta* Grun. 17 c.
14. *C. silicula* (Ehr.) Cleve. 2 d, 4 c, 10 c, 11 b, 12 c, 14 c, 15 c, 16 c, 17 c, 18 c, 19 c, 22 c, 24 c, 25 c, 27 d.
C. silicula v. *truncatula* Grun. 11 c, 16 c, 19 c, 25 c.
15. *Campylodiscus noricus* Ehr. v. *hibernica* (Ehr.) Grun. 17 b, 20 c.
16. *Cocconeis diminuta* Pant. 19 b, 27 d.
17. *C. pediculus* Ehr. 3 c, 13 b, 15 b, 16 b, 17 b, 21 c, 27 b.
18. *C. placentula* (Ehr.) 1 b, 3 c, 7 c, 12 c, 13 b, 14 a, 15 a, 16 c, 17 b, 19 b, 20 c, 21 b, 22 b, 23 b, 24 b, 25 b, 26 c, 27 c.
C. placentula v. *euglypta* (Ehr.) Cleve. 2 c, 7 c, 12 b, 13 c, 14 a, 15 b, 16 b, 17 c, 19 b, 24 c.
C. placentula v. *lineata* (Ehr.) Cleve. 14 a, 16 c, 19 b, 24 c.
19. *Cyclotella Meneghiniana* Kütz. 11 d, 13 a, 14 b, 15 b, 16 c, 17 a, 19 b, 21 c, 22 c, 25 c, 27 c.
20. *C. stelligera* Cleve u. Grun. 27 d.
21. *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm. 5 b, 6 c, 13 d, 15 d, 16 c, 17 b, 19 d, 22 d, 25 b, 27 c.
22. *C. solea* (Bréb.) W. Smith. 1 c, 2 b, 4 c, 5 c, 11 b, 12 b, 13 b, 14 b, 15 b, 16 b, 17 c, 18 b, 19 c, 20 c, 21 c, 22 c, 23 c, 24 b, 25 c, 26 c, 27 c.
C. solea v. *apiculata* (W. Sm.) Ralfs. 13 c, 14 c, 16 c.
C. solea v. *gracilis* Grun. 12 b, 22 c.
C. solea v. *regula* (Ehr.) Grun. 12 c, 14 c, 15 c, 16 c, 22 d.
23. *Cymbella affinis* Kütz. 10 b, 12 d, 14 c, 15 b, 16 b, 17 b, 19 c, 20 c, 22 d, 24 b, 27 c.
24. *C. aspera* (Ehr.) Cleve. 1 c, 4 c, 5 b, 8 c, 11 c, 13 b, 15 b, 16 c, 20 c, 22 d, 23 c, 25 c.
25. *C. cistula* (Hemp.) Grun. 3 d, 5 d, 12 c, 13 c, 15 b, 20 b, 21 c, 22 c.
26. *C. cuspidata* Kütz. 15 c, 16 d, 22 d, 25 b.
27. *C. cymbiformis* (Ag. Kütz.) v. Heurck 5 c, 19 c.
28. *C. Ehrenbergii* Kütz. 13 c, 15 c, 16 c, 20 c, 22 c, 23 b, 24 c, 25 b, 27 c.
29. *C. laevis* Naegeli. 22 d.
30. *C. lanceolata* (Ehr.) v. Heurck. 4 c, 6 c, 13 b, 14 b, 15 b, 16 b, 19 c, 22 c, 23 c, 24 b, 25 c, 27 c.
31. *C. naviculiformis* Auerswald. 2 d, 5 c, 8 c, 13 c, 15 d, 16 c, 18 c, 19 c.
32. *C. prostata* (Berk.) Cleve. 13 b, 14 c, 15 c, 16 c, 19 c, 20 c, 22 d, 24 c, 25 c.
33. *C. sinuata* Gregory. 17 c, 24 c.
C. sinuata f. *ovata* Hust. 15 c.
34. *C. tumida* (Bréb.) v. Heurck. 13 c, 14 a, 15 c, 16 a, 20 c, 24 b, 25 c, 27 a.
35. *C. tumidula* Grun. 7 c, 13 b, 27 b.
36. *C. turgidula* Grun. 13 b.

37. *C. ventricosa* Kütz. 5 c, 6 c, 7 c, 8 c, 9 c, 10 b, 11 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 17 b, 19 c, 20 c, 22 c, 25 c, 27 b.
38. *Denticula tenuis* Kütz. v. *crassla* (Naeg.) Hust. 1 c, 5 c, 7 b, 9 b.
39. *Diatoma anceps* (Ehr.) Grun. 6 a, 7 b, 9 b, 14 c.
40. *D. vulgare* Bory. 13 c, 16 c, 17 b, 19 b, 24 c, 27 b.
41. *Diploneis domblittensis* (Grun.) Cleve. 2 c.
42. *D. ovalis* (Hilse) Cleve. 1 c, 3 c, 5 c, 6 a, 7 c, 8 d, 9 b, 18 d.
D. ovalis v. *oblongella* (Naeg.) Cleve. 6 a.
43. *Epithemia argus* Kütz. 14 c, 20 c, 25 c.
44. *E. intermedia* Fricke. 12 d, 13 a, 20 c, 22 b, 27 c.
45. *E. sorex* Kütz. 14 c, 15 a, 17 c, 20 c, 22 a, 23 c, 24 c, 25 b.
46. *E. turgida* (Ehr.) Kütz. 2 d, 11 c, 12 c, 13 a, 14 c, 15 c, 16 b, 20 b, 21 c, 22 a, 23 c, 24 c, 25 b, 27 b.
47. *E. zebra* (Ehr.) Kütz. 2 c, 8 d, 12 c, 13 b, 15 b, 16 c, 17 c, 20 b, 21 c, 22 a, 23 c, 24 c, 25 b, 27 b.
E. zebra v. *porcellas* (Ehr.) Kütz. 13 c, 15 c, 22 b, 27 b.
48. *Eunota exigua* (Bréb.) Grun. 8 d.
49. *E. lunaris* (Ehr.) Grun. 1 c, 6 b, 7 c, 9 c, 11 b, 13 b, 14 d, 16 c, 25 c, 26 c, 27 c.
50. *E. pectinalis* (Kütz.) Rabh. v. *minor* (Kütz.) Rabh. 13 d, 22 d, 24 d.
51. *Fragilaria capucina* Dezmaz. 1 c, 3 b, 4 b, 5 a, 6 b, 9 b, 13 c, 15 c, 24 c, 27 b.
F. capucina v. *lanceolata* Grun. 4 c, 13 c, 16 c.
F. capucina v. *moselepta* (Rabh.) Grun. 4 c, 13 c, 16 c, 17 c, 27 b.
52. *F. construens* (Ehr.) Grun. 15 c, 19 c, 25 c, 27 c.
F. construens v. *venter* (Ehr.) Grun. 3 b, 6 b, 27 c.
53. *F. crotonensis* Kitton. 15 c, 16 d, 24 c, 25 c.
54. *F. bidens* Heiberg. 24 d.
55. *F. intermedia* Grun. 1 c, 2 c, 4 c, 6 c, 7 c, 9 b, 11 c, 13 c, 15 b, 16 c, 19 b, 23 c, 24 c, 25 c, 27 c.
56. *F. leptostauron* (Ehr.) Hust. 3 d, 19 d.
57. *F. pinnata* Ehr. 5 c, 13 d, 17 c, 24 c, 25 c, 27 c.
F. pinnata v. *lancettula* (Schum.) Hust. 4 c.
58. *Frustulia vulgaris* Thwaites. 1 c, 2 d, 3 c, 4 c, 5 c, 6 b, 9 c, 11 b, 14 c, 15 d, 18 c, 19 c, 27 c.
59. *Gomphonema acuminatum* Ehr. 6 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 18 c, 21 c, 24 c, 26 c, 27 b.
G. acuminatum v. *Brébissonii* (Kütz.) Cleve. 2 c, 13 c, 16 c, 20 c, 22 d, 24 c.
G. acuminatum v. *coronata* (Ehr.) W. Sm. 1 c, 2 c, 4 b, 7 c, 9 c, 11 c, 13 b, 14 c, 15 c, 16 b, 17 c, 20 c, 22 c, 23 c, 24 c, 27 b.
G. acuminatum v. *trigonocephala* (Ehr.) Grun. 2 c, 13 c, 24 c.

- G. acuminatum* v. *turris* (Ehr.) Cleve. 4 b, 5 d, 6 c, 13 c, 23 c.
60. *G. angustatum* (Kütz.) Rabh. 3 c, 5 c, 6 c, 7 c, 9 c, 12 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 17 c, 27 c.
G. angustatum v. *producta* Grun. 2 a, 8 c, 11 b, 13 b, 19 c.
61. *G. abbreviatum* Ag? Kütz. 7 c, 17 d.
62. *G. augur* Ehr. 13 a, 16 c, 19 d, 20 c, 24 b.
G. augur v. *Gautieri* v. Heurck. 13 b.
63. *G. bohemicum* Reichelt et Fricke. 19 b, 20 d.
64. *G. constrictum* Ehr. 2 b, 4 b, 6 c, 9 c, 10 c, 11 c, 12 c, 13 c, 41 c, 15 c, 16 a, 20 c, 22 d, 23 c, 24 b, 26 c, 27 b.
G. constrictum v. *capitata* (Ehr.) Cleve. 13 b, 14 c, 15 c, 16 c, 20 c, 22 c, 24 b, 25 c, 26 b.
65. *G. gracile* Ehr. 4 c, 6 c, 7 c, 9 c, 10 c, 11 c, 12 c, 13 c, 15 c, 19 c, 21 c, 24 c, 25 c, 26 c, 27 b.
66. *G. intricatum* Kütz. 1 c, 16 c, 24 c.
G. intricatum v. *vibrio* (Ehr.) Cleve. 13 d.
67. *G. longiceps* Ehr. 4 c.
G. longiceps v. *subclavata* Grun. 4 c, 8 c, 10 c, 11 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 b, 20 c, 24 b, 26 b.
68. *G. olivaceum* (Lyng.) Kütz. 4 c, 6 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 19 c.
69. *G. parvulum* Kütz. 1 c, 2 c, 4 c, 5 b, 6 c, 8 b, 12 b, 13 a, 14 b, 15 b, 16 b, 17 b, 19 b, 20 b, 21 a, 22 b, 24 b, 25 c, 26 b, 27 b.
70. *G. tergestinum* (Grun.) Fricke. 14 d.
71. *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh. 11 d, 12 c, 13 b, 15 c, 16 c, 19 b, 20 c, 21 c, 23 c, 24 c.
72. *G. attenuatum* (Kütz.) Rabh. 4 c, 5 b, 13 d, 15 c, 17 c, 23 c, 24 c, 25 c, 27 c.
73. *G. Kützingerii* (Grun.) Cleve. 4 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 19 c, 21 c, 22 c, 23 c, 24 c, 25 c, 26 c.
74. *G. scalproides* (Rabh.) Cleve. 11 d, 14 c, 18 d.
75. *G. Spencerii* (W. Sm.) Cleve 17 c.
76. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. 1 c, 2 c, 4 c, 8 c, 12 c, 13 c, 15 c, 18 c, 20 c, 21 c.
77. *Melosira arenaria* Moore. 14 c, 16 c, 20 c.
78. *M. ambigua* (Grun.) O. Müller. 15 b, 16 c, 20 c, 22 b, 23 b, 24 c.
79. *M. granulata* (Ehr.) Ralfs. 8 c, 15 c, 16 c, 20 c, 22 a, 23 a, 24 c, 25 a, 26 c.
M. granulata v. *angustissima* Müll. 22 c, 25 b.
80. *M. italica* (Ehr.) Kütz. 11 c, 13 c, 14 c, 21 c.
81. *M. varians* C. A. Ag. 1 a, 2 d, 3 a, 4 b, 5 a, 6 b, 7 b, 9 a, 10 b, 11 b, 12 c, 13 b, 14 c, 15 b, 16 b, 17 b, 19 c, 20 c, 21 c, 22 d, 23 d, 24 b, 27 c.
82. *Meridion circulare* Agardh. 1 b, 2 a, 3 a, 4 b, 5 b, 6 a, 7 b, 9 a, 12 c, 13 c, 14 c, 16 d, 17 c, 18 c, 19 c, 24 d, 27 d.

83. *Navicula americana* Ehr. 23 d.
84. *N. anglica* Ralfs. 10 c, 15 c, 16 d, 17 c, 22 d, 24 c, 27 c.
85. *N. bacillum* Ehr. 10 c, 14 c, 15 b, 16 c, 19 b, 23 c, 25 c, 27 c.
86. *N. binodis* Ehr. 5 d, 6 d, 18 d, 19 d.
87. *N. cincta* v. *Heufleri* Grun. 10 c.
88. *N. costulata* Grun. 5 d, 16 d, 19 c, 25 d.
89. *N. cryptocephala* Kütz. 5 b, 6 c, 7 c, 8 c, 9 c, 11 b, 14 b, 15 c, 16 c, 17 c, 19 c, 23 c, 25 b.
90. *N. cuspidata* Kütz. 2 c, 4 c, 12 b, 13 b, 15 c, 16 c, 20 c, 21 c, 22 c, 23 c, 24 c, 25 c, 26 c, 27 c.
N. cuspidata v. *ambigua* (Ehr.) Cleve. 1 c, 6 d, 11 b, 13 c, 14 c, 18 b, 22 c, 26 c.
91. *N. dicephala* (Ehr.) W. Sm. 2 c, 5 c, 8 b, 10 c, 11 b, 13 c, 15 b, 16 c, 18 b, 22 c, 27 c.
92. *N. exigua* (Greg.) O. Müll. 11 b, 19 b, 20 d, 27 d.
93. *N. gastrum* Ehr. 15 d, 17 c, 23 c.
94. *N. gracilis* Ehr. 6 c, 11 b, 12 b, 13 c, 14 b, 15 c, 16 b, 17 b, 19 b, 24 c, 27 c.
95. *N. hungarica* v. *capitata* (Ehr.) Cleve. 2 c, 4 c, 5 c, 10 c, 11 b, 13 b, 15 c, 17 c, 19 c, 24 d, 25 c.
96. *N. lanceolata* (Ag.) Kütz. 27 d.
97. *N. menisculus* Schum. 5 b, 6 c, 7 c, 19 b, 25 c.
98. *N. minina* Grun. 26 a, 27 c.
99. *N. mutica* v. *nivalis* (Ehr.) Hust. 12 d.
100. *N. oblonga* Kütz. 10 c, 13 b, 14 c, 17 c, 20 c, 22 c, 23 c, 24 c, 25 c, 27 c.
101. *N. placentula* (Ehr.) Grun, f. *latiuscula* (Grun.) Meist. 15 c.
N. placentula f. *rostrata* A. Mayer. 15 c, 16 c, 19 c, 20 c, 22 c, 23 c, 25 c.
102. *N. pupula* Kütz. 4 c, 5 b, 6 c, 7 c, 10 c, 11 a, 12 d, 13 c, 14 c, 16 c, 17 c, 18 c, 19 b, 24 b, 26 d.
N. pupula v. *capitata* Hust. 4 c, 5 c, 11 b, 13 b, 16 c.
N. pupula v. *elliptica* Hust. 5 c.
N. pupula v. *rectangularis* (Greg.) Grun. 2 c, 25 c.
103. *N. protracta* Grun. 16 d, 19 c, 25 d, 27 d.
104. *N. pygmaea* Kütz. 1 c, 2 c, 4 c, 12 b, 15 c, 24 c, 26 c.
105. *N. radiosa* Kütz. 1 c, 2 d, 4 b, 11 b, 12 b, 13 b, 15 c, 16 b, 19 b, 20 c, 21 c, 22 c, 23 c, 24 c, 25 c, 26 c, 27 c.
106. *N. Reinhardtii* Grun. 13 d, 14 c, 19 b, 26 d.
107. *N. rhynchocephala* Kütz. 1 b, 2 c, 4 c, 7 c, 8 c, 11 a, 12 a, 13 a, 14 c, 15 b, 16 c, 18 b, 19 b, 20 c, 21 c, 22 c, 24 c, 25 b, 26 c, 27 c.
108. *N. Rotaeana* (Rabh.) Grun. 25 d.
109. *N. vulpina* Kütz. 19 b.
110. *Neidium affine* v. *amphirhynchus* (Ehr.) Cleve. 2 d, 11 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 18 c, 20 c, 26 d.

111. *N. dubium* (Ehr.) Cleve. 14 c, 16 c, 19 c, 23 d, 25 c.
 112. *N. iridis* (Ehr.) Cleve. 13 c, 20 c, 21 c, 25 c.
N. iridis f. vernalis Reich. 13 d, 14 c, 15 d, 25 c, 27 c.
 113. *N. productum* (W. Sm.) Cleve. 2 d, 4 c, 8 d, 12 c, 13 d,
 14 c, 16 c, 18 b, 21 c.
 114. *Nitzchia amphibia* Grun. 1 c, 2 c, 8 c, 9 c, 12 b, 13 b, 14 b,
 15 b, 17 c, 19 c, 20 b, 21 c, 22 c, 24 b, 25 c, 26 c, 27 b.
 115. *N. angustata* (W. Sm.) Grun. 12 b, 14 c, 15 c, 16 c, 17 c,
 19 c, 24 c, 25 c, 27 c.
N. angustata v. acuta Grun. 15 c, 16 c.
 116. *N. dissipata* (Kütz.) Grun. 6 b, 7 b, 9 b, 11 c, 13 c, 14 b,
 15 c, 16 c, 17 c, 19 b, 24 b, 27 c.
 117. *N. gracilis* Hantzsch. 17 c, 24 c.
 118. *N. Heuseriana* Grun. 16 c, 22 b.
 119. *N. hungarica* Grun. 1 c.
 120. *N. Kützingiana* Hilse. 16 d, 17 b, 24 c.
 121. *N. linearis* W. Sm. 1 b, 2 b, 3 b, 4 c, 5 c, 6 c, 7 c, 9 c, 10 c,
 11 b, 12 b, 13 c, 15 b, 18 a, 27 c.
 122. *N. palea* (Kütz.) W. Sm. 4 a, 6 b, 7 b, 9 a, 10 a, 15 b, 16 c,
 18 c, 25 c, 26 b.
 123. *N. sigmoidea* (Ehr.) W. Sm. 5 c, 11 b, 12 c, 13 b, 14 c, 15 c,
 16 c, 17 c, 20 c, 22 d, 23 c, 25 c.
 124. *N. sinuata* (W. Sm.) Grun. *v. tabellaria* Grun. 8 d, 17 a.
 125. *N. stagnorum* Rabh. 11 b, 18 c.
 126. *N. tryblionella* Hantzsch. 12 c.
N. tryblionella v. levidendis (W. Sm.) Grun. 14 c, 15 c, 20 c,
 22 c.
 127. *N. vermicularis* (Kütz.) Grun. 15 d.
 128. *Opephora Martyi* Heribaud. 19 b.
 129. *Pinularia borealis* Ehr. 14 d.
 130. *P. gibba* Ehr. 13 c, 21 c.
P. gibba v. mesogongyla (Ehr.) Hust. 2 d.
 131. *P. hemiptera* (Kütz.) Cleve. 8 d.
 132. *P. interrupta* W. Sm. 8 c, 13 d, 20 c, 22 d.
 133. *P. mesolepta* (Ehr.) W. Smith. 18 c, 19 d, 27 c.
P. mesolepta f. angusta Cleve. 8 c.
 134. *P. microstauron* (Ehr.) Cleve. 4 c, 8 c, 13 c, 21 c, 25 c.
P. microstauron v. Brebissonii (Kütz.) Hust. 2 c, 9 c, 11 c,
 12 c, 13 b, 14 c, 15 d, 16 c, 18 c, 26 c, 27 c.
 135. *nobilis* Ehr. 2 d, 5 c, 8 b, 13 c.
 136. *P. viridis* (Nitzsch.) Ehr. 1 c, 2 c, 5 b, 8 b, 10 c, 11 c, 13 c,
 14 c, 15 d, 16 c, 17 c, 18 b, 20 c, 23 c, 24 c, 25 c, 27 c.
 137. *Rhoicosphemia curvata* (Kütz.) Grun. 4 c, 6 c, 12 c, 13 b,
 16 b, 17 c, 19 c, 20 c, 22 c, 24 c.
 138. *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll. 2 c, 5 c, 13 c, 14 c, 15 c,
 16 b, 17 c, 20 c, 22 b, 23 b, 24 c, 25 c, 27 b.
Rh. gibba v. ventricosa (Ehr.) Grun. 2 c, 15 c, 17 c, 22 b, 23 b.

139. *Stauroneis acuta* W. Smith. 2 c, 5 b, 11 d, 20 d, 23 d, 25 c.
 140. *S. anceps* Ehr. 2 c, 3 c, 4 c, 5 c, 8 c, 11 b, 13 c, 13 c, 18 b, 20 c, 27 c.
S. anceps. f. gralicis (Ehr.) Cleve. 12 d, 13 d, 21 c, 26 c.
 141. *S. phoenicenteron* Ehr. 1 c, 2 c, 4 c, 8 b, 10 c, 11 c, 12 c, 13 c, 15 c, 16 c, 18 c, 20 c, 21 c, 22 c, 23 c, 24 c, 26 c, 27 c.
 142. *S. Smithii* Grun. 1 c, 2 b, 4 b, 5 b, 7 c, 11 b, 13 c, 14 c, 16 c, 17 c, 18 b, 19 d, 24 d, 27 c.
S. Smithii v. incisa Pant. 4 d.
 143. *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grun. 15 c, 16 c, 22 c, 23 c, 24 c, 25 c, 27 c.
 144. *Surirella angustata* Kütz. 1 c, 2 b, 3 d, 5 c, 7 c, 11 b, 12 c, 12 c, 13 b, 14 c, 15 c, 16 c, 17 c, 18 c, 19 c, 27 c.
 145. *S. Capronii* Bréb. 14 c, 20 b.
 146. *S. biseriata* Bréb. 11 b, 16 c, 17 c, 23 c.
S. biseriata v. bifrons (Ehr.) Hust. 15 c, 25 c.
 147. *S. elegans* Ehr. 5 b, 11 d, 13 d, 16 c, 20 c.
 148. *S. linearis* W. Smith. 14 c.
 149. *S. ovalis* Bréb. 11 d.
 150. *S. ovata* Kütz. 2 b, 3 c, 4 c, 5 c, 6 c, 7 c, 11 b, 12 c, 13 c, 14 c, 15 c, 16 c, 18 c, 19 c, 20 c, 21 c, 24 c, 26 c, 27 c.
S. ovata v. pinnata (W. Sm.) 2 c, 5 c, 7 c, 11 b, 13 c, 15 c, 16 c.
S. ovata v. salina (W. Sm.). 14 d.
 151. *S. robusta* Ehr. 5 b, 17 c.
S. robusta v. splendida (Ehr.) v. Heurck 15 c.
 152. *S. spiralis* Kütz. 11 d.
 153. *S. tenera* Greg. v. *nervosa* Mayer. 2 d, 13 c, 14 c, 15 d, 16 d, 17 c, 22 d.
 154. *Synedra amphicephala* Kütz 7 b.
 155. *S. acus* Kütz. 3 c, 4 c, 7 c, 9 c, 10 a, 13 b, 15 c, 16 b, 17 b, 20 c, 22 c, 25 c, 26 c, 27 b.
S. acus v. radians (Kütz.) Hust. 10 b, 16 c, 22 b.
 156. *S. capitata* Ehr. 12 c, 13 c, 16 b, 22 d, 24 b, 25 c, 27 b.
 157. *S. parasitica* W. Sm. 5 d, 17 c, 25 d.
S. parasitica v. subconstricta Grun. 14 c, 22 c.
 158. *S. rumpens* Kütz. 26 b, 27 b.
 159. *S. ulna* (Nitzsch.) Ehr. 1 a, 2 b, 3 b, 4 b, 5 d, 6 b, 7 b, 8 b, 9 b, 10 b, 11 b, 12 c, 13 b, 14 c, 15 c, 16 b, 17 b, 19 a, 20 c, 21 c, 22 c, 23 c, 24 b, 25 c, 26 c, 27 b.
S. ulna v. biceps (Kütz) 13 c, 16 b, 24 b, 27 b.
S. ulna v. danica (Kütz.) Grun. 6 c, 7 c, 13 d, 26 c.
S. ulna v. oxyrhynchus (Kütz.) 17 b.
S. ulna v. spathulifera Grun. 19 c.
 160. *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz. 16 d, 24 d.
 161. *Achnanthes delicatula* Kütz. 19 c.

Z Pracowni Botanicznej Wydziału Rolniczo-Lasowego
 Politechniki Lwowskiej.

R É S U M É.

J'ai étudié la flore estivale des *Diatomées* dans les sources, cours d'eau et étangs de l'escarpement Nord de la Podolie. Les cours d'eau ont été examinés dans leurs parties supérieures jusqu'à la descente dans la plaine.

Les bassins examinés ont accusé les différences suivantes. *Denticula tenuis* v. *crassula*, *Diatoma anceps* et *Diploneis ovalis* apparaissent en masse dans les sources, ils manquent au contraire ou sont très rares dans les cours d'eau et les étangs. *Melosira ambigua*, *M. granulata*, *Synedra capitata*, *S. rumpeus* se trouvent en masse dans les étangs, sont plus rares dans les cours d'eau et disparaissent dans les sources.

Sur 161 espèces déterminées, 96 ont été trouvées dans les sources et 155 dans les cours d'eau et les étangs. Je donne ici le nombre global pour les deux dernières sortes des bassins, car les cours d'eau dans ce terrain ne diffèrent que peu des étangs au point de vue de la flore des *Diatomées*.

Dans les cours d'eau, le nombre d'espèces augmente vers la plaine.

Achnanthes Clevei Grun. (voyez la figure) constitue une espèce nouvelle pour la Pologne. Je l'ai trouvé dans le Bug près du village Biały Kamień.

*Laboratoire de Botanique de la Faculté Agricole et Forestière
de l'École Polytechnique de Lwów.*

Analiza pyłkowa dwóch torfowisk w okolicy Rudek i Sambora

[Pollenanalyse von zwei Niedermooren in Südost-Polen]

Napisał

MIKOŁAJ KOSTYNIUK *

Wstęp.

Materiał do analizy stanowiło 6 wierceń, z których 5 pochodziło z doliny Wiszenki na pd. od Rudek, szóste z torfowiska w Chlewiskach w pow. samborskim (ok. 10 km. na pn. od Sambora). Próbkę do analizy brano co 25 cm. i w każdym poziomie liczono w materiale z Rudek do 250 pyłków, w profilu z Chlewisk do 200. Jedynie w kilku poziomach ograniczono się z powodu b. słabej frekwencji pyłków do liczby mniejszej: 150 lub 100. Obok pyłków drzew notowano obecność spor roślin zarodnikowych, oraz łatwych do wyróżnienia pyłków niektórych roślin zielnych bez dokładnego podawania ich ilościowego występowania. Wyniki liczbowe zestawiono w tabelach procentowych ilości pyłków, poczem na podstawie tych tabel wykreślono dla każdego profilu diagram. Obok analizy mikroskopowej starano się także oznaczyć szczątki makroskopowe. Materiał gotowano w wodzie (ewentualnie z dodatkiem *KOH*), przepuszczano przez sito i przepłukiwano. Tą drogą stwierdzono obecność nasion i owoców kilku gatunków roślin błotnych, muszelek, ślimaków i t. p. Analizę tego rodzaju przeprowadzono dla torfowiska z Rudek.

*) Wpłynęło do Redakcji 30 czerwca 1933 r.

Stratygrafia.

A) Torfowisko w Rudkach.

Profil 1.

- 5—75 cm. torf turzycowo-mszysty, słabo rozłożony. Liczne szczątki turzyc (korzonki i skórka pochwy liściowej) i mchów brunatnych (Bryales), nieco detritusu i substancyj mineralnych.
- 75—125 „ gitja szara; liczne szczątki turzyc i mchów brunatnych, nasiona *Menyanthes*.
- 125—275 „ gitja jasno-szara, silnie zwapniała. Liczne szczątki turzyc i mchów brun., orzeszki *Carex*, nasiona *Menyanthes*, muszelki ślimaków n. p. *Limnea trunculata*, szkielety owadów. Wzrost ilości detritusu (dy) ze wzrostem głębokości.
- 275—425 „ gitja z $CaCO_3$. Korzonki i owocki turzyc, mchy brun., sporangia paproci, nasiona *Menyanthes*, owocki *Cicuta virosa*, niełupka *Ranunculus* sp., muszelki ślimaków (*Pisidium*, *Planorbis*, *Cochlipoda*).
- 425—550 „ il czarny (mada); Nieco szczątków turzyc i mchów brun., dość dużo dy, pojedyncze sporangia paproci, orzeszki *Carex*, nasiona *Menyanthes*, okruchy muszelek.
- 525—550 „ il siwy; Nieliczne resztki turzyc i mchów, sporangium paproci, orzeszki *Carex*, nas. *Menyanthes*, okruchy muszelek.
- 550—575 „ il siwy silnie zmieszony z piaskiem; drobne wkładki limonitu. Ślady mchów brun. i nieco dy.
- 575—600 „ piasek gruboziarnisty, prawie czysty.

Profil 2.

- 0—5 cm. torf mszysty z małą domieszką turzyc.
- 5—25 „ gitja z domieszką ilu; liczne resztki turzyc i mchów.
- 25—100 „ il czarny; częste szczątki turzyc i mchów, dy ok. 25 %.
- 100—150 „ il siwy; nieliczne resztki turzyc i mchów brun.

Profil 3.

- 0—5 cm. torf turzycowo-mszysty.
- 5—50 „ gitja o dużej zawartości mchów słabo rozłożonych (zachowane całe łodyżki i liście) i domieszce turzyc. Nasiona *Menyanthes*, ow. *Carex*, muszelki ślimaków. Dużo $CaCO_3$.

- 50—150 *cm.* gitja jak poprzednio, sporadycznie resztki *Phragmites*.
- 150—225 „ gitja jasno-szara, silnie wapnista, rozsypująca się. Dużo nierozłożonych pędów mchów brun. (głównie *Calliergon cuspidatum* i *Drepanocladus Sendtneri*), szczątki turzyc, kawałki liści trzciny (*Phragmites*), owocki turzyc, nas. *Menyanthes*, nas. *Nymphaea* (24 sztuk), ziarniak trawy (*Calamagrostis* sp.?).
- 225—300 „ gitja wapnista z domieszką limonitu. Szczątki mchów i turzyc, zarodnie paproci, nas. *Menyanthes*, ułamek pędu *Equisetum palustre*, muszelki ślimaków.
- 300—450 „ gitja zwapniała z muszelkami z domieszką iłu; Nieco mchów i turzyc, zarodnie paproci, orzeszki *Carex*, nasiona *Menyanthes*, pestka *Sambucus* cfr. *nigra*.
- 450—500 „ gitja jasno-szara z muszelkami. Nieliczne szczątki turzyc, ślady mchów i trzciny, orzeszki *Carex*.

Profil 4.

- 0—50 *cm.* ił czarny. Szczątki turzyc i mchów, detritus.
- 50—100 „ ił siwy; nieliczne resztki turzyc i mchów, orzeszki *Carex*, nasiona *Menyanthes*, nielupka *Bidens cernuus*, okruchy muszelek.
- 100—150 „ ił siwy. Tkanki roślinne rzadko, dwa owocki *Bidens cernuus*, ziarniak trawy (*Glyceria* sp.?).

Profil 5.

- 0—25 *cm.* gitja z $CaCO_3$. Dużo dy, nieco mchów i turzyc.
- 25—100 „ ił czarny z okruchami muszelek. Nieco mchów i turzyc, sporadycznie okruchy drewna, sporangia paproci.
- 100—150 „ ił siwy; nieliczne szczątki mchów brun., ślady turzyc.

B) Torfowisko w Chlewiskach.

Charakter i następstwo osadów w ogólności takie samo jak w Rudkach.

- 0—200 *cm.* torf turzycowo-mszysty.
- 250—450 „ gitja o dużej zawartości $CaCO_3$ z korzonkami turzyc.
- 450—825 „ gitja jak poprzednio; dużo resztek mchów brun., częste zarodnie paproci (najprawdop. *Athyrium Filix femina*), pojedyncze nasiona *Menyanthes*, muszelki ślimaków.
- 825—850 „ ił siwy.

Tabele procentowych ilości pyłków. Tabellen der Pollenprozent.

a) Torfowisko w Chlewiskach. Das Moor bei Chlewiska.

Głęb. w cm Tiefe in "	<i>Pinus</i>	<i>Picea</i>	<i>Abies</i>	<i>Fagus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Corylus</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Salix</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Typha</i>	Gramineae	Centrospermae	Compositae	Ericaceae
5	70,0	7,0	8,5	1,5	2,0	.	0,5	.	4,0	4,5	2,0	.	+	.	.	.	.	.
25	35,0	6,0	26,0	6,0	1,0	.	.	.	9,5	7,0	0,5	0,5	+	.	.	.	.	.
50	45,5	7,0	29,0	0,5	2,5	.	.	.	2,0	3,0	0,5	0,5	+	.	.	.	.	.
75	67,0	9,0	17,0	.	0,5	.	1,0	.	3,0	2,0	1,5	0,5	+	.	.	.	.	.
100	70,0	12,5	7,5	.	.	.	0,5	.	7,5	0,5	1,5	0,5	+	.	.	.	.	.
125	62,0	27,0	6,0	.	1,5	.	.	.	2,0	1,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
150	64,0	24,0	0,5	.	.	.	.	.	3,0	5,5	0,5	.	+	.	.	.	.	.
175	52,5	34,0	0,5	.	.	.	1,0	.	3,0	3,5	0,5	0,5	+	.	.	.	.	.
200	62,0	30,0	.	.	2,5	.	0,5	.	1,0	1,5	0,5	.	+	.	.	.	.	.
225	61,0	27,0	.	.	3,0	.	2,0	.	2,0	3,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
250	66,0	31,0	.	.	.	.	1,0	.	1,5	1,0	1,5	.	+	.	.	.	.	.
275	70,0	25,0	.	.	0,5	.	1,5	.	2,5	2,5	2,5	.	+	.	.	.	.	.
300	66,0	27,0	.	.	0,5	.	0,5	.	3,0	1,5	2,0	.	+	.	.	.	.	.
325	70,0	20,0	.	.	1,5	.	0,5	.	0,5	1,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
350	70,0	21,5	.	.	0,5	.	0,5	.	0,5	1,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
375	79,5	14,0	1,0	.	0,5	.	0,5	.	0,5	0,5	0,5	.	+	.	.	.	.	.
400	72,0	23,5	.	.	0,5	.	1,0	.	3,0	2,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
425	79,0	17,5	.	.	0,5	.	1,5	.	0,5	0,5	0,5	.	+	.	.	.	.	.
450	66,5	10,0	.	.	0,5	.	1,5	.	0,5	5,0	1,5	.	+	.	.	.	.	.
475	79,0	14,5	.	.	0,5	.	4,0	.	1,0	0,5	1,5	.	+	.	.	.	.	.
500	88,0	10,0	.	.	1,0	.	5,5	.	1,0	1,0	1,0	.	+	.	.	.	.	.
525	70,1	6,0	.	.	1,5	.	1,5	.	1,0	1,5	1,5	.	+	.	.	.	.	.
550	85,0	7,0	.	.	1,0	.	1,5	.	0,5	3,5	1,5	.	+	.	.	.	.	.
575	88,5	8,0	.	.	0,5	.	1,5	.	0,5	0,5	0,5	.	+	.	.	.	.	.
600	83,5	14,0	.	.	.	.	2,0	.	1,0	2,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
625	81,0	15,0	.	.	0,5	.	0,5	.	0,5	2,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
650	88,0	12,0	.	.	.	.	0,5	.	2,0	4,0	1,0	.	+	.	.	.	.	.
675	91,0	6,5	.	.	.	.	.	.	2,0	2,0	0,5	.	+	.	.	.	.	.
700	96,0	3,0	.	.	.	.	.	.	0,5	1,5	0,5	.	+	.	.	.	.	.
725	63,0	5,0	.	.	.	.	.	.	.	25,0	1,5	.	+	.	.	.	.	.
750	87,5	2,5	.	.	.	.	.	.	.	7,5	1,5	.	+	.	.	.	.	.
775	81,5	1,0	.	.	.	.	.	.	.	15,0	2,5	.	+	.	.	.	.	.
800	84,5	.	.	.	.	.	.	.	.	7,5	1,0	.	+	.	.	.	.	.

*) Znak + oznacza występowanie sporadyczne (do 5%), znak ∞ liczne (10—100% pyłku drzew).
+ bedeutet vereinzelt oder schwaches (bis 5%), ∞ häufiges bis zahlreiches Auftreten (10—100% der Baumpollen).

b) Torfowisko w Rudkach, Das Moor bei Rudki.
Profil 1.

Głęb. w cm. Tiefe in "	<i>Pinus</i>	<i>Picea</i>	<i>Abies</i>	<i>Fagus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Saxa</i>	<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Typha</i>	<i>Gramineae</i>	<i>Centrosep- mae</i>	<i>Compositae</i>	<i>Ericaceae</i>
580	7-2	200	0-4	2-0	0-8	.	.	0-8	1-6	.	6-0	2-8	.	.	.	.	.	.
560	8-4	14-4	0-4	2-4	0-4	.	.	.	0-4	.	6-4	0-4	.	.	.	.	.	.
50	8-8	26-0	0-8	2-4	.	.	.	0-4	1-6	.	4-0	2-8	.	.	.	.	.	.
75	4-8	19-2	2-8	3-2	.	.	.	0-8	1-6	.	4-4	0-8	.	.	.	.	.	.
100	9-2	18-8	1-2	1-2	0-4	.	.	0-4	2-8	.	0-4	0-8	.	.	.	.	.	.
125	6-6	30-0	0-8	3-2	0-4	.	.	1-2	0-8	.	2-4	1-2	.	.	.	.	.	.
150	6-8	12-0	.	1-6	.	.	.	0-4	0-8	.	0-8	0-8	.	.	.	.	.	.
175	14-0	20-0	.	1-6	.	.	.	0-4	0-4	.	0-8	0-8	.	.	.	.	.	.
200	6-0	18-0	0-2	2-8	.	.	.	0-4	2-8	.	2-4	0-8	.	.	.	.	.	.
225	12-8	9-6	2-0	1-2	.	.	.	0-4	1-6	.	0-4	0-8	.	.	.	.	.	.
250	26-0	2-4	1-2	0-8	0-8	.	.	.	0-8	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.
275	31-6	7-2	2-0	1-2	.	.	.	.	0-8	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.
300	28-4	0-8	2-0	4-8	0-8	.	.	0-4	1-6	1-2	1-2	0-4	.	.	.	.	.	.
325	24-0	1-2	2-0	5-6	2-4	.	.	1-6	3-2	4-4	2-0	0-4	.	.	.	.	.	.
350	26-4	1-6	3-6	9-2	1-2	.	.	1-6	2-0	4-4	6-4	0-8	.	.	.	.	.	.
375	16-8	1-6	1-2	3-6	2-8	.	.	3-6	5-2	4-4	2-4	0-8	.	.	.	.	.	.
400	19-2	0-8	1-6	1-6	0-8	.	.	6-0	2-0	4-4	4-0	1-6	.	.	.	.	.	.
425	16-0	0-4	0-8	4-4	1-2	.	.	2-8	1-6	1-2	3-2	1-2	.	.	.	.	.	.
450	5-2	.	.	0-8	0-4	.	.	6-8	1-6	.	1-6	0-4	.	.	.	.	.	.
475	11-6	.	.	.	.	.	.	0-4	.	.	0-8	0-4	.	.	.	.	.	.
500	3-8	.	.	.	.	.	.	0-4	.	.	.	0-4	.	.	.	.	.	.
525	8-0	.	.	.	.	.	.	.	0-8	.	0-4	0-4	.	.	.	.	.	.
550	7-2	.	.	0-4	.	.	.	.	.	.	0-8	0-4	.	.	.	.	.	.

(341)

	Głęb. w cm. Tiefe in "	<i>Pinus</i>	<i>Picea</i>	<i>Abies</i>	<i>Fagus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Salix</i>	<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Typha</i>	<i>Gramineae</i>	<i>Centrosper- mae</i>	<i>Compositae</i>	<i>Ericaceae</i>	
b	74.4																			
25	71.2		7.6	6.8	. 1.2	5.6	. 0.8	0.4	1.2	0.4	. .	2.8	0.8	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
50	70.8		6.0	12.8	0.8	1.6	. 0.4	. . .	0.8	1.6	0.4	3.2	0.8	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
75	71.6		5.6	12.0	0.8	3.2	. 0.4	. . .	. . .	1.6	0.4	4.8	0.4	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
100	68.8		4.0	16.8	0.8	3.6	. 0.4	. . .	. . .	1.2	0.4	3.2	. . .	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
125	64.8		7.2	14.0	1.6	4.4	. 0.4	. . .	0.8	0.4	1.6	2.0	. . .	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
150	46.4		6.4	21.6	6.8	3.6	. . .	0.4	0.8	1.6	1.6	3.6	0.8	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
175	28.0		2.0	6.0	6.0	7.2	. 0.4	. . .	1.6	7.2	1.6	5.2	0.8	+	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
200	29.6		8.4	12.0	5.2	8.0	. 0.8	. . .	1.2	8.4	3.2	12.4	0.4	. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
225	50.8		10.0	12.0	4.4	6.0	. . .	. . .	. . .	23.2	0.4	3.2	0.8	. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
250	74.4		16.0	21.6	. . .	1.2	. . .	. . .	. . .	8.4	1.6	3.2	1.2	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
275	78.4		15.6	3.6	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	1.6	. . .	1.2	0.8	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
300	80.0		12.0	2.8	0.4	1.6	. 0.4	. . .	0.4	0.4	. . .	1.2	0.8	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
325	77.6		16.8	2.0	. . .	. . .	. . .	. . .	0.8	0.4	. . .	3.6	0.4	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
350	76.5		22.0	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	0.4	. . .	2.0	0.4	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
375	76.0		16.8	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	0.8	0.4	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
400	64.4		22.0	1.2	. . .	0.4	. 1.2	. . .	0.8	1.2	. . .	0.4	0.4	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
425	61.6		22.4	. . .	2.0	. . .	. 0.8	. . .	. . .	1.6	. . .	3.6	0.4	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
450	69.6		22.4	. . .	1.6	0.8	. 1.2	. . .	2.0	2.8	0.8	3.2	0.8	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
475	67.2		28.0	. . .	0.8	0.4	. 0.4	. . .	1.6	1.6	0.4	0.8	0.8	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
500	74.8		20.0	. . .	. . .	0.4	. 0.8	. . .	0.4	0.8	. . .	1.2	0.8	∞	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .

Profil 3.

Profil 2.

Głęb. w cm. Tiefe in "	<i>Pinus</i>	<i>Picea</i>	<i>Abies</i>	<i>Fagus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Salix</i>	<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Sphagnum</i>	<i>Gramineae</i>	<i>Centrosep- mae</i>	<i>Compositae</i>	<i>Eryaceae</i>
5	65.2	7.6	6.4	0.8	3.2	1.2	.	2.0	4.8	0.4	6.0	2.4	++	.	.	.	.	++
25	64.0	6.4	7.2	2.8	3.6	.	0.4	2.0	8.0	.	5.6	0.4	++	.	.	.	.	++
50	70.0	10.8	12.0	0.8	0.4	.	.	0.4	2.8	.	1.2	1.2	++	.	.	.	.	++
75	74.0	7.0	11.0	1.8	1.0	0.4	.	0.4	4.0	.	1.0	1.6	++	.	.	.	.	++
100	64.0	9.6	16.8	0.4	1.6	.	.	0.4	2.4	.	3.2	1.6	.	.	.	.	.	++
125	57.0	13.0	24.0	.	3.0	.	.	.	1.0	.	1.0	.	.	.	.	.	.	++

Profil 4.

5	64.8	10.0	0.8	2.4	3.6	.	0.4	0.8	3.2	.	12.0	2.0	++	.	.	.	.	++
25	53.6	13.2	0.8	1.6	5.2	1.2	.	6.0	7.6	.	7.2	3.6	++	.	.	.	.	++
50	64.8	12.4	7.6	0.8	3.2	.	.	1.2	5.6	0.4	2.4	1.6	++	.	.	.	.	++
75	77.0	5.0	11.0	.	2.0	3.0	.	1.0	2.0	.	1.0	.	∞	.	.	.	.	++
100	60.0	12.0	18.0	.	3.0	3.0	.	.	2.0	.	.	.	∞	.	.	.	.	++

Profil 5.

5	85.6	10.0	0.8	0.4	1.2	.	.	.	0.4	.	0.8	1.2	++	.	.	.	.	++
25	74.8	16.0	0.8	0.4	2.0	.	.	0.8	0.8	.	1.6	2.0	++	.	.	.	.	++
50	62.0	7.2	2.4	0.4	1.6	2.4	.	8.4	8.0	.	5.6	2.0	++	.	.	.	.	++
75	82.0	3.0	2.0	.	4.0	.	.	3.0	1.0	.	4.0	1.0	∞	.	.	.	.	++
100	74.8	9.6	4.8	.	1.2	1.2	.	2.4	2.4	.	3.6	.	∞	.	.	.	.	++
125	79.0	8.0	2.0	.	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	.	4.0	.	∞	.	.	.	.	++
150	82.0	3.6	4.8	.	1.6	0.8	.	2.8	2.0	.	1.6	0.8	∞	.	.	.	.	++

Tabela częstości pyłków.

Tabelle der Pollendichte.

Głęb. w cm. Tiefe in "	Przeciętna ilość pyłków *) na 1 preparat Durchschn. Pollenzahl auf 1 Präparat **)						Głęb. w cm. Tiefe in "	Przec. il. pyłków na prep. Durchschn. Pollen- zahl auf 1 Präp.		
	Chle- wi- ska	R u d k i Profil:						Chle- wi- ska	R u d k i Profil:	
		1	3	2	4	5			1	3
5	50	36	25	42	6	14	425	25	17	10
25	100	42	23	50	6	8	450	50	17	12
50	70	23	21	6	12	17	475	50	31	11
75	29	21	11	2	1	2.5	500	33	25	13
100	40	15	19	7	1	7	525	40	19	—
125	33	21	25	2	0	2	550	40	17	—
150	22	17	25	2	0	8	575	40	0	—
175	100	11	62	—	—	—	600	40	0	—
200	40	21	25	—	—	—	625	40	—	—
225	67	12	16	—	—	—	650	50	—	—
250	25	14	12	—	—	—	675	40	—	—
275	30	12	15	—	—	—	700	22	—	—
300	25	16	12	—	—	—	725	70	—	—
325	40	10	12	—	—	—	750	33	—	—
350	25	19	12	—	—	—	775	70	—	—
375	22	17	18	—	—	—	800	12	—	—
400	26	28	15	—	—	—	825	1	—	—

*) Tylko drzew i krzewów.

**) Nur Baum- und Strauchpollen.

Fazy rozwoju szaty leśnej.

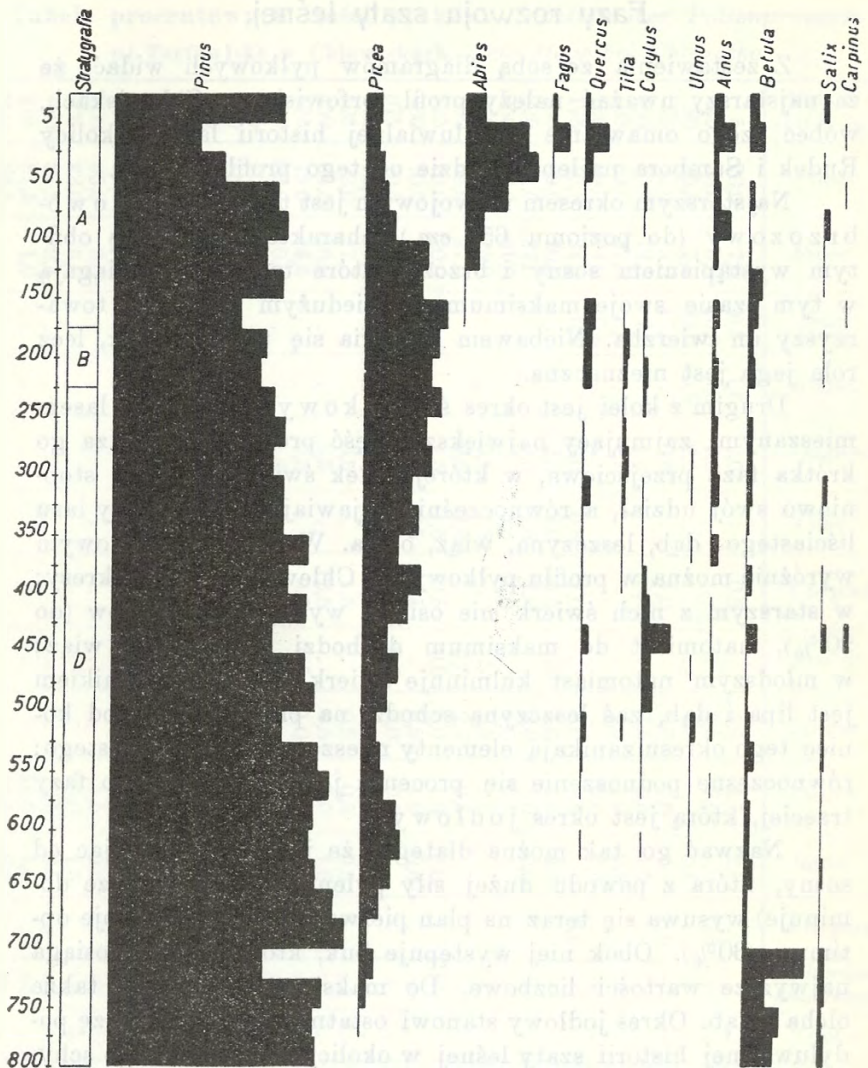
Z zestawienia ze sobą diagramów pyłkowych widać, że za najstarszy uważać należy profil torfowiska w Chlewiskach, wobec czego omawianie podyluwialnej historii lasów okolicy Rudek i Sambora najlepiej będzie od tego profilu zacząć.

Najstarszym okresem rozwojowym jest tu okres sosnowo-brzozowy (do poziomu 650 cm), charakteryzujący się obfitym wystąpieniem sosny i brzozy, które to drzewa osiągają w tym czasie swoje maksimum. W niedużym procencie towarzyszy im wierzba. Niebawem pojawia się także świerk, lecz rola jego jest nieznaczna.

Drugim z kolei jest okres świerkowy z dębowym lasem mieszanym, zajmujący największą część profilu. Poprzedza go krótka faza przejściowa, w której pyłek świerka podnosi stopniowo swój udział, a równocześnie pojawiają się elementy lasu liściastego: dąb, leszczyna, wiąz, olcha. W okresie świerkowym wyróżnić można w profilu pyłkowym z Chlewisk dwa podokresy: w starszym z nich świerk nie osiąga wysokich procentów (do 20%), natomiast do maksimum dochodzi leszczyna i wiąz; w młodszym natomiast kulminuje świerk, stałym składnikiem jest lipa i dąb, zaś leszczyna schodzi na plan dalszy. Pod koniec tego okresu zanikają elementy mieszanego lasu liściastego; równoczesne podnoszenie się procentu jodły prowadzi do fazy trzeciej, którą jest okres jodłowy.

Nazwać go tak można dlatego, że jodła (abstrahując od sosny, która z powodu dużej siły pylenia prawie zawsze dominuje) wysuwa się teraz na plan pierwszy i znajduje swoje optimum (80%). Obok niej występuje buk, który również osiąga najwyższe wartości liczbowe. Do maksimum dochodzą także olcha i dąb. Okres jodłowy stanowi ostatnią zamkniętą fazę podyluwialnej historii szaty leśnej w okolicy Sambora. Jego schyłek zaznacza się w profilu pyłkowym spadkiem frekwencji zarówno jodły, jak buka, dębu i olchy, a ponownym wzrostem procentu sosny i prowadzi do czasów dzisiejszych. Obecnie panującymi drzewami w okolicach Chlewisk*) są dąb i grab; buk występuje tylko sporadycznie, a najbliższe stanowiska jodły znajdują się w odległości kilkunastu km. Samo torfowisko we wzroście swym jest też zupełnie zahamowane.

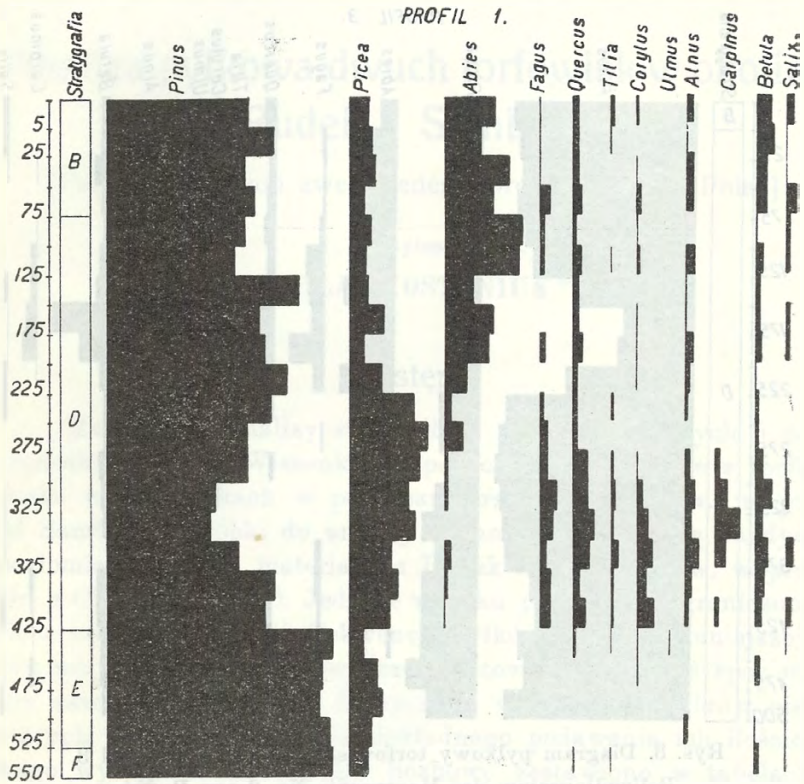
*) Według uprzejmej informacji dr J. Mądalskiego.



Rys. 1. Diagram pyłkowy torfowiska w Chlewiskach. A-torf turzycowy, B-torf turzycowo-mszysty, D-gitja.

Pollendiagram des Moores bei Chlewiska. Erklärung der in allen Diagrammen (und in Abb. 5) verwendeten Bezeichnungen: A-Seggentorf, B-Seggen-Braunmoortorf, C-Braunmoortorf, D-Kalkgyttia mit Molluskschalen, Menyanthes-Samen, Carex-Früchten u. Moos-Resten, E-schwarze Tonmudde, F-grauer Ton.

Przedstawione powyżej fazy rozwojowe prześledzić się dają także na głębszych profilach pyłkowych torfowiska w Rudkach. Należą tu profile Nr. 1 i 3, z których pierwszy sięga głębiej i jest nieco skrócony. Nie obejmuje on już całego okresu sosnowo-brzozowego lecz tylko jego część górną. Profil Nr. 3. sięga tylko do połowy okresu świerkowego. Z różnic występu-

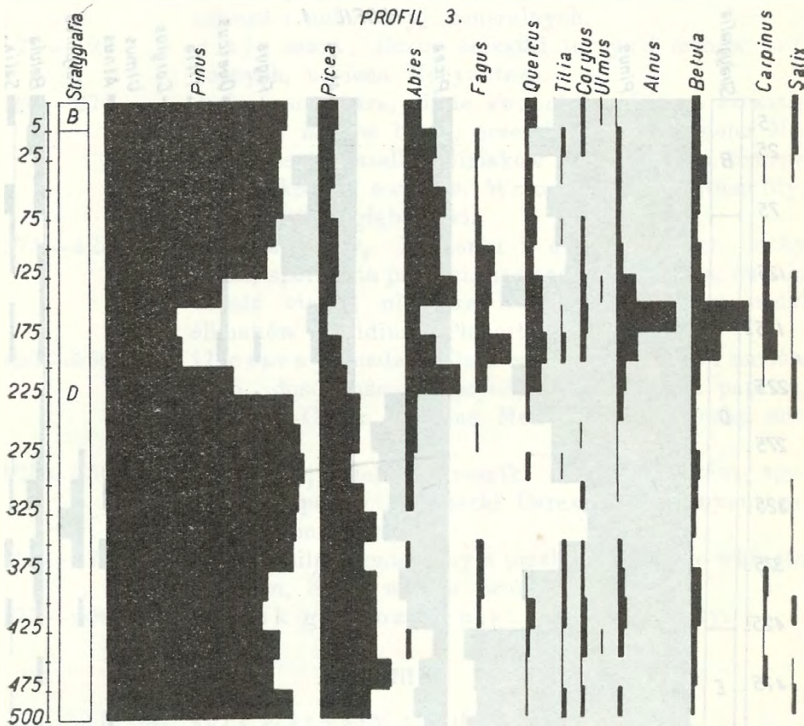


Rys. 2. Diagram pyłkowy torfowiska w Rudkach Profil 1.; *B*-torf turzycowo-mszysty, *D*-gitja, *E*-ił czarny (mada), *F*-ił siwy.

Pollendiagramm des Moores bei Rudki. Profil Nr. 1.

jących między profilem z Chlewisk a wymienionymi profilami z Rudek najważniejszą jest zachowanie się buka, który w Chlewiskach nie wykracza poza okres jodłowy, natomiast w Rudkach schodzi głęboko w okres świerkowy, towarzysząc elementom mieszanego lasu dębowego. Jeżeli chodzi o różnice między

profilami Nr. 1 i 3 z Rudek, to zauważyć należy, że kulminacja dębu, olchy i graba w profilu Nr. 1 przypada na okres świerkowy, w profilu Nr. 3 na okres jodłowy, podobnie jak w Chlewiskach (z wyjątkiem graba, który w Chlewiskach tylko w znikomych ilościach występuje). Ponieważ jednak maksima te nie są wysokie, a sam profil Nr. 3 całego okresu świerko-

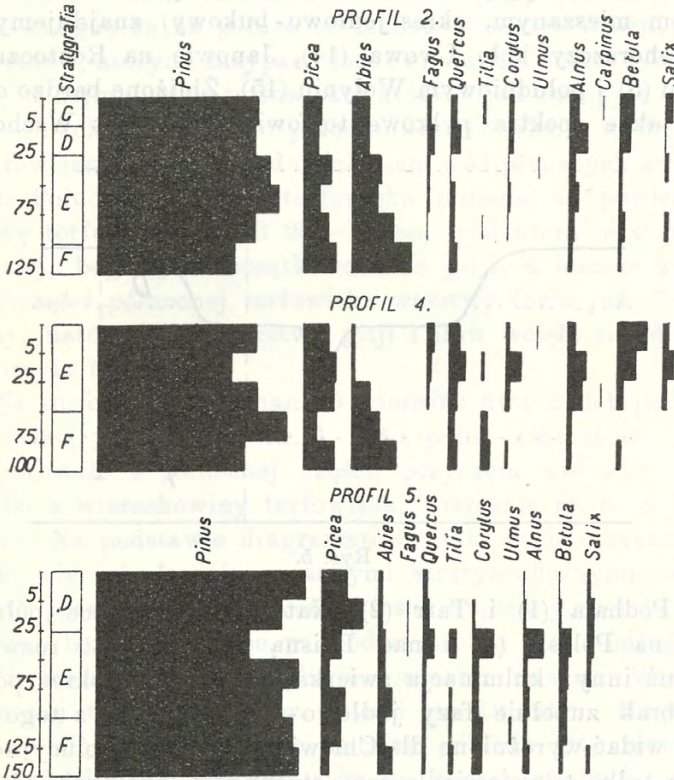


Rys. 3. Diagramm pyłkowy torfowiska w Rudkach Profil 3.
Pollendiagramm des Moorprofils No. 3 aus Rudki.

wego nie obejmuje, przeto wymieniona ostatnio niezgodność może być pozorną.

Profile pozostałe: Nr. 2, 4, 5 są to profile krótkie, obejmujące zaledwie górną połowę okresu jodłowego, przyczem oba profile ostatnie (4, 5) są niepełne i częściowo zniekształcone. W profilu 5 niewykształcona jest stropowa warstwa torfu, profil 4 natomiast jest u góry ścięty. Jest to rezultat zaszłych tu procesów erozji i dokonania przez Wiszenkę wcięcia w osady,

z których oba wymienione profile pochodzą (rys. 5). W następstwie powstałego wcięcia górne warstwy tych osadów uległy odwodnieniu, co wpłynąć musiało ujemnie na stan zachowania zawartych w nich pyłków. Stąd przypuszczalnie niska frekwencja jodły w prof. 5 i górnej połowie prof. 4, o wiele słabsza

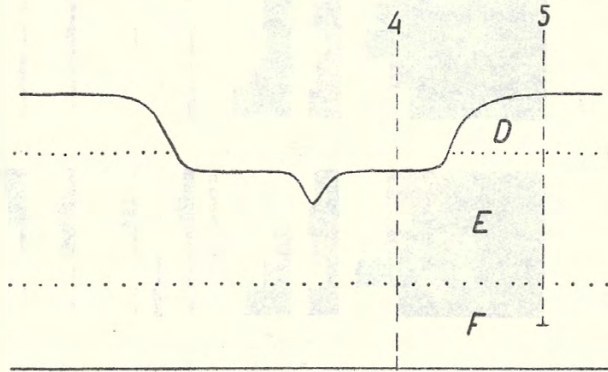


Rys. 4. Diagram pyłkowy torfowiska w Rudkach, Profil 2, 4, 5; C-torf mszysty, D-gitja, E-ił czarny (mada), F-ił siwy.

Pollendiagramme der Profile No. 2, 4 u. 5 des Moores bei Rudki.

niż w profilach pozostałych. Co się tyczy dzisiejszego rozmieszczenia jodły w okolicy Rudek, to według danych prof. Wierdaka (16) obecnie ona tam nie występuje; wycofała się poza linię Sambor-Przemysł. Brak również świerka i buka. Ten ostatni jednak posiada wyspowe stanowiska na pn-zachód od Rudek, co świadczyłoby może, że ustąpienie jego nie jest dawnej daty.

Jeżeli teraz stosunki pyłkowe torfowisk w Rudkach i Chlewiskach porównamy ze stosunkami w profilach pyłkowych innych torfowisk na obszarze Polski, to okaże się, że wyróżnione w tej pracy fazy rozwojowe lasu pozostają w dużej zgodności z wynikami analizy torfowisk Polski południowej. Tę samą kolejność sukcesyj (okres sosnowo-brzozowy, okres świerkowy z lasem mieszanym, okres jodłowo-bukowy) znajdujemy więc w Biłohorszczy koło Lwowa (14), Janowie na Roztoczu (13), Podolu (3) i południowym Wołyniu (15). Zbliżone bardzo obrazy dają także spektra pyłkowe torfowisk z Karpat Wschodnich



Rys. 5.

(12), Podhala (1) i Tatr (2). Natomiast w Polsce północnej n. p. na Polesiu (4) i nad Dzisiaj (11) schemat rozwojowy jest już inny: kulminacja świerka przypada na okres późniejszy, brak zupełnie fazy jodłowo-bukowej. Jak z tego przeglądu widać wyróżnione dla Chlewisk i Rudk ewolucyjne fazy nie są tylko odzwierciedleniem stosunków lokalnych, ale mają szerszy regionalny zasięg.

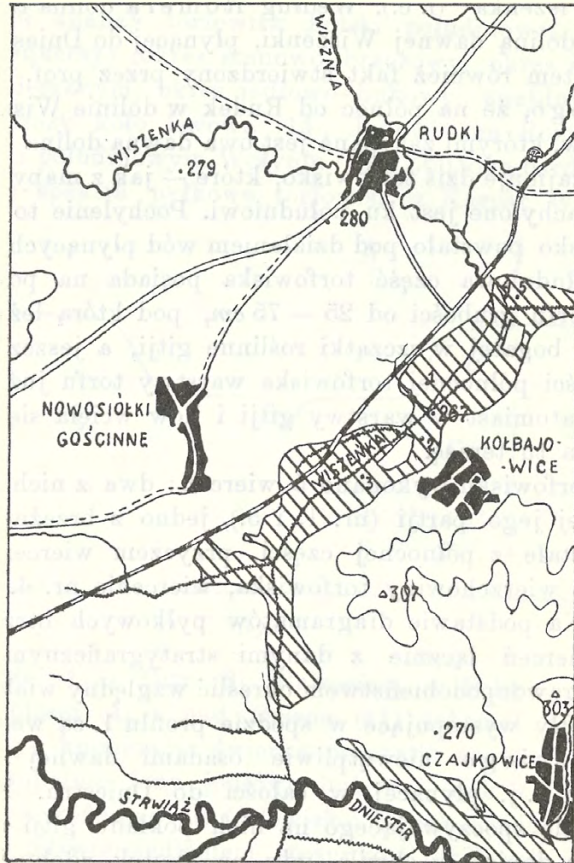
Zagadnienie wieku kaptazu Wiszenki.

W jednej ze swoich prac (8) zwrócił prof. E. Romer uwagę na fakt zmniejszania się dorzecza górnego Dniestru na rzecz bardziej czynnego erozyjnie Sanu względnie jego dopływów. Na podstawie badań nad charakterem morfologicznym dolin potoków źródłowych Wiszni doszedł on do wniosku, że Wiszenka stanowi dawny dopływ Dniestru, przeciągnięty przez Wisznę do dorzecza Sanu. Płynąca bowiem równoleżnikowo

Wiszenka doznaje koło Rudek nagłego skrętu pod kątem prostym, zwracając się ku północy, pódezas gdy w kierunku południowym pozostawia szeroką dolinę, „błędnych wód, zwanych również Wiszenką“ (l. c.). Według Romera dolina ta jest niewątpliwie doliną dawnej Wiszenki, płynącej do Dniestru. Przemawia za tem również fakt stwierdzony przez prof. St. Kulczyńskiego, że na północ od Rudek w dolinie Wiszni niema tyłu osadów, którymi zasypana jest owa dawna dolina Wiszenki. Dolinę tę zajmuje dziś torfowisko, które — jak z mapy 1 : 25.000 widać — nachylone jest ku południowi. Pochylenie to dowodzi, że torfowisko powstało pod działaniem wód płynących ku Dniestrowi. Południowa część torfowiska posiada na powierzchni warstwę torfu grubości od 25 — 75 cm, pod którą leży pokład wapnistej, bogatej w szczątki roślinne gitji, a jeszcze głębiej iły. W części północnej torfowiska warstwy torfu już nie spotykamy, natomiast w warstwy gitji i ilów wciąła się Wisznia i utworzyła tu terasę.

Na torfowisku wykonano 5 wierceń: dwa z nich pochodzą z centralnej jego partji (nr. 1. i 3.), jedno z brzeżnej (nr. 2), dwa pozostałe z północnej części, przyczem wiercenie nr. 5. pochodzi z wierzchowy torfowiska, wiercenie nr. 4. z terasy (rys. 5.). Na podstawie diagramatów pyłkowych otrzymanych z tych wierceń łącznie z danymi stratygraficznymi można z dużym prawdopodobieństwem określić względny wiek kaptażu Wiszenki. Iły występujące w spodzie profilu 1. są według prof. Kulczyńskiego niewątpliwie osadami dawnej Wiszenki dnjestrowej t. j. płynącej w całości do Dniestru. Natomiast osadzanie się spoczywającego na nich pokładu gitji rozpocząć się musiało dopiero z chwilą, gdy na skutek zdobycia zachodniego odcinka Wiszenki przez Wisznię zmniejszył się znacznie przepływ wód (pozostały bowiem tylko słabe dopływy), dzięki czemu zaistniały warunki sprzyjające procesom zatorfienia. Ponieważ diagram pyłkowy profilu 1. wskazuje, że proces sedymentacji gitji rozpoczął się z początkiem okresu świerkowego, przeto taki wiek przyjąć - by trzeba dla kaptażu Wiszenki. Osadzanie się gitji trwało, jak z profilów 1. i 3. wynika, przez cały okres świerkowy i większą część jodłowego, a zakończyło się utworzeniem warstwy torfu, pokrywającej dziś południową część torfowiska. Cały ten proces rozpoczął się najwcześniej

w centralnej, osiowej partji dzisiejszego torfowiska, na jego brzegach natomiast znacznie później; stąd młody wiek profilu nr. 2.



Rys. 6. Szkic topograficzny torfowiska w Rudkach.
Podz. 1:75,000. Liczby 1—5 oznaczają wiercenia.
Topographische Skizze des Moores bei Rudki. Torf-
bohrungen sind mit den Zahlen 1—5 vermerkt.

Działalność erozyjna Wiszni nie ustała jednak po zdobyciu zachodniego odcinka Wiszenki. Postępująca dalej erozja wsteczna doprowadziła z czasem do wtargnięcia jej na teren torfowiska i utworzenia w północnej jego części terasy. Na skutek tego procesu zatorfienia uległy tu zahamowaniu i war-

stwa torfu nad pokładem gitji w profilu nr. 5. założyć się już nie mogła. Z diagramatów pyłkowych profilów 4. i 5. wynika, że wspomniana terasa jest utworem stosunkowo młodym, bo powstała dopiero pod koniec okresu jodłowego. Procesy erozyjne trwają oczywiście i obecnie nadal, wobec czego, zdaniem prof. Romera, „fakt zdobycia całego górnego dorzecza Dniestru wraz ze Strwiążem na rzecz Sanu jest bliski“ (l. c.).

Panu Prof. Dr St. Kuleczyńskiemu składam w zakończeniu serdeczne podziękowanie za cenne wskazówki i wyjaśnienia udzielone mi łaskawie w czasie wykonywania tej pracy, p. Mgr. E. Marczkowi dziękuję za przerysowanie mapki i diagramów.

Z Zakładu Systematyki i Morfologii Roślin Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde eine Pollenanalyse von zwei Niedermooren bei Rudki und Chlewiska in Südost-Polen durchgeführt. Auf Grund der gewonnenen Pollendiagramme lassen sich im Profil von Chlewiska (Seite 5) folgende Waldentwicklungsphasen unterscheiden:

1. Kiefer-Birken-Phase mit der Weide und bald mit geringem Fichten-Anteil. Sie stellt die älteste Waldperiode dar.

2. Fichten-Phase mit Laubmischwald. (Tilia, Corylus, Ulmus, Quercus). In der ersten Hälfte dieser Periode ist das Pollenprozent der Fichte ziemlich klein (bis 16%), Ulmus und Corylus erreichen ihr Maximum. In der zweiten Hälfte verschwindet Ulmus, vergrößert sich der Anteil von Tilia und Quercus, Picea kommt zum Maximalwert des Pollenprozentes.

3. Tannen-Buchen-Phase. Auf den ersten Plan tritt die Tanne (abgesehen von Kiefer), welche von der Buche begleitet wird; beide Baumgattungen erreichen bald ihr Optimum. Zu Maximalwerten steigen auch Pollenprozent der Eiche und Erle auf. Das jüngste Niveau im Profil mit starker Verminderung der Frequenz von Tanne und Buche wie auch von Eiche und Erle bildet eine Verbindung mit der jetzigen Zeit. Heutzutage wächst die Tanne in der Gegend von Chlewiska

nicht; die Buche tritt nur vereinzelt auf. Es herrschen Eichen- und Weissbuchenwälder. Das Moor ist in seinem Zuwachs gehemmt.

Dieselben Entwicklungsphasen wie im Profil von Chlewiska-Moor lassen sich auch in Pollendiagrammen von Rudki-Moor feststellen. Im Profil No. 1, dem tiefsten, sehen wir alle drei Perioden (von der ältesten nur ihr Endphase), im Profil 3 nur die Tannen-Buchen-Periode und den jüngeren Abschnitt der Fichten-Periode. Im Vergleich mit dem Profil von Chlewiska kommen hier manche Unterschiede vor; Die Buche steigt z. B. ziemlich tief in die Fichten-Periode herab, indem sie dort die Komponenten des Eichenmischwaldes begleitet. Die Profile No. 2, 4 u. 5 sind jung und überschreiten nicht die obere Hälfte der Tannen-Buchen-Phase. Zwei letzterwähnten sind überdies nicht vollständig und teilweise entstellt, was mit dem hier vorgekommenen Prozess einer Fluss-Anzapfung aufgeklärt werden kann. Das Moor bei Rudki liegt nämlich in einem breiten Tal, das heute ein kleiner Bach „Wiszenka“ durchfließt (siehe Abb. 6, Seite 11). Westlich von Rudki läuft in östlicher Richtung ein kleiner Fluss, auch „Wiszenka“ genannt, der bei Rudki mit dem erwähnten Bach zusammenfließt und sich unter dem gemeinsamen Namen „Wisznia“ nordwärts zum San-Zuflussgebiet richtet. Nach gut begründeter Ansicht Romer's (8) sollte Wiszenka ursprünglich in den Dniestr-Fluss münden und erst in späteren Zeiten durch den stärkere Erosionskraft entwickelnden Fluss Wisznia zum San-Zuflussgebiet angezapft werden. Auf Grund der Pollendiagramme und der Stratigraphie des Rudki-Moores kann das relative Alter dieser Anzapfung festgestellt werden. Es ist nämlich anzunehmen, dass sie anfangs der Fichtenperiode stattgefunden hat, da in diesem Zeitabschnitt die Bildung vom Gytia-Lager im Profil No 1 beginnt, was im genetischen Zusammenhang mit dem infolge der vollgebrachten Anzapfung erschwächten Wasserdurchfluss stehen musste. Im weiteren Stadium des Erosionsprozesses ist im nördlichen Teile des Moores ein Einschnitt in die früher gelagerten Sedimente entstanden und es wurde eine Terasse gebildet, wodurch die weitere Entwicklung der Vertorfungsprozesse in diesem Moorteile verhindert wurde. Aus Pollendiagrammen der Bohrungen No 4 u. 5, die in unmittelbarer Nähe

des erwähnten Einschnittes durchgeführt wurden (Abb. 5, Seite 9) geht hervor, dass er am Ende der Tannen-Buchen-Periode gebildet wurde. Die schwache Frequenz der Abies-Pollen in beiden letzten Profilen kann Prof. St. Kulczyński mit negativem Einfluss erklärt werden, welchen die entwässernde Wirkung des entstandenen Einschnittes auf den Pollengehalt der ihm anliegenden Sedimente ausüben musste.

Was die heutige Verbreitung der Tanne betrifft, so ist zu bemerken, dass sie nach den Angaben von Wierdak (16) in der Umgebung von Rudki nicht mehr wächst. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze ist heutzutage mehr nach Süden verschoben. Das Gesagte bezieht sich auch auf Buche und Fichte.

Ein Vergleich mit Pollenspektren anderer Moore in Polen zeigt, dass die in Chlewiska- und Rudki-Moor festgestellten Waldentwicklungsphasen nicht nur eine lokale Erscheinung sind, sondern dass sie als typische für die postglaziale Geschichte des südlichen Teiles Polens (besonders für Podolien, Wolhynien und Roztocze) betrachtet werden können.

Aus dem Institut für Systematik und Morphologie der Pflanzen der J. K. Universität in Lwów.

LITERATURA.

1. J. Dyakowska. „Historia torfowiska na Czerwonem pod Nowym Targiem w świetle analizy pyłkowej“. Sprawozd. Komisji Fizj. Pol. Akad. Umiej. tom 63. Kraków. 1929.
2. — „Analiza pyłkowa kilku torfowisk tatrzańskich“ Acta Soc. Bot. Pol. Vol. IX. Warszawa 1932.
3. M. Koczwarra. „Rozwój polodowcowej flory i klimatu Podola w świetle analizy pyłkowej“. Prace geogr. wyd. przez prof. E. Romera. Zesz. IX. Lwów. 1927.
4. St. Kulczyński. „Stratygrafia torfowisk Polesia“. Prace Biura meljor. Polesia. Zesz. 2. tom. 1, Brześć n. B. 1930.
5. St. Macko: „Krótki przegląd kierunków i metod badań analityczno-pyłkowych“. Wszechświat. r. 1931. Warszawa.
6. H. Meinke. „Atlas und Bestimmungsschlüssel zur Pollenanalytik“. Bot. Archiv. Bd. XIX. Königsberg. 1927.
7. O. Mryc. „Das Hochmoor von Strutyń Wyżny bei Dolina“. Bull. Int. de l'Acad. Pol. d. Sc. et d. Lettr. Ser. B. Cracovie. 1934.
8. E. Romer. „Kilka przyczynków do historii doliny Dniestru“. Kosmos. tom 31. Lwów. 1906.

9. Br. Szafran. „Budowa i wiek torfowiska w Pakosławiu nad Ilżą“. Spraw. Kom. Fizj. Pol. Akad. Um. tom 61. Kraków. 1926.
 10. J. Trela. „Analiza pyłkowa torfowiska w Wolbromiu“. Acta Soc. Bot. Pol. Vol, V. Warszawa. 1928.
 11. — „Torfowisko Jelneńskie koło Dżisny w północno-wschodniej Polsce“. Spraw. Kom. Fizj. Pol. Akad. Um. tom. 64. Kraków 1930.
 12. St. Tołpa. „Z badań nad wysokogórkimi torfowiskami Czarnohory“ Acta Soc. Bot. Pol. Vol. V. Warszawa 1928.
 13. — „Analiza pyłkowa torfowiska w Janowie na Roztoczu“. Kosmos. Ser. A, tom 52. Lwów. 1927.
 14. Wł. Tymrakiewicz. „Analiza pyłkowa torfowiska w Biłohorszczy“. Kosmos. Ser. A. tom 53. Lwów. 1928.
 15. — „Stratigraphie des Niedermoores von Dublany und einiger Torfmoore aus Süd-Wolhynien. Bull. Int. de l'Acad. Pol. d. Sc. et d. Lettr. Ser. B, Cracovie. 1931.
 16. Sz. Wierdak „Rozsiedlenie świerka, jodły i buka w Małopolsce“. Sylwan. tom 45. Lwów. 1927.
-
-

Ciekawa anomalia pochewki kielkowej pszenicy

[Eigenartige Anomalie des Weizen - Koleoptile]

Napisał

KAZIMIERZ MICZYŃSKI (jun.)

Interpretacja morfologiczna niektórych części zarodka traw, a w szczególności pochewki kielkowej (koleoptile) jest dotychczas przedmiotem dyskusji. Jedni uważają koleoptile za jeden z pierwszych pochwiastych liści zarodka, inni za utwór ligularny, homologiczny z języczkiem, a przynależny do liścienia t. j. do tarczki (scutellum). Jako argument na poparcie tej ostatniej hipotezy wyzyskują niektórzy badacze dwoistą jakgdyby budowę pochewki kielkowej, która posiada z reguły dwie, mniej-więcej jednakowe wiązki sitowo-naczyniowe ułożone symetrycznie naprzeciw siebie, co — zdaniem ich — wskazuje na to, że organ ten jest produktem zrostu pary przylistków (stipulae)¹⁾.

Wprawdzie od czasu wyczerpujących studjów Goebela²⁾ argument ten zdaje się być nierzeczowym, gdyż ligula traw, jak większość utworów przylistkowych u jednoliściennych, powstaje najprawdopodobniej jako pojedynczy, nieparzysty organ aksylarny, a nie naskutek zrostu dwu przylistków bocznych, niemniej jednak swoista budowa pochewki kielkowej nie przestała dotąd być tematem rozważań i sporów.

¹⁾ Sargent E. a. Arber A. The comparative morphology of the embryo and seedling in the Gramineae. Ann. Botany 29, 1915. Cyt. wedł. G. S. Avery. Wordsell W. E. Morphology of the monocotyledonous embryo and that of the grass in particular. Ann. Bot. 30, 1916. Cyt. j. w.

²⁾ Goebel K. Organographie der Pflanzen 3 Teil. Jena 1922.

W ostatnich czasach okazało się, że u niektórych traw zbożowych, mianowicie u pszenicy i kukurydzy, liczba wiązek w koleoptile może być większa od dwóch. Pierwszy Percival¹⁾ wykazał, że szereg odmian pszenicy pochodzenia abisyńskiego, należących do grupy tetraploidalnej, posiada z reguły większą liczbę wiązek (od 2 do 6). Potwierdziły to następnie badania Jakowlewa i Nikołajenki²⁾, przeprowadzone na dużym materiale gatunków i odmian pszenic, przy czym wykryto, że także i u niektórych innych gatunków pszenicy takie aberacje się trafiają, a liczba wiązek w koleoptile może dochodzić do 7. U odmian wykazujących zwiększoną liczbę wiązek liczba ta nie jest stała, lecz wykazuje większą lub mniejszą zmienność, przy czym żadna ściśle określona liczba wiązek nie jest możliwa do ustalenia³⁾. Autor⁴⁾ stwierdził doświadczalnie, że przeciętna liczba wiązek w koleoptile u odmian wykazujących zwiększoną ich liczbę jest w dużym stopniu zależna od wpływów odżywiania. W warunkach umożliwiających lepsze wykształcenie się ziarna liczba wiązek jest większa, w warunkach gorszych — mniejsza. Pomimo to charakterystyczne różnice odmianowe w ilości wiązek dziedziczą się, są zatem uwarunkowane genetycznie.

U niektórych odmian kukurydzy znalazł Avery⁵⁾ również zarodki o zwiększonej liczbie (2—5) wiązek sitowo-naczyniowych w pochewce kielkowej.

Nienotowaną natomiast dotąd teratologiczną aberacją zarodka traw jest kielek pszenicy zawierający tylko jedną wiązkę sitowo-naczyniową w koleoptile, znaleziony w materiale dublańskim pochodzącym z krzyżówek wykonanych w celu zbadania sposobu dziedziczenia się liczby wiązek w pochewce kielkowej. Dokonano mianowicie szeregu krzyżowań pomiędzy formami dwuwiazkowymi i wielowiazkowymi,

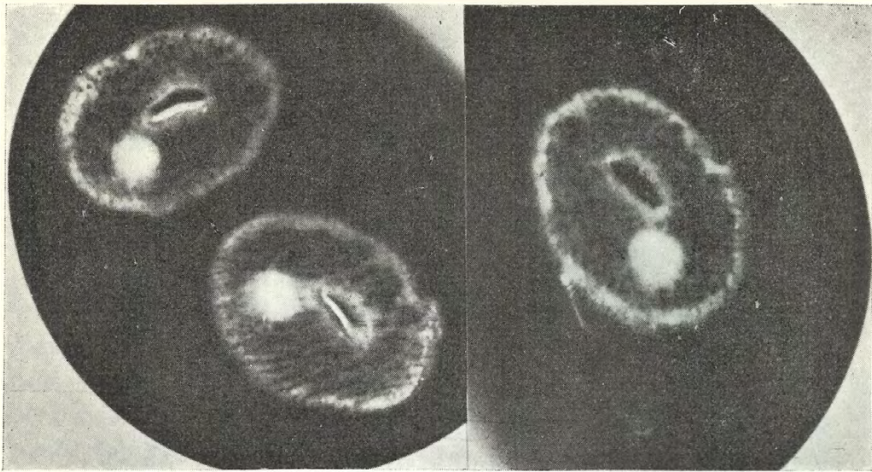
¹⁾ Percival J. The wheat plant, a Monograph. London, 1921.

²⁾ Jakowlew i Nikołajenko. Trudy po prikl. Botan. Genet. i Sel. 27. 4. Leningrad, 1927.

³⁾ Percival J. The coleoptile bundles in indo-abyssinian Emmer wheat (*Triticum dicoccum* Schübl.). Ann. of Botany, 41. 1927.

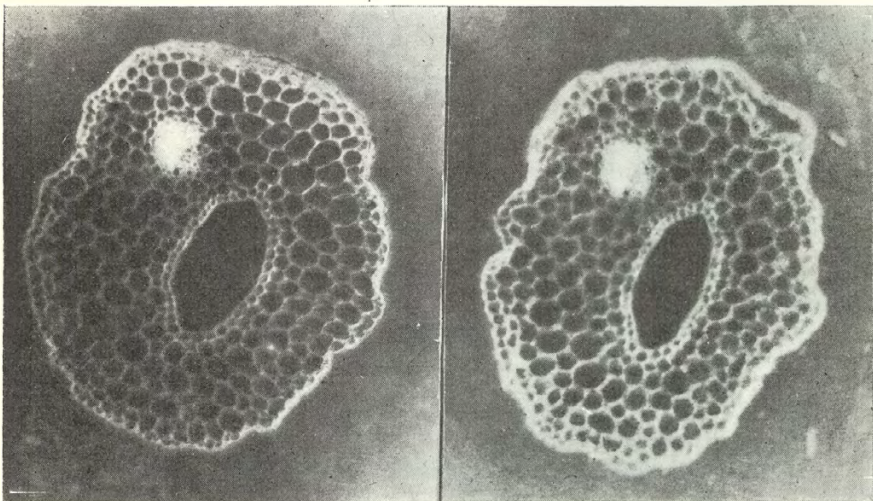
⁴⁾ Miczyński K. jun. Some observations upon the variability of the coleoptile nervation in wheats. Zeitschr. für Züchtung R. A. XXI, 1937.

⁵⁾ Avery G. S. jun. Coleoptile of *Zea Mays* and other grasses. Botan. Gazette, Vol. 86. 1928.



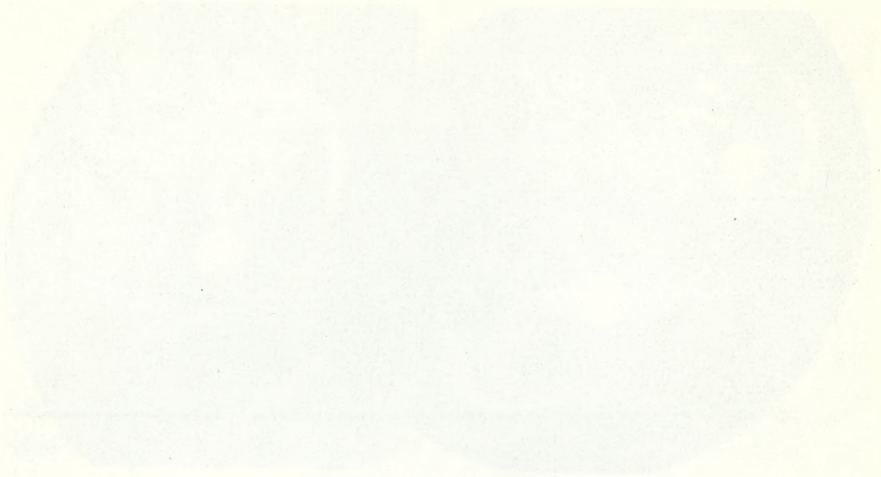
Ryc. 1.

Przekrój poprzeczny koleoptile pszenicy z jedną wiązką. Przekroje robione ręcznie. Pow. 30×
 (Querschnitt des Weizen-Koleoptile mit einem Gefäßbündel. Handquerschnitte. Vergr. 30×).



Ryc. 2.

Przekrój mikrotomowy tego samego koleoptile. Grubość 25 μ , pow. 60×.
 (Mikrotomschnitte desselben Koleoptile. Dicke 25 μ , Vergr. 60×).



a między innymi skrzyżowano dwie odmiany pszenicy twardej: *Triticum durum* var. *arraseita* Hochst. i *T. durum* var. *hordeiforme* Host., z których pierwsza posiada od 2 do 6, przeciętnie po 4 wiązki w koleoptyle, druga zaś stale po 2 wiązki. Badając trzecie pokolenie powyższej krzyżówki znaleziono w linii oznaczonej nrem 731 jeden kielek, którego pochewka opatrzona była tylko jedną wiązką sitowo-naczyniową.

Kielek ten był najwidoczniej anormalny i osłabiony, wewnątrz pochewki dorosłej do długości około 15 mm nie znaleziono wcale plumuli, rozwój korzonków zarodkowych był również słaby. Roślina, pomimo natychmiastowego wysadzenia do doniczki z ziemią, nie rozwijała się dalej i zginęła, nie udało się więc stwierdzić, czy była to teratologja mieszcząca się w ramach zmienności osobniczej, czy też odrębny typ genetyczny.

Zdjęcia fotograficzne przekrojów tej anormalnej pochewki kielkowej uwidocznione są na ryc. 1 i 2.

Z Zakładu Genetyki i Hodowli Roślin Politechniki Lwowskiej w Dublinach.

ZUSAMMENFASSUNG.

In der dritten Generation einer Kreuzung zwischen zweien Hartweizen-Varietäten, u. zw.: *Triticum durum* var. *arraseita* Hochst. mit 2—6 Gefässbündeln in Koleoptile und *T. durum* var. *hordeiforme* Host. mit 2 Bündeln, wurde ein Keimling welcher nur ein einziges Gefässbündel in der Keimschneide besass, gefunden. Der Keimling war schwach und unvollkommen entwickelt, das Wachstum der Keimwurzeln war gehemmt und die Pflanze ging bald zugrunde. Man konnte daher nicht feststellen, ob die genannte Anomalie einen besonderen Genotypus darstellte oder, ob es sich nur um eine Modifikation im Rahmen der Individualvariation handelte.

Die Querschnitte der abnormen Keimscheide sind in Fig. 1 und 2 dargestellt.

z między innymi skrzyżowano dwie odmiany pszenicy twardej: Triticum durum var. aristata Hochst. i T. durum var. hordeiforme Host., z których pierwsza posiada od 2 do 6 przędnin po 4 wiązki w kolekcji, druga zaś stale po 2 wiązki. Badając trzecie pokolenie powiększej skrzyżówki znalazono w linii osazzonej nam 731 jeden kielek, którego pochwa opatrzona była tylko jedną wiązką sitowo-naczyniową. Kielek ten był najwidoczniej anormalny i osadzony w wierzchu pochwyki dorastał do długości około 15 mm nie znalazono wcale pniakii, rozwój korzonków zarodkowych był również słaby. Rodzinka, pomimo natychmiastowego wysadzenia do doniczki z ziemią, nie rozwijała się dalej i zginęła, nie udało się więc stwierdzić, czy była to tetraploidja mieszańcza, czy w ramach zmienności osobniczej, czy też odstępny typ genetyczny.

Zdjęcia fotograficzne przekrojów tej anormalnej pochwyki kielekowej uwidocznione są na ryc. 1 i 2.

X. Kiełbasa Genetyki i Hodowli Roslin Politechniki Lwowskiej w Lwówku.

ZUSAMMENFASSUNG

In der dritten Generation einer Kreuzung zwischen zweien Hartweizen-Varietäten, n. zw.: Triticum durum var. aristata Hochst. mit 2-6 Glühblättern in Kolekcji und T. durum var. hordeiforme Host. mit 2 Blättern, wurde ein Keimling welcher nur ein einziges Glühblättchen in der Keimscheibe besaß, gefunden. Der Keimling war schwach und unvollkommen entwickelt, das Wachstum der Keimwurzel war gehemmt und die Pflanze ging bald zugrunde. Man konnte daher nicht feststellen, ob die genannte Anomalie einen besonderen Genotypus darstellte oder, ob es sich nur um eine Modifikation im Rahmen der Individuenvariation handelte. Die Querschnitte der abnormen Keimscheibe sind in Fig. 1 und 2 dargestellt.

Przyczynek do znajomości występowania galasówek w Polsce

Galasówki zebrane w 1935 r. w majątku Głużek, powiat Mławski
(Województwo Warszawskie)

[Ein Beitrag zur Kenntnis des Auftretens der Zoocecidien in Polen.
Die Zoocecidien, welche im Jahre 1935 im Gute Głużek, Bezirk:
Mława, Wojewodschaft: Warszawa, gesammelt wurden]

Napisała

IRENA SOKOŁOWSKA-RUTKOWSKA

WSTĘP

Praca niniejsza zawiera opis 13 galasówek zebranych w 1935 r. w majątku Głużek, pow. mławski i jest uzupełnieniem poprzedniej pracy wydanej w „Kosmosie“ czasopiśmie Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. Tom LXI, zesz. II—III 1936 r. Seria A. Rozprawy.

W opisach galasówek — miejsce, gdzie one powstają, określam skrótami, jak następuje:

Pl. — *pleurocecidium* — narośl boczna, Pl. ł. — narośl łodygi, Pl. l. — narośl liścia, Pl. k. — narośl korzenia.

Arc. — *acrocecidium* — narośl szczytowa, Acr. ł. — narośl łodygi, Acr. kw. — narośl kwiatu, Acr. k. — narośl korzenia.

Liczebność galasówek określam literami: b. l. — bardzo liczne, l. — liczne i d. l. — dość liczne.

Przy oznaczaniu zoocecidii posługiwałam się dziełami:

1. Dr H. Ross: „Die Pflanzengallen (Cecidien) der Mittel- und Nordeuropas“ Verlag von Gustav Fischer, Jena 1927.
2. Paul Sorauer: „Handbuch der Pflanzenkrankheiten“ Berlin 1925 r.
3. Dr Christoph Schröder: Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands“ Berlin Bd. III. Stuttgart 1914 Frank'sche Verlagshandlung.

Każda galasówka posiada numer porządkowy autora i literę R. — Ross.

Galasówki zebrane określiłam i opracowałam na Stacji Ochrony Roślin w Lublinie.

Opis galasówek.

1. *Geum rivale* L.

1. Na dolnej stronie blaszki liściowej, wzdłuż nerwów znajduje się biały, później brunatno-czerwony nalot w postaci filcu. Na górnej stronie blaszki są czerwone wzdęcia. Głuźek 26. VI. 35 r. (d. l.) Pl. l. *ML. Eriophyes nudus* Nal. R-1184.

2. *Linaria vulgaris* (L.) Mill.

2. Liście na wierzchołku rośliny zwiększone, zbliżone do siebie, u nasady nieco rozszerzone tworzą pąk. Głuźek. 1. VIII. 35 r. (d. l.) Acr. l. Mck. *Diodaulus linariae* Winn. R-1482.

3. *Plantago major* L.

3. Liść jest pofałdowany i pomarszczony. Głuźek. 1. VIII. 35 r. (d. l.) Pl. l. Zirpe-*Philaenus spumarius* L. R-1848.

4. *Populus nigra* L.

4. Blaszka liściowa barwy czerwono-żółtej jest zwinęta wzdłuż nerwu głównego ku dołowi. Głuźek 15. VII. 35 r. (n. l.) Pl. l. Ls. *Thecabium affinis* Kalt. R-1944, Ls. *Chaitophorus bucomelas* Koch. R-1945.

5. *Poa pratensis* L.

5. Na korzeniach znajdują się węzłkowate zgrubienia. Głuźek 12. VI. 35 r. (d. l.) Pl. k. Al. *Heterodera radicecola* Gr. R-1850.

6. *Ribes rubrum* L.

6. Na górnej stronie liścia znajdują się czerwonawe wzdęcia, na dolnej — odpowiednie wklęśnięcia. Głuźek 12. VI. 35 (b. l.) Pl. l. Ps. *Capitophorus ribis* L. Rocznik Ochrony Roślin cz. B. Szkodniki Roślin Tom I. zeszyty 1—3 1919—1930. Warszawa 1933 r.

7. *Rumex acetosella* L.

7. Blaszki liściowe mają brzegi zawinięte, często odbarwione. Głuźek 31. V. 35 r. (n. l.) Pl. l. *Aphalaria caltae* L. R-2346.

8. *Salix cirenea* L.

8. Na górnej stronie liścia znajdują się małe okrągłe narośla, barwy żółto-zielonkawej. Na dolnej — mały otwór z brunatno-czerwoną obwódką. Głuźek 3. VIII. 35 r. (l.) Pl. l. Mck. *Iteomyia capreae major* Kieff. R-2416.

9. *Salix nigricans* L m.

9. Na obydwóch stronach liścia wzdłuż nerwu głównego znajdują się zgrubienia, ułożone najczęściej parami barwy — na dolnej stronie żółtej, na górnej — ciemno-zielonej, przechodzącej następnie w brunatną. Głuźek 27. VII. 35 r. (l.) Pl. l. *Pontania femoralis* Cam. R-2429.

10. *Silene nutans* L.

10. Kwiaty otulone przykwiatkami zostają w rozwoju powstrzymane, tworząc kuliste skupienie obficie owłosione. Głuźek 8. IX. 35 r. (n. l.) Acr. kw. *Cecidomyiidae* R-2619.

11. *Spiraea ulmifolia* Scop.

11. Błazka liściowa jest pofałdowana między bocznymi nerwami. Głuźek 12. VI. 35 r. (n. l.) Acr. l. *Cecidomyiidae* R-1060.

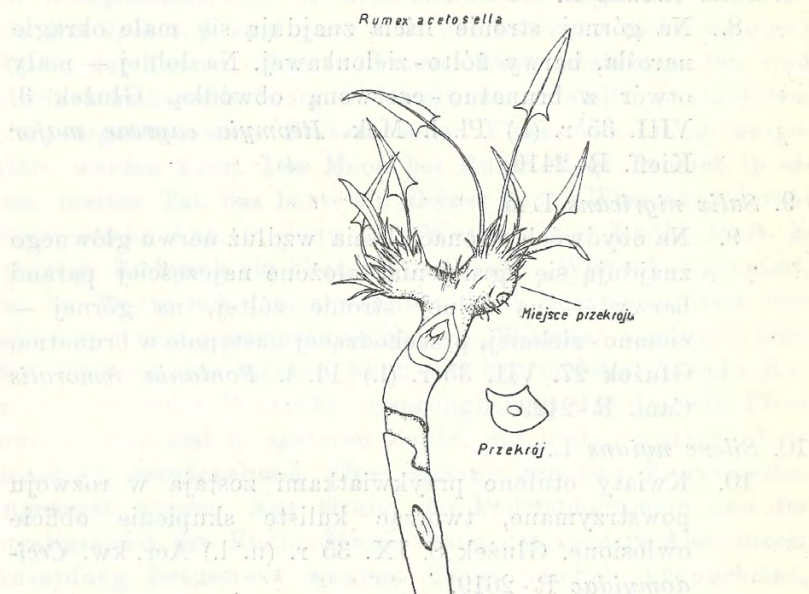
12. *Urtica dioica* L.

12. U nasady liścia koło ogonka liściowego po obydwóch stronach powstają zgrubienia z małym otworkiem na górnej stronie liścia. Głuźek 15. VI. 35 r. (l.) Pl. l. *Dasyneura urticae* Perris. R-2854.

13.

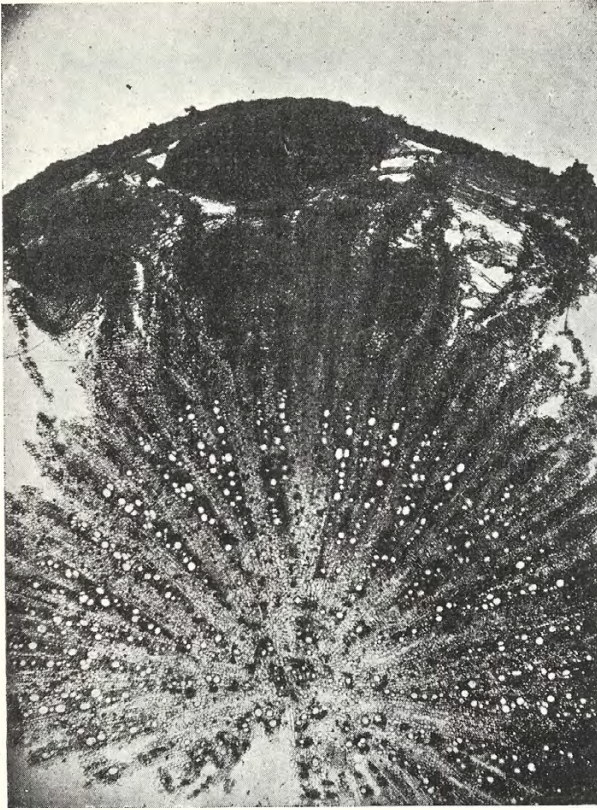
Poza wyżej wymienionymi znalazłam galasówkę na korzeniu *Rumex acetosella* L., której opis podaję:

U nasady korzenia znajduje się zgrubienie długości około 2 cm i średnicy — 1 cm. Powierzchnia korzenia w wielu miejscach popękana. Po przecięciu korzenia w miejscu zgrubienia znalazłam wewnątrz zieloną larwę owadu z rodziny Teuthredinidae, która utworzyła w korzeniu podłużny korytarz długości około 1,5 cm, szerokości 0,3—0,5 cm. Załączone zdjęcie mikroskopowe przedstawia przekrój poprzeczny w miejscu największego zniszczenia tkanek.

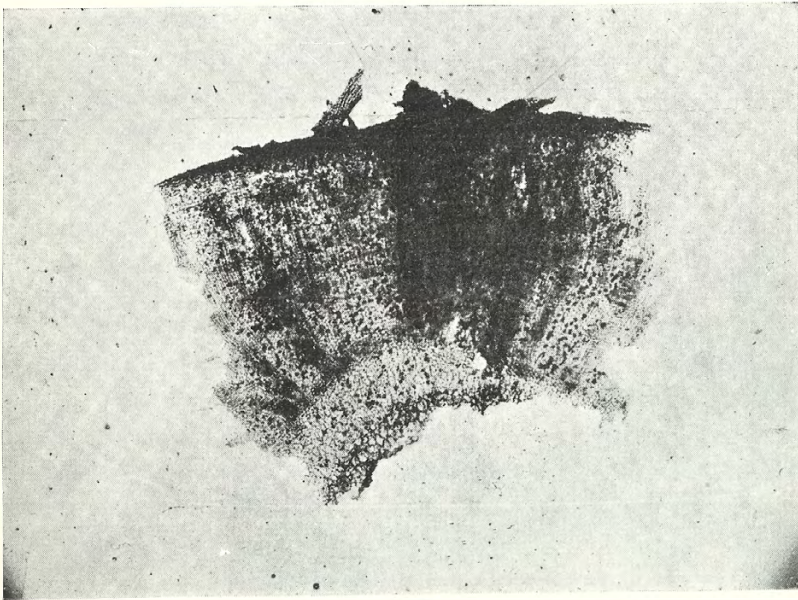


Ryc. 1.

W dziele H. Rossa p. t. „Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas“ opisane dwie galasówki na korzeniu, wywołane są przez motyle lub chrząszcze. Z tych rodzajów galasówek J. Szulczewski w pracy swej p. t. „Wyrośle (Zoocecidia) Gdyni i okolicy“ „Kosmos“ Tom LV. 1930 r. zesz. I—II. opisuje jedną, *Apion Sanguineum* Deg. R-2333.



Ryc. 2.
Przekrój przez
zdrową część
korzenia.



Ryc. 3. Uszkodzona część korzenia przez gąsienicę (pow. 15-krotnie).

G. Houard w swej pracy p. t. „Galles d' Europe et d'Asie Mineur, nouvelle ou peu connues“ zamieszczoną u Marcellia w „Rivista internazionale“ di Cecidiologia t. XIII 1914 r. Fasc. 4. — wogóle galasówek na korzeniu *Rumex acetosella* L. nie wymienia. W dziele tegoż autora p. t. „Les zoocecidies des plantes d' Europe et du Bassin de la Mediterranée“ — nie ma również opisu galasówki o podobnym wyglądzie i wywołanej przez owada z rodziny Teuthredinidae. Należy przypuszczać, że opisana wyżej galasówka nie została jeszcze określona.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Arbeit enthält die Beschreibung von 13 Zoocecidien, welche im Jahre 1935 im Gute Głuzek, Kreis Mława gesammelt wurden, und bildet die Ergänzung der vorhergehenden Arbeit, welche im „Kosmos“ Band. LXI, Heft II, III. Serie A: Verhandlungen publiziert wurde.

G. Howard w swej pracy p. t. „Gallus d'Europe et d'Asie Mineure, nouvelle ou peu connues” zamieszczona w „Revue internationale de Géobotanique” t. XIII 1914 r. Fasc. 4. — według galasówek na korzeniach Rumex acetosella L. nie wyróżnia. W dziele tegoż autora p. t. „Les cochenilles des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée” — nie ma również opisu galasówki o podobnym wyglądzie i wywołanej przez owad z rodziny Tenthredinidae. Należy przypuszczać, że opisana wyżej galasówka nie została jeszcze opisana.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Arbeit enthält die Beschreibung von 18 Neococcidien, welche im Jahre 1935 im Güterbahnhof Kreis Mlawe gesammelt wurden, und bildet die Ergänzung der vorhergehenden Arbeit, welche im „Kosmos” Band LXXI, Heft II, III, Seite 4: Verhandlungen publiziert wurde.

O florze okolicy Przemyśla

[Zur Kenntnis der Flora der Umgegend von Przemyśl]

(Ciąg dalszy)

Napisał

STANISŁAW BATKO

Artykuł niniejszy stanowi dalszą część rozprawy ogłoszonej w „Kosmosie“
Tom. LIX. Zeszyt IV. 1934 Seria A. Rozprawy.

Podział okolicy Przemyśla zachowuję taki sam jak we
wyżej wymienionej rozprawie. Obszar badany jest też prawie
identyczny z poprzednio opisanym. Jedyne w części południo-
wej podaję niektóre stanowiska rzadszych gatunków z dorzecza
Strwiąża, też w części zachodniej podczas wycieczki w r. 1935
w czerwcu wykroczyłem poza poprzedni opisany teren zwie-
dzając torfowisko wysokie w Dubiecku.

Z gatunków godnych uwagi podanych przez Kotulę od-
nalazły się na Winnej Górze: *Anemone silvestris*, *Aquilegia*
vulgaris, *Potentilla canescens*.

Z gatunków niepodanych z okolicy Przemyśla odnalazłem:
Andromeda polyfolia, *Carex canescens*, *C. ericetorum*, *Crataegus*
calycina, *curvisepala*, *Palmstruchii*, *Elymus arenarius*, *Eriopho-*
rum vaginatum, *Euphorbia peplus*, *Ficaria nudicaulis*, *Galium*
cruciata, *Ledum palustre*, *Oxycoccus quadripetala*, *Senecio bar-*
bareifolius, *Vaccinium uliginosum*.

W części szczegółowej trzymam się układu systematycz-
nego kluczu: „Rośliny Polskie“.

Część szczegółowa.

Polypodiaceae.

Aspidium dilatatum Sm.: na Podkarpaciu po prawej stronie Sanu między Helichą a Szybenicą.

Pinaceae.

Pinus silvestris L. *lusus annulata* Caspary: na Podk. po prawej stronie Sanu (dwa okazy na brzegu lasu kniażyckiego).

Pinus strobus L.: tu i ówdzie sadzona w niewielkich ilościach (las szechyński, lasy krasiczyńskie, Chwaniów).

Cyperaceae.

Eriophorum vaginatum L.: w okolicy Przemyśla b. rzadka (torfowisko pod Dubieckiem).

Carex pendula Huds.: bliżej Przemyśla rzadka (las na Mazurach), w dalszej okolicy w reglu dolnym pospolitsza (potoki na Turnicy, potok z Ilmo do Stwiąża wpadający).

Carex canescens L.: torfowisko wysokie pod Dubieckiem.

Carex ericetorum Poll.: w okolicy pagórkowatej (las szechyński).

Gramineae.

Elymus arenarius L.: w okolicy pagórkowatej rzadka na wydmach piaszczystych (wydma na Turzynie).

Araceae.

Arum maculatum L.: w reglu dolnym (nad potokiem wpadającym z Ilma w kierunku Starzawy).

Betulaceae.

Betula obscura Kot.: na Podkarpaciu po prawej stronie Sanu: 1 okaz na torfowisku pod Dubieckiem. W reglu dolnym rzadka: Kiczora Wysoka koło Turnicy. W okolicy Przemyśla trafiają się okazy o korze ciemniejszej miejscami bielejącej. Być może że okazy te zaliczają się do *B. brunescens* Woł.

Fagaceae.

Quercus sessilis Ehrh.: w reglu dolnym rzadki. Herhurt.

Salicaceae.

Salix silesiaca Wild. × *S. caprea* L.: w reglu dolnym: Ralce (nad potokiem).

Euphorbiaceae.

Euphorbia peplus L.: w Przemyślu w ogrodach (ul. Krasieńskiego).

Ranunculaceae.

Anemone silvestris L.: na Podk. po lewej stronie Sanu rzadki (Winna Góra - Kotula).

Aquilegia vulgaris L.: na Podk. po lewej stronie Sanu rzadki (Winna Góra - Kotula).

Ficaria nudicaulis Kern.: w okolicy pagórkowatej rzadka (północny stok pagórków łuczycko-jaksmanickich).

Cruciferae.

Sisymbrium strictissimum L.: w dolinie Sanu rzadkie (Łoziny Sanu między Chałupkami Torskimi a Torkami).

Tamaricaceae.

Myricaria germanica L. (Desv.): na Podk. po prawej stronie Sanu rzadkie (potok Makowa). W reglu dolnym częstszy (potok Książpolski, potok w Leszczynach).

Malvaceae.

Malva alcea L.: na Podk. po obu stronach Sanu rzadka (Winna Góra, między Wzniesieniem a Zielonką).

Rosaceae.

Potentilla canescens Bess. = *P. inclinata* Vill. u Kotuli. na Podk. po lewej stronie rzadka (Winna Góra - Kotula).

Głogi okolicy Przemyśla wymagają pod względem morfologicznym i rozsiadleniowym kompletnego opracowania zwłaszcza, że nowy podział prof. Lindmana okazał się w Polsce uzasadnionym. Dotychczas jedynie zwracałem uwagę na rozsiadlenie *Crataegus oxyacantha* Spostrzeżenia poniżej podane stanowią jedynie luźne notatki które wymagają uzupełnień.

C. monogyna Jacq.: na starym forcie między Kruhelem a Zamkiem sadzony.

C. monogyna Jacq. \times *C. oxyacantha* L. Jacq.: 1 krzak na Zamku. Liście nieco połyskujące przypominają *C. oxyacantha* łagodnymi klapami i zatokami, natomiast słabym ząbkowaniem brzegów i zatok zbliżają się do *C. monogyna*. Owoce w dużej ilości o dwu pestkach. Pestki po stronie brzusznej ze słabą rzeźbą przypominającą *Cr. oxyacantha*.

C. curvisepala Lindm.: w okolicy pagórkowatej (pastwisko między Bucowem a lasem szechyńskim), na Podk. po prawej stronie Sanu (między Kruhelem a Zamkiem, Rokszyce), w reglu dolnym (Kalwaria, Ralce, Turnica, między Herburtem a Magórą, między Suszycą a Chyrowem).

Ten niedawno przez Lindmana wyróżniony gatunek zasługuje na szczegółowe zbadanie pod względem morfologicznym i rozsiedleniowym a to ze względu na wielką zmienność kształtu owoców, rzeźby pestek, owłosienia, liści itd. Na uwagę zasługują okazy z pod Bucowa, Kalwarii i Ralców o liściach dużych \pm tak długich jak szerokich o zatokach i klapach dość płytkich piłkowanych o owocach dużych 11–13 mm długich i kielichach dość krótkich częściowo w górę łukowato podnoszących się częściowo w górę podniesionych, rzeźba pestek po stronie brzusznej przeważnie wyrazista. Kolor owoców od jasno do ciemno czerwonego. Formę tę nazywam tymczasowo fo. macrocarpa.

Okazy owłosione spotkałem między Herburtem a Magórą i między Suszycą a Chyrowem: owoce eliptyczne \pm owłosione, rzeźba pestki łagodna niemal bez wgłębień (czym zbliża się do *C. calycina*) po stronie brzusznej, kielichy częściowo w bok i wstecz częściowo w górę podniesione. Okaz o owocach okrągławych, przypominających kształtem *C. oxyacantha* zebrałem między Kruhelem a Zamkiem. Z drugiej strony spotkałem też okaz podobny do *C. oxyacantha* pod względem liści o owocach wydłużonych i kielichach długich, częściowo w górę częściowo w bok skierowanych (pastwisko pod Bucowem). Okazy te wymagają dalszych badań.

C. oxyacantha (L) Jacq. \times *C. curvisepala* Lindm. Okaz taki rośnie w zaroślach między wsią Leszczyńską a gajówką. Liście

dość połyskujące kształtem pośrednie między *C. oxyacantha* a *C. curvisepala*. Owoce okrągławe przeważnie o dwu pestkach. Rzeźba pestki po stronie brzusznej łagodniejsza niż u *C. oxyacantha*.

Cr. curvisepala Lindm. × *C. monogyna* Jacq.: między Wzniesieniem a Zielonką. Liście nieco sinawe, szerszymi zatokami i słabszym ząbkowaniem przypominają *C. monogyna*. Owoce wydłużone o kruchej osłonce i działkach kielicha wydłużonych i niektórych krótszych stępionych są pośrednie między *C. curvisepala* a *C. monogyna*.

C. calycina Peterm.: w reglu dolnym (Kiczora Wysoka, Turnica, Ralce).

Umbelifereae.

Chaerophyllum hirsutum L.: na torfowisku pod Dubieckiem.

Ericaceae.

Vaccinium uliginosum L. *V. vitis idaea*, *Oxycoccus quadripetala* Gilib.: w okolicy Przemyśla b. rzadkie (torfowisko k. Dubiecka).

Labiataeae.

Stachys alpinus L.: na Podk. po prawej stronie Sanu i w reglu dolnym rzadki (między Helichą a Szybenicą, Turnica).

Elsholtzia cristata Willd. w okolicy pagórkowatej po polach (Byków).

Gentianaceae.

Gentiana carpatica Wettst.: w reglu dolnym b. rzadka (zarośla między Dobromilem a Ralcami).

Rubiaceae.

Galium cruciata (L) Scop.: na Podk. po prawej stronie Sanu (na południe od łąki „Na Długiem“).

Apocynaceae.

Vinca minor L.: w okolicy pagórkowatej (Las siedliski).

Oleaceae.

Ligustrum vulgare L.: na Podk. po prawej stronie Sanu (jar między Wzniesieniem a Zielonką).

Dipsacaceae.

Dipsacus pilosus L.: na Podk. po prawej stronie Sanu rzadki (potok prałkowiecki, Turnica).

Compositae.

Prenanthes purpurea L.: w reglu dolnym rzadki (Turnica).

Senecio pratensis (Hoppe) D. C.: w okolicy pagórkowatej rzadki (łąka między Rożubowicami a Cykowem — tu obficie, także trafiają się okazy o kwiatach tylko rurkowatych).

Senecio barbareaifolius Krock: w dolinie Sanu rzadki (rów między Bakończycami a Sielcem).

Centaurea austriaca L. prop.: na Podk. po prawej stronie Sanu po łąkach (Rokszyce, Kopyśno).

Panu Profesorowi S. Wierdakowi za uwagi i wskazówki przy pisaniu niniejszej rozprawy, Prof. T. Trelli za łaskawą pomoc przy zbieraniu materiału niniejszym serdecznie dziękuję.

Część materiału dowodowego przesłałem P. Prof. Szaferowi, część złożyłem w Zakładzie Morfologii i Systematyki U. J. K. we Lwowie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser beschreibt seine weiteren Ergebnisse über die Forschungen der Flora der Umgebung von Przemyśl. Von den von Kotula angegebenen selteren Pflanzen wurden: *Anemone silvestris*, *Aquilegia vulgaris*, *Potentilla canescens* aufgefunden. In dieser Verhandlung sind auch Notizen über das Auftreten von den von Lindman unterschiedenen Arten des Weissdorns in der Umgegend von Przemyśl angegeben. Sie erfordern noch hinsichtlich der Morphologie u. Verbreitung einer genaueren Untersuchung. *Cr. calycina* Peterm.: in den niedrigen Przemyślaer Karpathen (Wälder: Ralce, Turnica, Spitze: Kiczora Wysoka, *Cr. curvisepala* Lindm.: sehr veränderlich inbezug auf die Gestalt, Behaarung, Grösse der Früchte, die Morphologischen Merkmale der Steinkerne (das Aussehen der Bauch u. Rückenseite des Steinkerns), die Gestalt der Blatts-

preiten. In dem Hügelland (Buców) u. den niedrigen Przemyślaer Karpathen (Kalwaria, Ralce) wurden interessante Exemplare mit dem grösseren 11—13 mm langen Früchten mit ziemlich kurzen nach aufwärts bogig gekrümmten Kelchblättern u. mit \pm so lang wie breit schwach gelappten mit ziemlich schmalen u. spitzig gesägten Lappen u. Buchten, Blätter aufgefunden. Diese Form habe ich provisorisch fo. macrocarpa genannt. Sie erfordert noch einer genaueren Untersuchung. Ausserdem wurden noch folgende neue Pflanzen in der Umgegend von Przemyśl zum erstenmahl angegeben: *Crataegus Palmstruchii* Lindm. *Elymus arenarius*, *Eriophorum vaginatum*, *Euphorbia pepus*, *Ficaria nudicaulis* Kern. (an der nördlichen Hängen des zwischen Łuczyce u. Jaksmanice auftretenden Hügelzugos), *Galium cruciata*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus quadripetala*, *Senecio barbareaifolius* Krock. (der blosser bisher bei Przemyśl bekannte Standort ist in dem Eisenbahngraben zwischen Bakończyce u. Sielec), *Vaccinium uliginosum*.

Aus dem Institut für Forstbotanik der Technischen Hochschule zu Lwów.

L I T E R A T U R A.

1. S. Batko. Przyczynki do rozsiedlenia niektórych drzew i krzewów w okolicy Przemyśla V. Rocznik Polsk. Tow. Dendrologicznego — 1933.
— O florze okolicy Przemyśla. Kosmos Tom. LIX. Zeszyt IV. 1934. Seria A. — Rozprawy.
— *Crataegus Palmstruchii* Lindm. nowy gatunek dla flory Polski. VI. Rocznik Polsk. Tow. Dendrologicznego — 1936.
2. B. Kotula. Spis Roślin Naczyniowych z okolicy Przemyśla. Sprawozd. Kom. Fizj. Ak. Um. T. XV.
3. A. M. Lindman. Svensk Fanerogamenflora. Stockholm 1918.
4. W. Szafer. O polskich gatunkach głogu (*Crataegus* L). Acta Societatis Botanicorum Poloniae. Vol. I. Nr. 4. 1923.

przebieg. In dem Hügelland (Bogów) u den niedrigen Przemyslaer Karpathen (Kaiwarin Ralec) wurden interessante Erzeugnisse mit dem grösseren Frucht war längen Früchten mit ziemlich kurzen nach aufwärts bogig gekrümmten Kelchblättern u. mit 4 so lang wie breit schwach gelappten mit ziemlich schmalen u. spitzig gekrümmten Laugen u. Blüten aufgefunden. Diese Form habe ich provisorisch für *manocarpus* genannt. Sie erfordert noch einer genaueren Untersuchung. Ausserdem werden noch folgende neue Pflanzen in der Umgebung von Przemysl zum erstenmal angegeben: *Cytisus*, *Linum catharticum*, *Linum catharticum*, *Trigonotis*, *Epipactis atrorubens*, *Scilla maritima* Ker. (an der nördlichen Grenze des zwischen *manocarpus* u. *Linum catharticum* vorkommenden Hügellandes), *Galium verum*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus prostratus*, *Saxifraga hypnoides* A. DC. (der blosser hierher bei Przemysl bekannte Standort ist in dem Kästchen 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

LITERATURA

1. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 2. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 3. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 4. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 5. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 6. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 7. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 8. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 9. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 10. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 11. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 12. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 13. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 14. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 15. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 16. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 17. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 18. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 19. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 20. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 21. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 22. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 23. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 24. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 25. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 26. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 27. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 28. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 29. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 30. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 31. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 32. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 33. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 34. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 35. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 36. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 37. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 38. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 39. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 40. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 41. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 42. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 43. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 44. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 45. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 46. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 47. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 48. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 49. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 50. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 51. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 52. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 53. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 54. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 55. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 56. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 57. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 58. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 59. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 60. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 61. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 62. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 63. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 64. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 65. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 66. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 67. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 68. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 69. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 70. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 71. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 72. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 73. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 74. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 75. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 76. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 77. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 78. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 79. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 80. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 81. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 82. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 83. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 84. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 85. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 86. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 87. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 88. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 89. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 90. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 91. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 92. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 93. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 94. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 95. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 96. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 97. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 98. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 99. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.
 100. O historii botaniki w Polsce. Warszawa 1903.

Do p. z. Członków Towarzystwa!

***Prezydium Towarzystwa uprasza o regularne
wplacanie wkładek, stanowią one bowiem
podstawę jego działalności.***

***Administracja czasopism prosi o niezwłoczne
powiadomianie o każdej zmianie adresu.***

**KONTO TOWARZYSTWA W P. K. O.
ZOSTAŁO ZMIENIONE NA
511.230**

KOSMOS

CZASOPISMO POLSKIEGO
TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW
IM. KOPERNIKA

WYCHODZI W DWU SERIACH PO 4 ZESZYTY ROCZNIE
WE LWOWIE

SERIA A. ROZPRAWY:

Redaktor **Stanisław Kulczyński**, ul. św. Mikołaja 4.

SERIA B. PRZEGLĄD ZAGADNIEŃ NAUKOWYCH:

Redaktor **Dezydery Szymkiewicz**, ul. Nabelaka 22.

Administracja Serii A. Lwów, ul. Kochanowskiego 67. Prof. Dr A. Bant.

„ B. „ ul. Nabelaka 22.

Członkowie Towarzystwa otrzymują „Kosmos“ bezpłatnie.

Prenumerata: Seria A. — 10 zł, Seria B. — 6 zł.

Skład główny: Księgarnia „Książka“. Lwów, ul. Czarnieckiego 12.

Są do nabycia w administracji i w księgarniach roczniki Kosmosu

Seria B. w cenie 30 gr. za arkusz. — Przy odbiorze kompletu

10% ustępstwa.

WSZECHŚWIAT

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA
PRZYRODNIKÓW IMIENIA KOPERNIKA

wychodzi w 6 zeszytach rocznie

pod redakcją

JANA DEMBOWSKIEGO

Adres redakcji i administracji:

WILNO, ul. Zakretowa 1. 23. — P. K. O. 21.650.

Prenumerata roczna 12 zł., — półroczna 6 zł.

Członkowie Towarzystwa otrzymują „Wszechświat“ bezpłatnie.