Mchy Wyżyny Śląskiej (Okręg Wapienia Muszlowego)

The Mosses of the Silesian Upland (*The Muschelkalk Area*)

MARIAN KUC

1. WSTĘP

Poznanie pasa Wyżyn Środkowych wału metakarpackiego pod względem bryologicznym wniesie zapewne wiele nowych poglądów na rozmieszczenie mchów w Polsce, albowiem przez wyżyny te przebiegają granice zasięgów licznych gatunków mchów górskich i niżowych, stepowych, atlantyckich i innych.

Praca niniejsza jest jedną z cyklu opracowań bryologicznych zachodniej części wyżyn środkowopolskich. Dotychczas z tych terenów szerzej została opracowana bryologicznie tylko południowa część pasma Jury Krakowsko-częstochowskiej przez B. Szafrańską i Góry Świętokrzyskie przez Z. Czubińskiego. Dane bryologiczne dotyczące północnej części pasma Jury oraz Okręgu Nidziańskiego są bardzo fragmentaryczne, choć interesujące i zachęcające do dalszych badań.

Daleko idącą pomoc w poznaniu mchów naszego kraju, a szczególnie Okręgu Wapienia Muszlowego, udzielił mi profesor dr Bronisław Szafrań, za co pragnę mu gorąco podziękować.

Większość wycieczek, które odbyłem w celu zebrania materiału, była finansowana przez PAN. Opracowany materiał złożyłem w Zbiorniku Instytutu Botaniki PAN w Krakowie.

2. HISTORIA BADAŃ I GRANICE TERENU

Okręg Wapienia Muszlowego, w stosunku do innych terenów Polski, należy do dobrze poznanych pod względem bryologicznym.

Bryologiem, który po raz pierwszy zwrócił uwagę na zabytkową i interesującą florę okolicy Jeziorek (koło Chrzanowa) był K. Schlie-

phacke (cyt. według Rehmana 1865). Znalezione przez niego reliktowe gatunki mchów, takie jak: *Meesea triquetra*, *M. longiseta*, *Calliargon trifarium*, *Scorpidium scorpioides*, *Camptothecium trichodes*, *Campylopus turfaceus*, *Trematodon ambiguus*, *Bryum Klinggraeffii* (Rehman 1865), były bodźcem dla bryologów polskich, A. Rehmana i J. Krupy do dalszych poszukiwań w tym terenie.

A. Rehman (1865) w roku 1862 badając po Schliephackim te tereny odnalazł większość mchów podanych przez poprzednika i wzbo-gacił zbiór z tych okolic jeszcze o 25 gatunków. W roku 1864 badając ponownie zbiorowiska roślin w zachodniej części Galicji stwierdził, „że wielka liczba ciekawych roślin, jaką znajdowałem na torfowisku w Jeziorokach, obecnie tamże wskutek spożytkowania torfowiska wyginęła”. Następnie J. Krupa (1882) badał te tereny, ale już w znacznie szerszym zakresie. Zwiedził on nie tylko Jezioroki, ale i bagna między Ciężkowicami a Szczakową, następnie Jęzor, Dąbrowę, Chełmek, Byczynę i Liбіąż. Ilość gatunków mchów, jaką stamtąd podał, wynosi 80, w tym 58 nie ogłoszonych przez Rehmana i Schliephackego.

Mchy, zebrane w zachodniej części Okręgu Wapienia Muszlowego (z okolic Góry św. Anny, Czarnosina i ze wzgórz położonych na wschód od Gogolina), ogłosił G. Limpricht w 1876 r. Kilka* gatunków, które stamtąd podaje, są bardzo interesujące pod względem bryogeobotanicznym, jednakże nie wszystkie zostały tam obecnie odnalezione.

Po roku 1882 już nikt nie ogłosił prac bryologicznych z Okręgu Wapienia Muszlowego.

Okręg Wapienia Muszlowego, w którego granicach wykonano badania będące treścią niniejszej pracy, obejmuje wschodnią i środkową (wzgórza Chełmu) część Wyżyny Śląskiej (Szafer 1954). Od wschodu ogranicza go kuesta pasma Jury Krakowsko-częstochowskiej,** a od południa dolina Wisły (od Mirowa na wschodzie, do Świnny u ujścia Przemszy), przy czym południowa granica nie przekracza dolnego biegu doliny Przemszy do jej przełomu przez wzgórze triasowe koło Mysłowic. Stąd

* Limpricht znalazł na Górnym Śląsku o wiele więcej pospolitych gatunków mchów, lecz trudno wskazać dokładnie ich stanowiska, gdyż podawane są one ogólnie, że „Śląska“, obejmujące kilka krain geobotanicznych.

** Przebieg kuesty Jury Krakowsko-częstochowskiej jest niejednakowo opisywany w literaturze (Kondracki 1954, Lenciewicz 1955), wobec czego za wschodnią granicę Okręgu Wapienia Muszlowego uważam wzgórze z wyraźnie odkrywającymi się skałami wapienia jurajskiego, leżące na linii łączącej: Podłęże (nad Wisłą), Mirów, wawóz strumienia Brodla koło Potoku, Grzmiączkę, Regulice, Rudno, Pasternik, Buczynę koło Tenczynka, Filipowice, Psary, Mysłachowice, źródła Koziego Brodu, Czyżówkę, Diabłą Górę koło Bukowna, źródła Sztoły, Żuradę, Pomorzany, Golczowice, Chechło, źródła Centurii, Mitregi, Rokitno Szlacheckie, źródła Józefówki, Ogrodzieniec, Bzów i Kromolów.

skręca nieco ku południowi trzymając się prawego brzegu doliny Przemszy i dalej już biegnie południową krawędzią wzgórz mikołowskich, mniej więcej do miejscowości Orzesza. W okolicy Orzesza rozpoczyna się granica zachodnia badanego terenu, która omija pradolinę Kłodnicy, a od Gliwic przebiega mniej więcej po warstwy 200 m n.p.m., do wzgórza św. Anny. Od zachodnich kresów wzgórz Chełmu skręca ku wschodowi, przechodzi początkowo pradoliną Małej Panwi, potem działem wodnym Przemszy i Warty do jurajskiej kuesty, tworząc na tym odcinku północne krańce tego okręgu (ryc. 1).

(rys. A. Paikowa)

Ryc. 1. Mapa Okręgu Wapienia Muszlowego z uwzględnieniem ważniejszych i najczęściej cytowanych w tekście miejscowości.

Fig. 1. Map of the Muschelkalk Area with special consideration of some more important localities frequently cited in the text;

— · — · — border of the territory investigated; — — — uninvestigated territory.

W niniejszych badaniach pominięto całkowicie tzw. „Czarny Śląsk”, obszar zamknięty linią łączącą miasta: Gliwice, Zabrze, Bytom, Sosnowiec, Mysłowice, Mikołów, gdyż jest to teren o zniszczonej florze mchów. Również północną granicę na odcinku Małej Panwi przesunięto po południowe brzegi zalegających tę dolinę kompleksów leśnych, do podnóży Chełmu, ponieważ różnią się one zasadniczo od lasów rosnących na tych wzgórzach i są dalszą częścią wielkich nadodrzańskich terenów leśnych.

Objęto też badaniami wzgórza między Balinem, Rudnem i Okleśną, choć według mapy geobotanicznej zaliczane są one do pasma Jury Krakowsko-częstochowskiej.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Między terenami wschodniej części Okręgu Wapienia Muszlowego, należącymi do zlewiska Wisły, a terenami zachodnimi objętymi przez zlewisko Odry, dają się zauważyć znaczne różnice w geologii, glebach, hydrologii, geomorfologii i w zbiorowiskach roślinnych, które mają istotny wpływ na rozmieszczenie mchów w obu tych częściach.

Okręg Wapienia Muszlowego jest bardzo urozmaicony pod względem geologicznym. Budują go przeważnie skały wieku karbońskiego i triasowego (K s i ą ż k i e w i c z 1953, Z a r ę c z n y 1954, L e n c e w i c z 1955). Nigdzie jednak nie odsłaniają się one na większej przestrzeni w postaci ścian lub „skałek“ tak, jak wapień jurajski w sąsiednim paśmie Jury Krakowsko-częstochowskiej.

W rozsiedleniu mchów bezpośrednią rolę odgrywają przede wszystkim te skały, które są odsłonięte w naturalnych odkrywkach erozyjnych.

Z punktu widzenia bryologicznego zasługują na uwagę w części wschodniej skały wieku paleozoicznego, a więc arkoza kwaczalska, odsłaniająca się między Kwaczałą, Lipowcem a Zagórzem (na Żelatowej k. Chrzanowa), porfir w Regulicach i Alwerni oraz zlepieńce w Myślachowicach, Filipowicach i Sierszy Wodnej. Ze skał mezozoicznych występują wapień triasowy w Bołędzinie, Płazie, na Żelatowej i Bukowicy, w Libiążu, między Balinem a Jaworzniem, w Ciężkowicach, w Bolesławiu, w Tucznej Babie, Gołonogu, Ujejskach, Trzebiesławicach i Brudzewicach (S i e d l e c k i 1951, 1953, K s i ą ż k i e w i c z 1953, Z a r ę c z n y 1954).

Część zachodnią bardziej monotonną buduje geologicznie wapień muszlowy (R o e m e r 1870, G a e b l e r 1906, S u b c z a k o w a 1948, J a r o s z 1952).

Znacznie większą rolę w rozmieszczeniu mchów odgrywają skały pośrednio, przez wytworzenie dzięki procesom wietrzenia gleb autochtonicznych typu rędziny. Tego typu gleby zajmują stosunkowo większe przestrzenie w części zachodniej aniżeli we wschodniej (B ü l o w 1936, Ł o z i ń s k i 1938, D o b r z a ń s k i 1949). Znajdujemy je na szczytach wzgórz i ich zboczach, gdzie stykają się z glebami allochtonicznymi (naniesionymi), glinami lub piaskami, w które przechodzą. Gliny nie odgrywają większej roli w rozmieszczeniu mchów, natomiast piaski są bogato porośnięte mchami. W miarę obniżania się terenu wzrasta miąższość piasku, mająca nieraz znaczną grubość (45 m), jak to ma miejsce na terenach Pustyni Błędowskiej (L e w i ń s k i 1914, K o z i o ł 1952). Piaskom fluwioglacjalnym doliny Przemszy Białej przypisuje się wiek starszych zlodowaceń (K o z i o ł 1952, K r z y s z k i e w i c z 1952). W części wschodniej gleby piaszczyste pokrywają duże przestrzenie, za-

pełniając głównie doliny i nadają krajobrazowi charakter obszarów wydmych. Gdy powierzchnia lustra wody gruntowej jest wysoka lub sięga samej powierzchni piasków, wtedy tworzą się mokradła i gleby bagienne. Tylko bardzo mały odsetek powierzchni badanego terenu zajmują lessy i glinki lessopodobne, zalegające w okolicy Płazy, Bolesławia i na wzgórzach Chełmu.

Tak gleby bagienne jak i lessy, chociaż nie zajmują większych przestrzeni Okręgu Wapienia Muszlowego, jednakże stwarzają one swoiste warunki dla rozwoju odrębnych zbiorowisk mchów i dlatego są interesujące.

Rzeźba Okręgu Wapienia Muszlowego powstała w trzeciorzędzie, została następnie zasypana utworami lodowcowymi i nad jej wypreparowaniem pracuje obecny system erozyjny (L e w i ń s k i 1914, L e n c e w i c z 1954).

Część wschodnią obejmuje zlewisko Przemszy i rzeka ta na całej swej długości jest jej główną arterią wodną. Tylko nieznaczna część (10%) terenu odwodniona jest w południowej części przez Chechło i kilka małych strumieni wpadających do Wisły. Sieć rzeczna części wschodniej tworzą: Przemsza Biała wraz z kanałem Matylda („Śmidra“), Łużnikiem, Kozim Brodem, Żabnikiem, Jaworznikiem, Sztołą, Białym, Centurią i Strugą oraz Przemsza Czarna z dorzeciami: Przemszą Ząbkowicką, Mitręgą, Józefówką, tudzież Brynicą posiadającą kilka małych dopływów w środkowym biegu. Przez południowe tereny płynie Chechło z Luszówką, Regulka i Płazianka. Rzeki te płyną w szerokich dolinach, przy czym na dość rozległych tarasach meandrują swobodnie, zostawiając niekiedy liczne starorzecza różnego wieku. Dna dolin wzdłuż rzek zajmują rozległe moczary i bagna. Często spotyka się je również na rozleglejszych deniwelacjach terenowych, z których biorą początek rzeki, jak np. Chechło z Puszczy Dulowskiej, Śmidra z lasów Matylda, Łużnik z Wilkoszyna itd. Okalające je tereny zajmują poligony piaszczyste z licznymi wydymami, jeszcze obecnie formującymi się, jak to ma miejsce np. w okolicy Boru Biskupiego, „Pustyni Starczynowskiej“ i „Błędowskiej“, Siewierza i Świerklańca. Wododziały między wyżej wymienionymi rzekami i niektórymi ich dopływami wznoszą się jako kopulaste, łagodne wzgórza (K r u p a 1877, Ł o z i ń s k i 1938).

Część zachodnią zajmuje szeroki wododział między Kłodnicą a Małą Panwią. Strumienie biorące początek na tym wododziale są zaledwie małymi strugami i w krajobrazie nie odgrywają one większej roli, tym bardziej, że nie tworzą zabagnionych tarasów i starorzeczy, jak to ma miejsce w części wschodniej. Tło krajobrazu kształtują tam niewysokie, wyrównane, łagodnie w siebie przechodzące pagórki (S u b c z a k o w a 1948, G a j d z i k 1952). W obniżeniach terenowych brak jest bagien,

moczarów i torfowisk. Punktem kulminacyjnym tej części jest Góra św. Anny (385 m n.p.m.), od której na wschód w stronę Tarnowskich Gór ciągną się wzgórza Chełmu.

Okręg Wapienia Muszlowego należy do najbardziej zniszczonych przez człowieka terenów w Polsce, gdzie pierwotna przyroda uległa prawie kompletnej przemianie. Mimo tego w części wschodniej spotykamy stosunkowo duże płaty lasu. Lasy występujące tutaj są sosnowe lub też bukowo-grabowe, w zależności od typu gleby. Mianowicie w części wschodniej, gdzie piaski zajmują większe przestrzenie, dominują bory sosnowe rozpościerające się na deniwelacjach terenowych, podczas gdy na grzbietach wzgórz, na glebach rędzinowych ostały się resztki lasów bukowych (k. Zagórza, Bukowicy, Lipowca, Trzebyczki, Bukowej Góry — M a r c h a c z 1936, J a r o s z 1952). Łoziński na podstawie rozpowszechnienia gleb brunatnych („leśnych“) wysuwa wniosek, iż lasy bukowe były niegdyś na Górnym Śląsku znacznie szerzej reprezentowane.

W zachodniej części lasy sosnowe są wprowadzane przez człowieka; mniej zmienione lasy, prawie na całej przestrzeni składają się głównie z buków, dębów, grabów i jodeł (większe skupienia koło Klucza, Czarnosina, Proboszczowic, Góry św. Anny, Stelarzowic — S u b c z a k o w a 1948, G a j d z i k 1952, J a r o s z 1954).

Na glebach bagiennych w części wschodniej, zazwyczaj wzdłuż rzek i na brzegach moczarów, rosną lasy olchowe.

Zbiorowiska łąkowe w tej części tworzą przede wszystkim mokre łąki, należące do zespołu Molinietum. Częste są również torfowiska niskie i przejściowe, wysokie zaś zjawiają się bardzo rzadko i tylko w dolnym biegu Chełła i w okolicy Libiąża.

Na terenach zachodnich łąki mokre są bardzo szczupło reprezentowane, ponieważ zostały osuszone przez drenowanie i inne zabiegi agrotechniczne lub zamienione na pola orne.

Pierwotny krajobraz Okręgu Wapienia Muszlowego przed zniszczeniem go przez człowieka możemy sobie zatem wyobrazić jako rozległą puszcze leśną, w deniwelacjach terenowych zajęta przez bagna i trzęsawiska, obrzeżone mokrymi łąkami i lasami łęgowymi. Krajobraz ten uzupełniały piaszczyste obszary porośnięte lasami sosnowymi mniej zwartymi, na wydmach piaszczystych. Lasy sosnowe wspinają się na niewysokie wzgórza i tam przechodzą w lasy bukowe. Obecnie nad brzegami dolin rzecznych spotyka się tylko pojedyncze stare dęby lub też ich grupy, o których R e h m a n pisze, „że drzewo to w przeszłości daleko ważniejszą musiało tu odgrywać rolę“. O słuszności tego przypuszczenia sądzić można po wielu nazwach tutejszych miejscowości urobionych od nazwy tego drzewa: Dąb, Dąbrowa, Dębowa Góra itd., rozmieszczonych wzdłuż większych rzek.

Jak dowodzą badania Ł o z i ń s k i e g o nad tzw. poziomem G w profilach glebowych Górnego Śląska a także występowanie resztek roślin bagiennych oraz żyjące tam niegdyś zwierzęta takie jak bóbr iłoś, puszcze Górnego Śląska były niegdyś znacznie bardziej zabagnione.

Człowiek już nie koczujący pojawił się na tych terenach w neolicie (P i o t r o w i c z 1932) i odtąd aż do ostatnich chwil wzmaga się coraz bardziej jego działalność gospodarcza. Od zarania dawnych wieków do wieku XVIII, oprócz intensywnego karczunku puszczy w celach rolniczych, rozwijające się hutnictwo zwiększało tu coraz bardziej zapotrzebowanie na drzewo. Od daty założenia pierwszej kopalni na Górnym Śląsku w 1751 r. (G a j d z i k 1952), potrzeby te wzrosły wielokrotnie tak, że w ciągu ostatnich dwu stuleci człowiek zniszczył prawie doszczętnie resztki pierwotnej puszczy.

Obecnie dotkliwie daje się odczuwać szkodliwe oddziaływanie rozszerzającego się coraz bardziej sztucznego krasu kopalnianego, powodujące sukcesywne osuszanie dużych przestrzeni. Do zaniku naturalnego krajobrazu przyczynia się również melioracja oraz działalność piaskowni a także zanieczyszczanie rzek i wód w terenach mających bezpośrednią styczność z obszarami przemysłowymi. Przyjmuje się, że tereny leśne na Górnym Śląsku w krajobrazie nie zniszczonym przez człowieka zajmowały od 80 do 95% powierzchni, podczas gdy obecnie zajmują one tylko niespełna 27% (Ł o z i ń s k i 1938, S u b c z a k o w a 1948).

4. O MCHACH RELIKTOWYCH OKRĘGU WAPIENIA MUSZLOWEGO

Dolina Przemszy jako ostoja dla roślin z ubiegłych okresów lodowcowych zwracała już od dawna uwagę wielu botaników (R e h m a n 1864, 1865, P i e c h 1924, F r ö h l i c h 1937, S z a f e r 1930, D o b r z a ń s k a 1955).

Teren ten posiada własny endemit, a mianowicie *Cochlearia polonica* E. F r ö h l i c h (B a j e r 1950), jak również charakteryzuje się występowaniem gatunków roślin górskich, takich jak *Doronicum austriacum*, *Avenastrum alpinum*, *Aconitum gracile*, *Thesium alpinum* i północnych: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex dioica*, *Scheuchzeria palustris*. Poza tym rosną tam rośliny uważane za rzadkości florystyczne, a mianowicie: *Drosera longifolia*, *Liparis Loeselli*, *Malaxis paludosa*, *Utricularia ochroleuca*. Także flora mchów jest tutaj w dużej mierze relikto-
towa.

Na podstawie klasyfikacji mchów reliktowych S z a f r a n a (1948) za gatunki grupy reliktywów północnych (arktycznych i subarktycznych) należy uważać następujące gatunki tam rosnące (ryc. 2 i 3): *Meesea tri-*

quetra, *M. longiseta*, *M. trichodes*, *Scorpidium scorpioides*, *Thuidium lanatum*, *Mnium cinclidioides*, *Calliergon trifarium*, *Cinclidium stygium*, *Paludella squarrosa*, *Camptothecium trichodes* i *Hypnum pratense*. Obecnie trzeba jeszcze dodać niedawno odnalezione *Bryum ovatum* (Kuc 1956) i *Scorpidium turgescens* (Kuc 1955). Niereliktowym, lecz interesującym jest również *Bryum Duvalii*, który Sawicz-Liubickaja

Ryc. 2. Mapa rozmieszczenia stanowisk gatunków mchów północnych w Okręgu Wapienia Muszlowego.

Fig. 2. Distribution of localities of northern mosses occurring in the Muschelkalk Area:

- 1 — *Scorpidium scorpioides*; 2 — *Calliergon trifarium*; 3 — *Mnium cinclidioides*; 4 — *Hypnum pratense*; 5 — *Scorpidium turgescens*.

(rys. A. Pałkowa)

Ryc. 3. Mapa rozmieszczenia stanowisk gatunków mchów północnych w Okręgu Wapienia Muszlowego.

Fig. 3. Distribution of localities of northern mosses occurring in the Muschelkalk Area:

- 1 — *Paludella squarrosa*; 2 — *Cinclidium stygium*; 3 — *Thuidium lanatum*; 4 — *Meesea triquetra*; 5 — *Meesea uliginosa*; 6 — *Bryum ovatum*; 7 — *Meesea longiseta*.

(1954) (ryc. 6) uważa za gatunek zamieszkujący pas lasów otaczających subarktyczne przestrzenie, mogący jednak występować również i w górach. Gatunki te w obecnych warunkach klimatycznych zajmują głównie obszary arktyczne i subarktyczne, gdzie rosną w dużych ilościach na tundrze.

Drugą grupę mchów reliktowych tworzą gatunki górskie: *Amblystegium Sprucei*, *Brachythecium reflexum*, *Cynodontium polycarpum*, *C. strumiferum*, *Gyroweisia tenuis*, *Oxystegus cylindricus*, *Seligeria setacea*. *Cynodontium polycarpum* i *C. strumiferum* uważane są przez Sz a f r a n a (1948) za gatunki wysokogórskie w okresie trzeciorzędowym, które skutkiem obniżenia się dolnej granicy wiecznych śniegów

Ryc. 4. Mapa rozmieszczenia stanowisk mchów górskich w Okręgu Wapienia Muszlowego.

Fig. 4. Distribution of localities of mountain mosses occurring in the Muschelkalk Area:

1 — *Cynodontium polycarpum*; 2 — *Oxystegus cylindricus*; 3 — *Trichostomum crispulum*; 4 — *Splachnum pedunculatum*; 5 — *Orthothecium intricatum*; 6 — *Trematodon ambiguus*.

(rys. A. Palkowa)

Ryc. 5. Mapa rozmieszczenia stanowisk mchów górskich w Okręgu Wapienia Muszlowego.

Fig. 5. Distribution of localities of mountain mosses occurring in the Muschelkalk Area:

1 — *Seligeria setacea*; 2 — *Brachythecium reflexum*; 3 — *Gyroweisia tenuis*; 4 — *Rhacomitrium heterostichum*; 5 — *Amblystegium Sprucei*; 6 — *Cynodontium strumiferum*.

w pleistocenie znalazły się na peryglacialnej tundrze na niżu i rosły tam pospół z jej elementami arktycznymi (ryc. 4 i 5).

Gatunki obu tych grup są wymownym śladem po istniejącej w obszarach wschodnich Okręgu Wapienia Muszlowego tundrze w okresie schyłku pleistocenu. Liczne gatunki mchów tych okolic, które uważa się za

relikty północne, swym charakterem ekologicznym świadczą o istnieniu tam z końcem pleistocenu mokrej tundry (Herzog 1926), zajmującej zabagnione zagłębienia terenu. Natomiast dwa typowo naziemne gatunki mchów *Cynodontium polycarpum* i *C. strumiferum* dowodzą istnienia tam także suchej tundry.

(rys. A. Pałkowa)

Ryc. 6. Mapa rozmieszczenia stanowisk niektórych rzadkich i interesujących mchów w Okręgu Wapienia Muszlowego.

Fig. 6. Distribution of localities of some rare and interesting mosses occurring in the Muschelkalk Area:

- 1 — *Camptothecium trichodes*; 2 — *Campylopus turfaceous*; 3 — *Bryum calophyllum*;
4 — *Campylopus fragilis*; 5 — *Bryum Duvalii*.

Większość wymienionych w poniższym zestawieniu (str. 27) stanowisk mchów reliktowych jest stosunkowo młoda, a tylko nieliczne wśród nich są, być może, wczesno postglacjalne. Bardzo młodymi stanowiskami są doły potorfowe i kanały melioracyjne, w których spotyka się *Scorpidium scorpioides* i *Calliergon trifarium*, a które zostały wykopane przed kilku lat. Nieco starsze są stanowiska *Paludella squarrosa* w rowie powstałym przy kopaniu nasypu toru kolejowego Bukowno—Olkusz, który przeciął nie istniejące już dziś wielkie torfowisko pod Starym Ujkowem. Te stanowiska powstały więc dzięki działalności człowieka. Niewspół-

(wg B. Szafrana 1948)

Ryc. 7. Mapa stanowisk gatunków w Polsce:
kropka w kółku — *Mnium cinclidioides*; kółko
pełne — *Thuidium lanatum*

Localities of species occurring in Poland: circle
with point — *Mnium cinclidioides*; dark circle —
Thuidium lanatum

(wg B. Szafrana 1948)

Ryc. 8. Mapa stanowisk gatunków w Polsce:
kropka w kółku — *Cinclidium stygium*; kółko
pełne — *Paludella squarrosa*

Localities of species occurring in Poland: circle
with point — *Cinclidium stygium*; dark circle —
Paludella squarrosa

miernie starsze są liczne stanowiska w dolinach rzeki, są zaś one tym wcześniejsze, im na starszych znajdujemy je tarasach zalewowych. Stanowiska reliktyw rosnące obecnie na rozległych bagnach po części osuszonych np. w Puszczy Dulowskiej, niedawno jeszcze istniejących na Wilkoszynie, między Ciężkowicami a Szczakową, pod Borem Biskupim, koło Strzemieszyc i Gołonogu — należy uważać za najstarsze. Żywią one wiele gatunków reliktowych mchów najrzadszych i w największych skupieniach.

Największe skupienia tych reliktyw zasługują na trwałe zabezpieczenie przed zniszczeniem (S z a f r a n i K u c 1955).

Szczegółowe rozmieszczenie reliktyw na badanym terenie i w całej Polsce ilustrują mapki 2—6. Widać z nich, że niektóre stanowiska mchów, jak *Cinclidium stygium*, *Bryum ovatum*, *Mnium cinclidioides*, *Scorpidium turgescens* i inne, są daleko wysunięte na południe od ich zwartego zasięgu (ryc. 7 i 8).

Ryc. 9. Typowe zakończenie liścia *Cinclidium stygium*.

Fig. 9. Typical apex of leaf of *Cinclidium stygium*.

Ryc. 10. Nietypowe zakończenie liścia *Cinclidium stygium*.

Fig. 10. Non-typical apex of leaf of *Cinclidium stygium*.

Na uwagę zasługuje fakt, że nasze relikty w porównaniu z typowymi okazami (zielnikowymi) z krajów północnych wykazują drobne różnice w morfologii i anatomii, jak to ma miejsce np. w zakończeniu nerwu liścia u *Cinclidium stygium*. U okazów typowych tego gatunku żebro liścia dobiega do szczytu i tam łączy się z obrzeżeniem (ryc. 9), co jest główną cechą gatunkową odróżniającą go od *C. subrotundum*, u którego

to gatunku żebro kończy się wyraźnie przed szczytem (B r o t h e r u s 1923, M o e n k e m a y e r 1927). Znajdowałem jednak w dolinie Przemszy również takie okazy *Cinclidium stygium*, których żebro kończy się w 4/5 długości blaszki liściowej i nie łączy się z obrzeżeniem liścia (ryc. 10). Przypadki takie były obserwowane i u niektórych innych gatunków reliktowych (np. *Bryum ovatum*, *Seligeria setacea*).

Północne gatunki reliktowe tych okolic (*Thuidium lanatum*, *Calliergon trifarium*, *Hypnum pratense*, *Meesea triquetra*, *M. longiseta*, *Paludella squarrosa*) wydają sporogony rzadko i tylko te okazy, które rosną na miejscach bardziej wysychających.

Do omówienia pozostaje jeszcze zagadnienie, czy reliktu ze wschodniej części Okręgu Wapienia Muszlowego przechodzą do sąsiednich okręgów geobotanicznych. W celu zbadania tego zagadnienia odbyto szereg wycieczek w okolice Raciborza, Pszczyny, górnego biegu Małej Panwi i Warty oraz do doliny Wisły. Zarówno poczynione tam obserwacje, jak i dane zaczerpnięte z literatury, z prac K r u p y (1882), L i m p r i c h t a (1904) i W i ś n i e w s k i e g o (1935) dowodzą, że niektóre gatunki reliktowe (*Calliergon trifarium*, *Hypnum pratense*, *Mnium cinclidioides*, *Scorpidium scorpioides*) przechodzą tylko do doliny Wisły i do doliny Odry (przez pradolinę Małej Panwi). Natomiast brak ich zupełnie w sąsiednim paśmie, tj. w południowej części Jury Krakowsko-częstochowskiej, w okolicach podgórskich i zachodniej części Okręgu Wapienia Muszlowego.

O warunkach, dzięki którym przetrwały reliktowe mchy glacialne we wschodniej części Okręgu Wapienia Muszlowego, możemy powiedzieć niewiele. Pewnym jest, że sprzyjała temu geomorfologia terenu, a szczególnie rozległe doliny zasypane piaskami fluwioglacialnymi, z wysokim poziomem wód gruntowych umożliwiającym rozwój torfowisk niskich, na których żyją te mchy reliktowe. Po wtóre korzystna była zasobność piasków w substancje mineralne, naniesione przez wody fluwioglacialne spływające z wapiennych wzgórz jurajskich (K r z y s z k i e w i c z 1952), głównie zaś zasobność w wapń, który wzbogaca troficzność wody gruntowej i nie dopuszcza do wytworzenia się torfowisk wysokich (K u l c z y ń s k i 1939). Dowodem zasobności tych piasków w wapń są rosnące na nich w dużych płatach gatunki mchów wapieniolubnych, takich jak: *Barbula convoluta*, *Encalypta contorta*, *E. vulgaris*, *Erytrophylllum rubellum* i *Tortella tortuosa*. Po trzecie odegrały tu rolę również mrozowiska, które na Górnym Śląsku tworzą się pospolicie, szczególnie w dolinie Przemszy (Ł o z i ń s k i 1938).

Zjawiskami nie sprzyjającymi utrzymywaniu się mchów reliktowych na tych terenach były: drenaż wodny Przemszy i jej dopływów oraz stale obniżający się poziom lustra wody gruntowej, przez pogłębianie dna

swych koryt, od którego zależy istnienie torfowisk. Poziom wód obniża również sztuczny kras kopalniany oraz drenowanie w celach gospodarczych.

5. BRYOGEOBOTANICZNA CHARAKTERYSTYKA OKRĘGU WAPIENIA MUSZLOWEGO I PORÓWNANIE GO Z POŁUDNIOWĄ CZĘŚCIĄ OKRĘGU JURY KRAKOWSKO-CZĘSTOCHOWSKIEJ

Okręg Wapienia Muszlowego przedstawia się niejednolicie pod względem bryogeobotanicznym. Wyraźnie można tu wyróżnić dwie części, wschodnią i zachodnią, oddzielone od siebie wododziałem Wisły i Odry. Każda z tych części posiada swoiste cechy geomorfologiczne, geologiczne oraz różnice w zbiorowiskach roślinnych, a co za tym idzie i odmienny charakter we florze mchów.

Obecnie z obszarów Okręgu Wapienia Muszlowego znanych jest 260 gatunków mchów. Z tej liczby 76 gatunków występuje tylko w części wschodniej, a 23 gatunki w części zachodniej.

Najliczniej reprezentowana jest grupa ekologiczna *Bryochamaephytia sensu lato* licząca 80 gatunków oraz *Helophytia* i *Amphiphytia* 57 gatunków, *Bryochamaephytia* s. s. 45 gatunków, zaś znacznie mniej liczne są grupy *Xerogeophytia* 28, *Epipetria* 25, *Epixylia* 20 gatunków, wreszcie najslabiej są tu reprezentowane *Natantia* i *Nereidia* — 8 gatunków³.

Do gatunków grupy *Epipetria* odróżniających część wschodnią od części zachodniej należą: *Amblystegium Sprucei*, *Oxystegus cylindricus* i *Selegeria setacea* (na wapieniu triasowym), *Gyroweisia tenuis* (na arkozie kwaczalskiej), a do grupy *Chasmophytia*, *Ortothecium intricatum* i *Plagiopus Oederi* (na zlepieńcu myślachowickim). Pozostałe gatunki

³ Klucz do oznaczania grup siedliskowych mchów (według Gamsa 1932).

- 1) Unoszące się w wodzie stojącej i nie przytwierdzone rizoidami

	<i>Natantia</i> (Pleuston)	2
1) + Mchy mniej lub więcej umocowane rizoidami		
2) Na twardym podłożu	<i>Adnata</i>	3
2) + Na glebie	<i>Radicantia</i>	5
3) Stałe lub okresowo zanurzone	<i>Nereidia</i> i <i>Amphinereidia</i>	4
3) + Nie zanurzone		
4) Ograniczone do skał	<i>Epipetria</i>	6
4) + Na korze drzew, pniach i liściach (a częściowo też na skałach)		
	<i>Epiphytia</i> (<i>Epixylia</i> i <i>Epiphyllia</i>)	6
5) Roczne, dwuletnie lub przynajmniej z suchym okresem spoczynkowym	<i>Xerogeophytia</i>	6
5) + Trwałe, przeważnie bez suchego okresu spoczynkowego		
6) Tworzące torf, na bardzo wilgotnych lub okresowo zanurzonych glebach	<i>Helophytia</i> i <i>Amphiphytia</i>	6
6) + Nie tworzące torfu, na suchych lub jedynie wilgotnych glebach	<i>Bryochamaephytia sensu lato</i>	7
7) Na glebach mineralnych, zwykle z luźną roślinnością lub na specjalnie ograniczonym podłożu	<i>Chasmophytia</i> , <i>Exochamophytia</i> , <i>Psammophytia</i>	7
7) + Na humusie, z mniej lub więcej zwartą roślinnością	<i>Bryochamaephytia</i> s. s.	7

mchów należące do grupy *Epipetria* są to: *Neckera crispa*, *N. complanata*, *Anomodon attenuatus*, *A. apiculatus*, *Fissidens pusillus*. Znane są one z całego terenu badań, lecz występują przeważnie na terenach części wschodniej.

Bryochamaephytia s. l. rosnące na glebach wapiennych nie są równie bogato rozwinięte na terenach obu części. We wschodniej części spotyka się na tych glebach następujące gatunki: *Bryum elegans*, *Ditrichum homomallum*, *Rhacomitrium heterostichum* i *Trichostomum crispulum*, nie notowane w części zachodniej.

Xerogeophytia spotykane na lessach i glinkach podobnych do lessów w ogólności są nieliczne, lecz wyraźnie różnią się one w obu częściach. Gatunkami charakterystycznymi dla części wschodniej są: *Aloina ericifolia*, *Dicranella crispa*, *Phascum curvicolium*.

Część wschodnią najlepiej charakteryzują liczne *Helophytia*, a mianowicie: *Bryum Duvalii*, *B. calophyllum*, *Calliergon trifarium*, *Campylopus fragilis*, *C. pyriformis*, *Bryum ovatum*, *Cinclidium stygium*, *Chrysohypnum stellatum* var. *helodes*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Meesea triquetra*, *M. longiseta*, *M. trichodes*, *Mnium cinclidioides*, *Paludella squarrosa*, *Philonotis calcarea*, *P. caespitosa*, *P. marchica*, *Polytrichum strictum*, *Scorpidium scorpioides*, *S. turgescens*, *Sphagnum contortum*, *S. medium*, *S. riparium*, *S. rubellum*, *S. subsecundum* var. *rufescens* i var. *inundatum*, *Thuidium lanatum*, *Trematodon ambiguus*. Oprócz wymienionych gatunków przeważną ilość stanowisk na terenie części wschodniej posiadają inne *Amphiphytia*, jak: *Bryum bimum*, *B. affine*, *Camptothecium trichodes*, *Dicranella cerviculata*, *Dicranum Bonjeani*, *Drepanocladus vernicosus* i inne gatunki tego rodzaju oraz *Hypnum pratense*, w części zachodniej występujące tylko sporadycznie.

Duża grupa *Bryochamaephytia* s. s., rosnących tak w lasach liściastych, jak i szpilkowych, posiada wiele gatunków mchów występujących tylko w części wschodniej. Do takich należą: *Brachythecium reflexum*, *Cynodontium polycarpum*, *C. strumiferum* i *Rhynchostegium megapolitanum* rosnące w lasach szpilkowych.

Gatunki mchów z grupy *Epixylia* są prawie wyniszczone, dlatego też grupa ta reprezentowana jest bardzo ubogo. Należy tu *Tortula papillosa* podana przez K r u p ę (1887), a obecnie nie odnaleziona i w części zachodniej nie notowana.

Część zachodnia jest pod względem bryologicznym znacznie uboższa. Zubożenie to przypisać należy przede wszystkim brakowi torfowisk, małej ilości naturalnych odkrywek skalnych i silnemu zniszczeniu pierwotnego krajobrazu. Nieliczne siedliska naskalne, które tworzy głównie wapień muszlowy, żywią zaledwie cztery gatunki mchów, lecz bardzo cha-

rakterystycznych, a mianowicie: *Amblystegium confervoides*, *Captothecium Philippeanum*, *Cirriphyllum Vaucherii*, *Seligeria pusila*. Z *Bryochamaephytia* s. l. rosnących na glebach wapiennych trudno jest przytoczyć mchy występujące tylko w części zachodniej, a spotykane na tych siedliskach pospolite gatunki są wspólne dla obu części (*Barbula convoluta*, *B. Hornschuchiana*, *Chrysohypnum chrysophyllum*, *Camptothecium lutescens*, *Encalypta contorta*, *E. vulgaris*, *Erytrophylum rubellum*, *Fissidens taxifolius*, *Pottia bryoides*, *Tortella inclinata*, *T. tortuosa*, *Tortula ruralis* var. *callicola*, *Weisia viridula*). Natomiast z grupy *Xerogeophytia* w części zachodniej znajdujemy następujące mchy rosnące na lessach i glinkach podobnych do lessów: *Catharinea angustata*, *Hypnum cupressiforme* var. *elatum*, *Physcomitrium sphaericum*, *Pleuridium alternifolium*, *Pogonatum nanum*, *Pterygoneurum cavifolium*, *Weisia crispa*, *W. microstomata* var. *obliqua*. *Bryochamaephytia* s. s. lasów liściastych, a szczególnie *Epixyilia*, rosnące w tych lasach, tworzą grupę najlepiej charakteryzującą część zachodnią. Są to następujące gatunki: *Buxbaumia aphylla*, *Eurynchium Stokesii*, *Dicranum viride*, *Heterocladium squarrosulum*, *Heterophyllum Haldanianum*, *Homalia trichomanoides*, *Leskea catenulata*, *Plathygyrium repens*, *Pterygynandrum filiforme* i wszędzie pospolite *Dicranum montanum*, *Hypnum cupressiforme*, *H. incurvatum*, *H. palescens*, *Leskea nervosa*, *Pylaiea polyantha* i inne.

Streszczając powyższe dane należy podkreślić negatywność cech bryogeobotanicznych części zachodniej w stosunku do części wschodniej Okręgu Wapienia Muszlowego, wyrażającą się przede wszystkim brakiem *Hetophytia* i *Amphiphytia* a wśród nich północnych gatunków reliktowych, następnie małą ilością gatunków mchów z grupy *Epipetria* oraz zubożałą florą *Bryochamaephytia* s. l. gleb wapiennych. Część zachodnią wyróżniają natomiast bryogeobotanicznie *Xerogeophytia*, *Bryochamaephytia* s. s. i *Epixyilia* rosnące w lasach liściastych.

Niedokładne poznanie flory mchów ościennych terenów Okręgu Wapienia Muszlowego nie pozwala na przeprowadzenie między nimi porównań bryogeobotanicznych. Wyjątek stanowi południowa część pasma Jury Krakowsko-częstochowskiej, bryologicznie opracowana ostatnio przez S z a f r a n a (1955).

Ogólny charakter flory mchów pasma Jury różni się zasadniczo od flory mchów Okręgu Wapienia Muszlowego. Mchy odróżniające południową część pasma Jury to przede wszystkim liczne *Epipetria* i *Chasmoiphytia*, podczas gdy Okręg Wapienia Muszlowego charakteryzują *Hetophytia* i *Amphiphytia*, w mniejszym zaś stopniu również *Epipetria*. *Bryochamaephytia* s. l. gleb wapiennych jak i *Xerogeophytia* rosnące na lessach i po części *Bryochamaephytia* s. s. w lasach bukowych upodabniają do siebie wyraźnie oba tereny. Gatunkami charakterystycznymi dla wa-

pień jurajskiego w paśmie Jury, a nie rosnącymi na terenach Okręgu Wapienia Muszlowego są: *Bartramia norvegica*, *B. pomiformis*, *Gymnostomum rupestre*, *Myurella julacea* var. *scabrifolia*, *Rhytidium rugosum*, *Thamnium alopecurum*, *Timmia austriaca*, *T. bavarica*, *Seligeria Doniana*. Natomiast naskalnymi mchami w obrębie Okręgu Wapienia Muszlowego, które nie rosną w paśmie Jury, są: *Amblystegium Sprucei*, *Gyroweisia tenuis*, *Oxystegus cylindricus* i *Seligeria setacea*. Inne gatunki z grupy *Epipetria*, jak: *Anomodos apiculatus*, *A. attenuatus*, *A. longifolius*, *Camptothecium lutescens*, *C. Philippeanum*, *C. sericeum*, *Fissidens pusillus*, *Encalypta contorta*, *E. vulgaris*, *Grimmia apocarpa*, *G. pulvinata*, *Neckera complanata*, *N. crispa*, *Plagiopus Oederii*, *Seligeria pusilla*. Inne są rozpowszechnione w obu okręgach, lecz niewspółmiernie częściej w paśmie Jury. Z *Bryochamaephytia* s. s. lasów bukowych tylko *Buxbaumia aphylla* i *Heterocladium squarrosulum* nie były notowane w paśmie Jury. Mchami tej grupy ekologicznej rosnącymi w lasach szpilkowych Okręgu Wapienia Muszlowego są: *Brachythecium reflexum*, *Cynodontium polycarpum* i *C. strumiferum*, *Rynchostegium megapolitanum*. W ogólności *Bryochamaephytia* s. s. słabo charakteryzują oba okręgi. *Xerogeophytia* Okręgu Wapienia Muszlowego rosnące na lessach i glebach wapiennych są tylko zubożałą formą tych samych siedlisk w paśmie Jury. Wspólne są dla obu obszarów takie gatunki jak: *Aloina aloides*, *A. ericifolia*, *A. rigida*, *Catharinea angustata*, *Phascum curvicolleum*, *Pterygoneurum cavifolium*, *Pogonatum nanum*, *Barbula convoluta*, *B. Horschuchiana*, *Encalypta contorta*, *E. vulgaris*, *Fissidens taxifolius*, *Tortella inclinata*, *T. tortuosa*.

Element górski w paśmie Jury reprezentowany jest bardzo obficie i, co więcej, są to gatunki w większości nie rosnące na terenach Okręgu Wapienia Muszlowego. Gatunki górskie w tym okręgu są mniej liczne i w paśmie Jury nie były notowane. Można więc stwierdzić, że Okręg Wapienia Muszlowego charakteryzują p r z e d e w s z y s t k i m elementy arktyczne i subarktyczne oraz alpejskoarktyczne, jako ślad po niegdyś istniejącej tam tundrze.

6. ZESTAWIENIE GATUNKÓW MCHÓW ZEBRANYCH W OKRĘGU WAPIENIA MUSZLOWEGO

Objaśnienie

Zebrane gatunki mchów szczytozarodniowych — *Acrocarpi* (tj. do rodziny *Bartramiaceae* włącznie) zostały uporządkowane według systemu Szafrana, przyjętego we „*Florze mchów Polski*“ T. I (w druku), natomiast mchy bocznazarodniowe — *Pleurocarpi* według systemu M o e n k e m e y e r a (Die Laubmoose Europas — 1927). Synonimikę cytowano tylko tę, która znajduje się w nowoczesnych florach i opracowaniach monograficznych wydanych nie wcześniej jak w pierwszej połowie tego stulecia.

Stanowiska mchów badanego terenu podane są najpierw dla terenów części wschodniej, a następnie oddzielone myślnikiem (—) dla części zachodniej. W wypadku gdy gatunek występuje tylko w części zachodniej lub tylko we wschodniej, spis stanowisk dla części pierwszej poprzedza litera Z, a dla drugiej części W. Znak p przy jednej z tych liter oznacza, że gatunek posiada większość swych stanowisk w tej części. W każdej grupie stanowiska podawane są od wschodu ku zachodowi.

Częstość występowania gatunku oceniam według poniższej skali:

Przedział	Stopień	Wskaźnik	Ilość stanowisk
I	rr. (rarissimus)	—	1 — 10
	bardzo rzadki	+	10 — 100
	r. (rarus)	—	100 — 1000
	rzadki	+	1000 do kilku tys.
II	fr. (frequens)	—	gatunki o 75% rzadziej spotykane od najczęstszych (v)
	częsty	+	gatunki o 50% rzadziej spotykane od najczęstszych (v)
	v. (vulgare)	—	jak v+, lecz gatunki wyraźnie rzadziej spotykane
	pospolity	+	najczęściej spotykane gatunki, których łączna powierzchnia stanowisk jest największa spośród wszystkich gatunków

ad I. Gatunki te związane są z jednym lub kilkoma siedliskami, lecz suma powierzchni ich stanowisk w stosunku do całej powierzchni badanego terenu jest tak mała, że praktycznie nie można jej wyrazić przy pomocy procentu (%), wobec czego posługujemy się ilością stanowisk.

ad II. Stopień częsty (fr.) i pospolity (v.) otrzymuje ten gatunek, który rośnie zazwyczaj na rozmaitych siedliskach, wyjątkowo na jednym siedlisku. Tak w pierwszym, jak i w drugim przypadku, suma powierzchni stanowisk obejmuje znaczny procent całości powierzchni badanego obszaru, a podane stanowiska są tylko informacyjnymi punktami całego obszaru występowania, który jest duży, że przy pomocy oddzielnych stanowisk nie da się wyrazić.

Wskaźnik + lub — nie zawsze może być stosowany i wykazuje tylko tendencję zbliżania się oceny częstości występowania gatunku, ku stopniowi wyższemu lub niższemu.

Oprócz zebranych przez autora materiałów, zacytowano też w poniższym zestawieniu gatunki mchów podane z obszarów Okręgu Wapienia Muszlowego przez innych bryologów, według następujących skrótów ich nazwisk: Krupa = Kr., Rehman = Rehm., Limpricht = Limpr., Wiśniewski = Wis.

Inne skróty używane w tekście: d b = dolny bieg, d. = dolina, k. = koło, l. = las, m. = między, n/ = nad, n.o. = na odcinku, o. = okolica(-y), p. = pod, P. = Przemsza, t. = podał też, rz. = rzeka, — = teren między miejscowościami, + = gatunek znany z literatury i obecnie nie odnaleziony.

Sphagnales

Sphagnaceae

1. *Sphagnum subsecundum* N e e s. W. p., Dolina Chechła, n. o. Zarki-Mętków, Puszcza Dulowska, Gromiec, Libiąż, Chełmek, Dąb n/P., Jaworzno (kanał „Azotnia”), źródło Luszówki, Jezioriki, d. Żabnika, Koziego Brodu, Jaworznika (p. Borem Biskupim), Młyny Serafińskie - Szczakowa, d. P. Białej n. o. Stare Maczki - Sławków, Sztoła k. Bukowna, Przymiarki, P. Biała n. o. Okradzionów - Klucze, d. Białego, Centuria k. Chechła, P. Czarna n. o. Bzów - Poręba, d. Mitregi, d. P. Ząbkowickiej, Strzemieszyce, Gołonóg, Piekło, Wojkowice — Sroczka Góra k. Pyskowic, Piekary Śląskie, Toszek; r. =; torfowiska niskie i przejściowe, zarastające zbiorniki wód stojących, mokre łąki, stare rowy melioracyjne.
var. *rufescens* (B r. g e r.) Å b e r g. Piekary Śląskie, Bielowizna, n/P. Ząbkowicką, d. Żabnika, Cegielnia, k. Bolesławia.
var. *inundatum* (R u s s.) Å b e r g. Piekary Śląskie.
2. *S. contortum* S c h u l z. W. d. Żabnika; rr.—; torfowiska przejściowe.
3. *S. palustre* L. (*S. cymbifolium* E h r h.) W. p., Rozkochów, Kwaczała (Spalone), Jankowice, Gromiec, Chechło n. o. Zarki - Mętków, Chełmek, Libiąż, Bobrek, g. b. Chechła do Bołęcina, Las Matylda, m. Chrzanowem a P., Jaworzno, Jezioriki (t. R e h m.), d. Koziego Brodu, Żabnika, Jaworznika, Sztoły, P. n. o. Świnna - Mysłówice, Stare Maczki - Olkusz, d. Białego, g. b. Strugi, d. P. Czarnej n. o. Bzów - Siewierz, Wojkowice - Będzin, d. P. Ząbkowickiej, Łazy, Kazimierz - Maczki — Rokitnica, Stelarzowice, Stary Toszek, Proboszczowice, Żimna Wódka; fr.—; torfowiska, zabagnione tereny leśne.
var. *papulosum* S c h i m p. D. Chechła k. Żarek.
4. *S. magellanicum* B r i d. (*S. medium* L i m p r.) W., ujście Chechła, przed Mętkowem; rr.—; zatorficzne starorzecze, porośnięte lasem brzoźowym.
5. *S. rigidum* S c h i m p r. (*S. compactum* D. C.) W. p., Rozkochów n/Wisłą, Gromiec, Świnna, Żarki, Bobrek, Chełmek, Libiąż, Dąbrowa (K r.), Byczyna (t. Kr.), Kąty k. Chrzanowa, Puszcza Dulowska, d. Żabnika, Jaworznika, Sztoły, Białego, Koziego Brodu, Kanał Hutki, Jezioriki (t. Kr.), Ciężkowice, Łaski, P. Biała n. o. Szczakowa, Klucze, Strzemieszyce, k. Kop. Kazimierz Wielki, Kazimierz, d. P. Czarnej, Mitregi, P. Ząbkowickiej, Siewierz, Brudzewice, Mierzęce; — Stelarzowice, o. Toszka; r+; brzegi mokrych łąk i torfowisk, mokre wrzosowiska i zagajniki.
6. *S. teres* (S c h i m p r.) Å n g s t r. W. p., Ciężkowice, Libiąż - Świnna, Żabnik, P. Biała n. o. Okradzionów - Klucze, Jaworznik p. Borem Biskupim, Sztoła od Bukowna do ujścia, Stare Maczki, Strzemieszyce, g. b. P. Czarnej, Łazy — Stelarzowice, Księży Las, Stare Tarnowskie Góry, Niekarmia, Proboszczowice; r.—; zarośla olszynowe, brzegi śródlęśnych torfowisk, rzadko rowy melioracyjne.
7. *S. squarrosum* P e r s. W. p. Rozkochów i Gromiec n/Wisłą, Kwaczała, Bobrek, Chełmek, Maniska, Libiąż-Byczyna, Zarki, Jaworzno, Jezioriki, Luszowice, Żabnik, Szczakowa, Jaworznik p. Borem Biskupim, d. b. Sztoły, Sławków n/P. Białą, Przymiarki, Słotwina k. Zawiercia, n/Mitregą, Łazy, Gołonóg, P. Biała od Klucza do ujścia — Rokitnica, Proboszczowice, Paczyna k. Pyskowic, Księży Las, Toszek, Żimna Wódka, r.—; dno lasów olchowych i zarośla nadrzecznych, brzegi śródlęśnych torfowisk, śródlęgna bagna.
8. *S. fimbriatum* W i l s. W. p., d. Wisły n. o. Okleśna-Gromiec, Regulice, d. b. Chechła, Bobrek, Chełmek, Libiąż, Puszcza Dulowska, Las Matylda, d. P. n. o. Świnna-Jeleń, Jaworzno, Byczyna, Jezioriki, d. P. Białej i jej dopływów do

Klucz, g. b. P. Czarnej; fr.-; torfowiska przejściowe, silnie zatorfione zbiorniki wodne, śródlądne bagna.

9. *S. Girgensohnii* R u s s. W., Żarki, Chełmek, Bobrek, d. Żabnika, Białego; rr.+; torfowiska.
10. *S. rubellum* W i l s. W., d. Białego; rr.-; torfowiska przejściowe.
11. *S. nemoreum* S c o p. (*S. acutifolium* E h r h.). „Po torfowiskach w Jeziorakach, pospolicie“ — K r.; +.
12. *S. riparium* Å n g s t r. W., d. b. Żabnika; rr.-; torfowisko przejściowe.
13. *S. apiculatum* L i n d b. (*S. intermedium* H o f f., *S. recurvum* P a l. d e B e a u v.). W. p., Chechło n. o. Żarki-Mętków, Puszcza Dulowska, Libiąż, Chełmek, Bobrek, Luszowice, Ciężkowice, Siersza Wodna, Jaworzno, d. Żabnika, Białego; fr.+; zatorfione rowy, osuszone torfowiska, torfowiska wysokie.
14. *S. apiculatum* subsp. *amblyphyllum* R u s s. W. p., Chechło k. Żarek, Bobrek, Gromiec, Puszcza Dulowska, Ciężkowice, d. Żabnika, Bór Biskupi, d. Białego, P. Białej n. o. Maczki-Klucze, d. b. P. Żąbkowickiej, Strzemieszyce, Gołonóg—Srocza Góra; fr.-; torfowiska przejściowe, pospolu z *S. recurvum*.
15. *S. cuspidatum* E h r h. (*S. laxifolium* C. M ü l l.). W. p., d. b. Chechła, Żarki, Gromiec, Chełmek, Byczyna (K r. t. R e h m.), Jezioraki, d. b. Jaworzniaka, Sztoły — Srocza Góra; fr.+; torfowiska niskie i przejściowe, bagna śródlądne, moczary, starorzeczka, rowy melioracyjne.

B r y a l e s

Georgiaceae

16. *Georgia pellucida* R a b e n h. (*Tetraphis* H e d w.). Puszcza Dulowska, Las Regulice, Lipowiec (W i s.), Żelazowa k. Chrzanowa, Żarki, Mętków, Jankowice, Las Matylda, Poliska/Sztoła, Szczakowa, Jezioraki, o. Łosienia, Żąbkowice Będz., Tuczn. Baba, Strzemieszyce, o. Zawiercia, Poręba, Siewierz, Mierzęcice — Rokitnica, Księża Las, Stelazowice, o. Laryszowa, Bytom-Tarnowskie Góry, Łubie, o. Pyskowic, o. Toszka, Płużnica, Proboszczowice, Paczyna, Niekarnia, Zimna Wódka, Klucz, Czarnosin, Góra św. Anny; fr.-; na butwinie różnych gatunków drzew, a szczególnie często w mokrych lasach.

Buxbaumiaceae

17. *Buxbaumia aphylla* L. Z., Góra św. Anny (Jelenino); rr.-; dno lasu bukowego, na miejscach wolnych od opadu liściowego.

Diphysciaceae

18. *Diphyscium sessile* L i n d b. (*D. foliosum* W e b. et M o h r.), Żelazowa, Młoszowa — Zimna Wódka, Góra św. Anny; rr.-; dno lasów liściastych, na miejscach wolnych od opadu liściowego.

Polytrichaceae

19. *Catharinea undulata* (L.) W e b. et M o h r. Okleśna, Regulice, Lipowiec, Piąza, Filipowce, Gromiec, Swinna, Krzywaczka, Dulowa, Szczakowa, Ciężkowice, Bukowno, Łosień, Żąbkowice Będz., Ujejsce, Siewierz, Mierzęcice — Rokitnica, o. Pyskowic, Zbrosławice, Laryszowice, Wielowieś, o. Toszka, Zimna Wódka, Leśnica, Jelenino; v.-; pola, dno lasów, świeże odkrytki glebowe, brzegi rzek, brzegi mokradeł.
20. *C. angustata* B r i d. Z., Zbrosławice k. Pyskowic, Mikołów (L i m p r.); rr.-; na glebach lessopodobnych.

21. *C. tenella* R ö h l. Z., Rokitnica; rr.-; odslonięta gleba po wykrocie.
22. *Pogonatum nanum* P. B e a u v. Dąbrowa (K r.) — Zbrosławice, Księży Las, Łubie, Góra św. Anny; r.+; gleby lessopodobne i gliniaste.
23. *P. urnigerum* P a l i s. Kwaczała, Okleśna, Alwernia, Regulice, Mętków, Żarki, Swinna, Puszcza Dulowska, Las Matylda, Chelmek, Ciężkowice, Balin, Jaworzno (t. K r.), Bukowno, Hutki, Józefów n. P. Czarną, Słotwina k. Zawiercia, Łazy, Ząbkowice Będz., Piekło k. Będzina — Księży Las, o. Toszka, Proboszczowice, Niekarnia, Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; fr.-; skały: arkoza, porfir, dolomit, poza tym dno lasów olchowych, zarośle nadrzeczne, brzegi strumieni.
24. *P. aloides* H e d w., W., Kwaczała; rr.-; na arkozie.
25. *Polytrichum piliferum* S c h r e b. Okleśna-Mętków, Wygiełzów, Żarki, Borowiec, Puszcza Dulowska, Kroczymiech k. Chrzanowa, Berezka k. Trzebini, Siersza, Młyny Serafińskie, Bór Biskupi-Bukowno, Dąbrowa, Jaworzno (K r.), Przemiarki, Pustynia Starczynowska, Stary Olkusz, Laski, Pustynia Błędowska, Chechło, Mitrega, Łazy, Trzbieśławice, Siewierz, Zdzesławice, Wojkowice, Ujejsce, Gołonóg, Mierzęcice, Stare Maczki, Szczakowa, Tardowice, Góry Siewierskie, Piekary Śląskie, Świerklaniec — Zbrosławice, o. Pyskowic, Łubie, Wielowieś, Sarnów, Sieroniuwice, Zalesie Śląskie, Góra św. Anny; fr.+; piaszczyste pola, przecinki śródlasne, wydmy piaszczyste, „pustynie“, młode zagajniki, ugory, nasypy kolejowe, gleby żwirowate.
26. *P. strictum* B a n k s. W., d. b. Chechła, Rozkochów, Puszcza Dulowska, Jezioriki (K r.), Przemsza n. o. Stare Maczki-Sławków i od Okradzionowa do Klucz, d. Białego, Chechło, Strzemieszyce, Bielowizna n/P. Ząbkowicką, g. b. P. Czarnej; r.+; brzegi torfowisk wysokich i przejściowych, suchsze miejsca na dnie lasów olchowych.
27. *P. juniperinum* W i l d. Kwaczała, Puszcza Dulowska, Mętków, Lipowiec, Maniska, Borowiec, Swinna, Kroczymiech, Berezka, Bołęcin, Regulice, Filipowice, Trzebionka, Polś n/Sztołą, Szczakowa, Bukowno, Jaworzno, Błędów, Bzów, Sławków, Ząbkowice Będz., Wojkowice, Mierzęcice, Siewierz — Księży Las, Niekarnia, Proboszczowice, Klucz; fr.-; odkryte piaski, młode zagajniki, gleby żwirowate, porfir.
28. *P. attenuatum* M e n z. (*P. formosum* H e d w.). Gromiec, Puszcza Dulowska, l. Mętkowskie, Libiąż, Chelmek, Las Matylda, Jezioriki, Dąbrowa (K r.), Las Olkusz, o. Pustynia Błędowska, Chechło, o. Zawiercia, o. Ząbkowic — Księży Las, Rokitnica, Niekarnia-Proboszczowice, o. Zimnej Wódki, Góra św. Anny; fr.+; brzegi i dna lasów zwłaszcza wilgotnych.
29. *P. gracile* (M e n z.) D i k s. W., Jezioriki (R e h m.), Dąbrowa i Byczyna — Kr. i R e h m. +.
30. *P. commune* L. Okleśna, Alwernia, Stara Wola, Filipowice, Dulowa, o. Chrzanova, o. Jaworzna, Szczakowa, Bukowno, Zawiercie, Strzemieszyce, Gołonóg, Tardowice, Mierzęcice, Świerklaniec, Piekary Śląskie — Rokitnica, Księży Las, o. Wielowski, o. Toszka, Klucz, Jelenina; v.-; dno lasów, brzegi śródlasnych moczarów i łąk, brzegi torfowisk.

Fissidentaceae

31. *Fissidens taxifolius* (L) H e d w. Alwernia, Bołęcin, Żelatowa, Filipowice; Młoszowa, Libiąż, Lipowiec, Ciężkowice, Sławków, d. b. Strugi, Trzebyczka, Trzbieśławice, Ujejsce, Ząbkowice Będz., Tardowice — Sarnów; r.+; gleby wapienne.

32. *F. osmundoides* (S w a r t z.) H e d w. W. p., Okleśna, Rozkochów, Regulice, Jankowice, Filipowice, Gromiec, Świnna, d. b. Chechła, Las Matylda, Kościelec, Puszcza Dulowska, Myślachowice, Jeziorki (R e h m.), Ciężkowice (t. K r.), d. P. Białej i P. Czarnej, d. b. Koziego Brodu, Żabnika, Sztoły, Białego, Strugi, Mierzęcice, Słotwina k. Łaz — Rokitnica, Stelarzowice, Srocza Góra; fr.-; mokre łąki, torfowiska niskie, między torfowcami.
33. *F. adiontoides* (L) H e d w. W. p., Ciężkowice, Jaworzno (R e h m.), Jeziorki (K r.), Szczakowa, Okradzionów, Będów, okolice Siewierza, Wojkowice — Rokitnica, Srocza Góra; r.-; gleby wapienne.
34. *F. bryoides* (L.) H e d w. Okleśna, Alwernia, Gromiec, Bołęcín, Kościelec, Filipowice, Stara Wola, Młoszowa, Siersza, Myślachowice, Bolesław, Okradzionów, Krzywaczka, o. Łaz, Ujejsce — Rokitnica, Zbrośławice, o. Pyskowic, o. Toszka, Klucz, Zimna Wódka, Zalesie Śląskie, Góra św. Anny; r.-; świeżo odkryta gleba, muł wodny, brzegi rowów, zarośla nadrzeczne, pola uprawne.
35. *F. pusillus* W i l s. var. *minutulus* S u l l. W., Bukowa Góra k. Trzebiesławic — okoliczne wzgórza k. Gogolina (L i m p r.); rr.-; na głazach wapienia triasowego w lesie bukowym.

Ditrichaceae

36. *Pleuridium alternifolium* (D i k s.) R a b e n h. Z., Rokitnica, Zbrośławice, Księży Las, Srocza Góra, o. Toszka; r.-; na glebach gliniastych i lessach.
37. *Ditrichum flexicaule* (S c h l e i c h.) H a m p e. W. p., Bołęcín, Lipowice, Filipowice, Balin, Libiąż, Trzebyczka, Ujejsce, Trzebiesławice, o. Siewierza — Zdźśesławice, Sarnów k. Toszka, Zbrośławice, Leśnica, Jelenino; r.+; gleby wapienne.
38. *D. homomallum* H a m p e „koło Jaworzna“ — K r., +.
39. *D. tortile* (S c h r a e d.) L i n d b. (*Leptotrichum* H a m p e.) „Licznie w okolicy Jaworzna“ — K r., +.
40. *Ceratodon purpureus* (L) B r i d. Kwaczała, Puszcza Dulowska, Chrzanów, Chełmek, Bukowno, Szczakowa, Żąbkowice Będz., o. Siewierza, Mierzęcice — Stelarzowice, o. Tarnowskich Gór, o. Pyskowic, Toszek, Jelenino; v.+; świeżo odsłonięte gleby, na dnie lasu, łąki, torfowiska, brzegi wód, pola, miejsca ruderalne.

Seligeriaceae

41. *Seligeria pusilla* B r. et S c h. „koło Jelenia pod Jaworzniem“ (K r.) — wzgórza okoliczne Gogolina (L i m p r.), +.
42. *S. setacea* (W u l f.) L i n d b. (*S. recurvata* B r. e u r.). W., Bukowa Góra k. Trzebiesławic; rr.-; na wapieniu triasowym w lesie bukowym.

Dicranaceae

43. *Trematodon arbiguus* (H e d w.) H o r n s c h. (*T. elongatus* (S t r e o m.) H a g.) Jeziorki - R e h m., +.
44. *Dicranella vaginalis* (D i k s.) M o e n k m. (*D. crispa* S c h i m p r.) W., Myślachowice, Krzywaczka; rr.-; na lessie.
45. *D. cerviculata* (H e d w.) S c h i m p r. W. p., Rozkochów, Jankowice, Mętków, Chechło n. o. Żarki-Mętków, Byczyna (K r.), Chełmek (R e h m.), Jeziorki (R e h m.), Dąbrowa (R e h m.), Puszcza Dulowska, Trzebinia, d. Żabnika, Koziego Brodu, Sztoły, Białego, Kanału Hutki, Strugi, Centurii, P. Białej n. o. Stare Maczki-Sławków, P. Żąbkowickiej, P. Czarnej, n. o. Wojkowice-Będzin, d. Mitregi, Strzemieszycze, Łazy, Poręba — Stelarzowice, Ro-

- kitnica, Srocza Góra, o. Toszka; r.+; osuszone torfowiska, brzegi torfowisk, świeżo odsłonięty torf, między korzeniami drzew w mokrych lasach.
46. *D. heteromalla* (D i l l.) S c h i m p r. Okleśna, Rozkochów, Żelatowa, Borowiec, Bukowica, Puszcza Dulowska, Myślachowice, Las Olkusz, Pustynia Będowska, o. Łosienia, Bolesławia, Strzemieszyc, Mitręga, Ząbkowice, Siewierz, Mierzęcice — o. Pyskowic, Toszka, Zimna Wódka, Klucze, Księży Las, Góra św. Anny; v.-; w lasach liściastych i sosnowych, olszynach, na świeżo odsłoniętej glebie, śródleśne pola, brzegi torfowisk.
47. *D. rufescens* S c h i m p r. Kwaczała, Alwernia, Żelatowa — Zimna Wódka; rr.+; arkoza, porfir, less.
48. *D. rubra* (H u d s.) M o e n k m. Z. p., Kwaczała, Chrzanów, Regulice, Las Matylda, Szczakowa, Bukowno, Dulowa, Trzebieszawice, Hutki k. Bolesławia — Piekary Śląskie, Księży Las, Łubie, o. Pyskowic, o. Toszka, Zalesie; fr.+; pola uprawne, na glebach zasobnych w wapń.
49. *Campylopus fragilis* (D i k s.) B r. e u r. W., Jezioroki, Ciągowice k. Łaz; rr.-; na ziemi torfowej i na torfie.
50. *C. pyriformis* (S c h u l z) B r i d. (*C. turphaceus* B r. et S c h.). Jezioroki (R e h m., K r.), Dąbrowa (K r.), +.
51. *Cynodontium polycarpum* (E h r h.) S c h i m p r. W., g. b. Jaworzniaka, Sztoly, Kanału Hutki, Centurii, brzegi źródlisk Białego, d. P. Białej k. Będowa; g. b. Koziego Brodu pod Płokami; rr.+; północne ekspozycje potoków, na piasku.
52. *C. strumiferum* d e N o t. (*C. polycarpum* var. *strumiferum* (E h r h.) S c h i m p r. W., g. b. Sztoly; rr.-; na wilgotnej ziemi przesyconej próchnicą, w ekspozycji północnej potoku.
53. *D. montanum* H e d w. Z. p., Alwernia, Rozkochów, Mętków, Lipowiec, Bukowica, Puszcza Dulowska, Żarki, Polis, Bukowno, Józefów n/P. Czarna—Księży Las, Rokitnica, Płużnica, Niekarnia-Proboszczowice, Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; fr.-; na pniach olch, buków i dębów.
54. *D. viride* L i n d b. Okoliczne lasy Czarnosina- L i m p r., +.
55. *D. scoparium* (L.) H e d w. Kwaczała, Las Mętków, Puszcza Dulowska, Jaworzno (K r.), Las Olkusz, o. Pustyni Będowskiej, o. l. k. Zawiercia, Bukowa Góra k. Trzebieszawic, Siewierz-Świerklaniec, Gołonóg-Ząbkowice Będz. — Rokitnica, Stelarzowice, Księży Las, Laryszowice, Paczyna Wielka, Proboszczowice, Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; fr.+; w lasach liściastych i szpilkowych.
56. *D. undulatum* E h r h. W. p., Rozkochów, Jezioroki (R e h m.), o. Pustyni Będowskiej, Dąbrowa (K r.), Szczakowa-Bukowno, Las Mętków, g. b. Centurii, Rokitno-Józefów; r.+; w lasach i młodnikach sosnowych.
57. *D. Benjeani* d e N o t. (*D. palustre* B r. e u r.), W. p., Gromiec, Chełmek, Dąb n/P., Bołecin, Żarki, Libiąż, Jezioroki (K r., R e h m.), Szczakowa-Ciężkowice, Pór Biskupi, Przemiarki, o. Chechła n/Centurią, o. Mierzęcic, g. b. P. Czarnej, Rokitno Szlacheckie, Strzemieszyc; r.-; suchsze miejsca na torfowiskach.

Leucobryaceae

58. *Leucobryum glaucum* (L.) S c h i m p r. Spalone k. Kwaczały, Rozkochów, l. o. d. b. Chechła, Libiąż, Las Matylda, Puszcza Dulowska, Dąbrowa (K r.), Byczyna (K r.), l. n/P. Białą n. o. Maczki-Sławków i Okradzionów-Będów, g. b. Centurii, l. o. Zawiercia, Ząbkowice Będz.-Gołonóg, Świerklaniec — Stelarzowice, Rokitnica, Laryszów, Paczyna, Proboszczowice, Zimna Wódka, Góra św. Anny; r.+; w lasach liściastych i szpilkowych.

Pottiaceae

59. *Gymnostomum calcareum* Br. germ. W., Jezioroki; rr-; na skałach wapiennych (czn. B. Szafra n).
60. *Gyroueisla tenuis* (Schrad.) Schimpr. W., Kwaczała, Babice, Żelazowa od strony Zagórza; rr-; na arkozie kwaczalskiej.
61. *Weisia crispa* Mitt. (*Astomum crispum* Hampe.) Z., Zbrostawice k. Pyskowic; rr-; na lessach i glebach żwirowatych.
62. *W. microstoma* C. Müll. Lipowiec k. Babic; rr-;
var. *oblique* Hübner. Zbrostawice k. Pyskowic; na glebach gliniastych i żwirowatych.
63. *W. viridula* Hedw. Lipowiec, Zagórze, Jaworzno (K r.), Zdziesławice-Siewierz; r-; na glebach wapiennych.
64. *Oxystegus cylindricus* (Bruch.) Hilpert. *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schimpr., *Trichostomum cylindricum* C. Müll., *Tortella cylindrica* Loeske. W., Bukowa Góra k. Ujejsa, wzgórze na wschód od Żąbkowice Będz.; rr-; na wapieniu triasowym w podszyciu lasu (ozn. B. Szafra n).
65. *Trichostomum crispulum* Bruch. W., Siersza; rr-; na zlepieńcu Myślichowickim.
66. *Tortella inclinata* Limpr. W. p., Regulice, Bołęciny, Ciężkowice, Łosień, Żąbkowice Będz., Trzebyczka, Trzebiesławice, Zdziesławice — Zbrostawice, Sarnów k. Toszka; r-; na glebach wapiennych.
67. *T. tortuosa* (L.) Limpr. W. p., Lipowiec k. Babic, Filipowice, Dab. n/P., Balin, Jaworzno, Jeleń, Ciężkowice, Siersza Wodna, Bór Biskupi, Bolesław, Niwa, Krzywaczka, Żąbkowice Będz., Ujejsce, Trzebiesławice, Wojkowice, o. Siewierza, o. Mierzęcic, Zdziesławice — Stelarzowice, Zbrostawice, Laryszów, o. Toszka, Klucz, Jelenino, Góra św. Anny; fr-; na glebach wapiennych, na piaskach w dolinie Przemszy Białej.
68. *Trichostomum rotellum* (Hoff.) Loeske (*Didymodon* Br. et Sch.) Okleśna, Regulice, Kwaczała, Babice, Piąza, Bołęciny, Alwernia, Lipowiec, Myślichowice, Siersza, Żelazowa, Libiąż, Żarki, Jeleń (K r.), Ciężkowice, Balin, Szczekawa, Cezarówka, Bolesław, Krzywaczka, Żąbkowice Będz., Trzebyczka, Zdziesławice, Trzebiesławice, Wojkowice — Zbrostawice, o. Pyskowic, Łubie, Srocza Góra, o. Toszka, Sarnów, Płużnica, Leśnica, Góra św. Anny; fr.+; na arkozie, wapieniu, porfirze i zlepieńcach, na glebach wapiennych, lessach i piaskach w dolinie Przemszy Białej.
69. *Eartula concoluta* Hedw. Okleśna, Piąza, Bołęciny, Filipowice, Libiąż, Bukowica, Żelazowa, Zagórze, Chrzanów, Siersza, Balin, Cezarówka, Ciężkowice (Frzygń), Szczekawa, Jeleń, Jaworzno, Byczyna, Strzemieszyce, Łosień, Bolesław, Żąbkowice Będz., Trzebyczka, Tucza Baba, Mitrega, Trzebiesławice, Wojkowice, Zdziesławice, Ciągowice, Mierzęcice, Tarnowskie Góry, Piekary Śląskie — Kop. Bytom, Stelarzowice, Rokitnica, o. Pyskowic, Zbrostawice, Sarnów, Frkcszczowice, Góra św. Anny; fr.+; na glebach wapiennych, skałach wapiennych, na dolmicie, na zaprawie murarskiej i w miejscach ruderalnych obfitujących w wapń, na piaskach w dolinie Przemszy Białej.
70. *B. Hornschuchiana* Schulz. Brudzewice, Siewierz, Trzebiesławice, Jeleń (K r.), — wzgórze Chełmu (Limpr.); rr.+; na glebach wapiennych.
71. *B. reflexa* Bridd. G. b. Strugi, Zagórze; rr.+; na glebach gliniastych.
72. *B. falax* Hedw. Jaworzno (K r.), G. b. P. Czarnej, Zagórze n/Struga, Mitrega — Sarnów k/Toszka; rr.+; na wapiennej glebie.
73. *B. vinealis* Bridd. „Skały koło Jaworzna“ — K r., +.

74. *B. tophacea* M i t t. W., Jaworzno (Azot), Jeleń n/P., Szczakowa; rr.-; * ra szyjach korzeniowych drzew (wierzb), na mulistej glebie.
75. *B. rigidula* M i t t. (*Trichostomum* S m i t h., *Didymodon* H e d w.) „Na skałach wilgotnych koło Jelenia“ — K r., +.
76. *B. unguiculata* H e d w. Okleśna, Mętków, Libiąż, Świnna, Żarki, Płaza, Filipowice, Chrzanów, Balin, Bołęcin, Piła Kościelecka, Dulowa, Karniowice, Młoszowa, Żelatowa, Siersza, Szczakowa, Ciężkowice, Bolesław, Przemiarki, Strzemieszyce, Łosień, o. Zawiercia, Trzebiesławice, o. Siewierza, Zdziesławice, Gołonóg, Mierzęcice, Tarnowskie Góry — o. Pyskowic, Księży Las, Łubie, o. Toszka, Proboszczowice, Zimna Wódka, Zalesie, Góra św. Anny; v.-; gleby orne, piaszczyste i wapienne, muł rzeczny, rowy, świeżo odkryta ziemia, skały wapienne, miejsca ruderalne.
77. *Acaulon muticum* C. M ü l l. (*Sphaerangium muticum* S c h i m p.) W., Mętków, Świnna, Żelatowa, Jeleń k. Jaworzna (K r.) rr.-; na mule rzecz-
nym i na lessie.
78. *Phascum acaulon* L. Z. p., Okleśna, Babice, Gromiec, Świnna, Chrzanów, Wola Filipowska, Bołęcin, Filipowice, Myślachowice, Szczakowa, Jeziorki, Stare Maczki, Bolesław, Ząbkowice Będz., Mitrega, o. Zawiercia, o. Siewierza, Zdziesławice, Wojkowice, o. Mierzęcice — Rokitnica, o. Pyskowic, o. Toszka, Klucz, o. Zimnej Wódki, o. Strzelc Opolskich, Góra św. Anny; fr.+; pola orne, namuł rzeczny, kanały i rowy.
79. *P. curvicollellum* E h r h. W., Na szczycie Żelatowej (Zagórze); rr.-; na lessie.
80. *Pottia bryoides* M i t t. W. p., Okleśna, Babice, Płaza, Pogorzyce, Bołęcin, Myślachowice, Karniowice, Trzebionka, Balin, Borowiec, Bolesław, Trzebiesławice, o. Siewierza, Zdziesławice — Zbrosławice, Sarnów, k. Toszka; rr.+; na glebach wapiennych.
81. *P. truncatula* (L.) L i n d b. Z. p., Okleśna Mętków, Gromiec, Świnna, Chełmek, Chrzanów, Cezarówka, Wola Filipowska, Myślachowice, Trzebionka, Siersza, Jaworzno (t. K r.), Zagórze n/Strugą, Łosień, Wojkowice, Zdziesławice, Mierzęcice, Tardowice, Toporowice, Piekary Śląskie — o. Rokitnicy, o. Pyskowic, Łubie, o. Toszka, Paczyna, o. Strzelc Opolskich, Góra św. Anny; fr.+; na glebach wapiennych, szczególnie dobrze nawożonych i na mule rzeczny.
82. *P. intermedia* F ü r n r. Jak *P. truncatula*.
83. *P. lanceolata* C. M ü l l. Alwernia, Bołęcin, Pogorzyce, Żelatowa, Mętków, Świnna, Libiąż, Filipowice, Młoszowa, Siersza, Byczyna, Jeleń (K r.), Jaworzno (K r.), Bolesław, Siewierz, Tardowice — Księży Las, Sarnów k. Toszka, Góra św. Anny; rr.+; na glebach wapiennych.
84. *Fterigyneurum cavifolium* (E h r h.) J u r. (*P. pusillum* B r o t h.). Z., Zbrosławice, Laryszów, Księży Las, Łubie, Góra św. Anny; r.-; na glebach gliniastych, lessach.
85. *Aloina rigida*. K i n d b. W., Regulice, Bołęcin, Młoszowa, Kwaczała, Chrzanów, Jaworzno (K r.), Jeleń (K r.); r.+; na lessach i glebach zasobnych w wapń, na zwietrzelinie porfiru i na lepszczu zlepieńca myślachowickiego.
86. *A. aloides* K i n d b. W. p., Regulice, Kwaczała, Żelatowa, Bołęcin — Góra św. Anny; rr.+; na lessie.
87. *A. ericifolia* (N e c k.) K i n d b. (*A. ambigua* B r. e u r.) W., Żelatowa; rr.-; na lessie.
88. *Tortula muralis* H e d w. Kwaczała, Regulice, Gromiec, Świnna, Filipowice, Myślachowice, Trzebinia, Piła Kościelecka, Chrzanów, Jeleń, Jaworzno, Ciężkowice, Libiąż, Siersza, Bukowno, Bolesław, Ząbkowice Będz., Bukowa Góra,

- o. Siewierza, Mierzęcice, Tardowice, Toporowice, Będzin — Laryszów, Zbrosławice, Pyskowice, Łubie, Sarnów, Góra św. Anny; fr.+; na skałach wapiennych, na porfirze, kamieniach przydrożnych, murach.
89. *Tortula aestiva* B r i d. (*T. muralis* var. *aestiva* B r i d.) n. cob. Kwaczała, Jeleń; rr.-; na wapieniu i na popieliskach.
90. *T. subulata* H e d w. Regulice, Filipowice, Pogorzyce, Żelatowa, Jaworzno (K r.), Trzebiesławice — Góra św. Anny; rr.+; na skałach wapiennych i na porfirze.
91. *T. papillosa* W i l s. (*Syntrichia* W i l s., *Barbula* C. M ü l l.) „Jaworzno, obficie na *Populus nigra*“ — K r., +.
92. *T. ruralis* E h r h. Kwaczała, Rozkochów, Płaza, Gromiec, Libiąż, Berezka k. Trzebini, Bołęcín, Regulice, Filipowice, Trzebionka, Siersza, Młoszowa, Ciężkowice, Bór Biskupi, Bukowno, Strzemieszyce, Bolesław, Będów, Chechło n/Centurią, o. Zawiercia, Rokitno Szlacheckie, Łazy, Zdzielawice, Trzebiesławice, Ujejsce, Ząbkowice Będz., Gołonóg, o. Mierzęcic, Tardowice, Toporowice — Rokitnica, Stelarzowice, Zbrosławice, Łubie, o. Toszka, Klucz, Góra św. Anny; fr.+; na słomianych dachach, piaszczystych wzgórzach, skałach wapiennych.
93. *T. ruralis* subsp. *calcicola* G r e b e. Zdzielawice, o. Siewierza, Trzebiesławice, Chruszczobród, Ujejsce, Przeczyce, o. Mierzęcic, Toporowice — Sarnów k. Toszka; r.+; na skałach wapiennych i na glebie wapiennej.

Encalyptaceae

94. *Encalypta laciniata* (H e d w.) H o f f m. *E. ciliata* (H e d w.) L i n d b. Jaworzno, Jeleń — K r., +.
95. *E. contorta* (W u l f.) L i n d b. (*E. streptocarpa* H e d w.) Kwaczała, Lipowiec, Bukowina, Żelatowa, Libiąż, Regulice, Płaza, Bołęcín, Filipowice, Balin, Siersza, Byczyna, Jaworzno (K r.), Szczakowa, Ciężkowice (Przygoń), Bolesław, d. b. Strugi, Łosień, Ząbkowice Będz., Trzebiesławice, Chruszczobród, Wojkowice, Stary Olkusz, Będów, Krzywaczka, Gołonóg, Ujejsce, Mierzęcice, Brudzewice, Tardowice — Stelarzowice, Bytom, Zbrosławice, Laryszów, Sarnów, Proboszczowice, Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; fr.+; skały wapienne i krystaliczne, gleby wapienne, mury, piaski w dolinie Przemszy Białej.
96. *E. rhabdocarpa* S c h w a e g r. W., Jaworzno; rr.-; na glebach wapiennych, zasobnych w związki żelaza.
97. *E. extinctoria* S w. (*E. vilgaris* H o f f m.). Bołęcín, Lipowiec, Bukowina, Libiąż, Żelatowa, Balin-Jaworzno, Filipowice, Karniowice, Młoszowa, Jaworzno (K r.), Jeleń (K r.), Siersza, Ciężkowice (Przygoń), Bolesław, Trzebyczka, Tucza Baba, Szczakowa, Jaworzno, Jeleń, Mierzęcice, Tardowice — Stelarzowice, Bytom, o. Tarnowskich Gór, Łubie, o. Pyskowic, Płużnica, Zbrosławice, Klucz, Góra św. Anny; rr.+; na skałach wapiennych, glebie wapiennej, na piaskach w dolinie Przemszy Białej.

Grimmiaceae

98. *Grimmia apocarpa* (L.) H e d w. Kwaczała, Bukowina, Płaza, Zagórze, Góra Zamkowa w Rudnie, Filipowice, Regulice, Myślachowice, Siersza, Ciężkowice, Libiąż, Jeleń, Szczakowa, Laski, Trzebyczka, Ciagowice, Ujejsce, Trzebiesławice, Brudzewice, o. Siewierza, o. Mierzęcic, Tardowice, Będzin — Stelarzowice, Zbrosławice, Ks. ęży Las, Łubie, o. Pyskowic, Sarnów, Proboszczowice, Góra św. Anny; fr.-; na skałach wapiennych, glebie wapiennej, na murach.

99. *G. pulvinata* (L.) S c h m i t. W. p., Regulice, Kościelec, Gromiec, Balin, Ciężkowice, Kąty, Siersza, Filipowice, Myślachowice, Ząbkowice, Ujejsce, Trzebieślawice, Piekło k. Będzina, o. Tarnowskich Gór, o. Mierzęcic — Toszek, Góra św. Anny; rr.+; na skałach wapiennych, murach i betonie.
100. *Racomitrium heterostichium* B r i d. W., Pasternik k. Tenczyńska; rr.—; na glebie wapiennej.
101. *R. canescens* (T i m m.) B r i d. Rozkochów, Alwernia, Bołęcín, Borowiec, Mętków, Libiąż, Krocymiech k. Chrzanowa (t. K r.), Jeziorki, Byczyna, Jeleń, Jaworzno, Dąbrowa (K r.), Bór Biskupi, Przymiarki k. Bukowna, Pustynia Błędowska, Pustynia Starczynowska, Chechło n/Centurią, g. b. Mitregi, o. Zawiercia, Ząbkowice-Ujejsce, Siewierz, Wojkowice, Brudzewice, o. Mierzęcic, Tardowice, Dąb n/Przemszą, Jeleń-Chelmek, Stare Maczki, Bielowizna k. Ząbkowic Będz. — Zbroślawice, Rokitnica, Księży Las, Łubie, o. Pyskowice, Leśnica; fr.+; na piaskach.

Ephemeraceae

102. *Ephemerum serratum* (S c h r e b.) H a m p e. W., Swinna k. Chełmka, Dąbrowa (K r.), Jaworzno (K r.); rr.—; muliste brzegi stawów.

Funariaceae

103. *Physcomitrella patens* (H e d w.) L o e s k e. Jeziorki k. Chrzanowa — K r., +.
104. *Physcomitrium sphaericum* B r i d. Z., Zbroślawice-Łubie; rr.—; nieużytki wśród pól.
105. *P. pyriforme* (L.) B r i d. Z. p., Okleśna, Bołęcín, Chrzanów, Płaza, Balin, Trzebinia, Szczakowa, Byczyna (K r.), Jeleń (K r.), Krzywaczka, Ząbkowice Będz., Zawiercie, Wojkowice, o. Tarnowskich Gór — Księży Las, Toszek, Zalesie; fr.+; na polach uprawnych, zwłaszcza dobrze nawożonych na świeżo odkrytej glebie, kanały, rowy.
106. *P. eurystomum* (N e e s.) S e n d t. W., Kwaczała, Płaza, Gromiec, Mętków; rr.+; na lessach i mule rzeczyn.
107. *Funaria hygrometrica* (L.) S i b t h. Okleśna, Mętków, Gromiec, Swinna, Chrzanów, Filipowice, Siersza, Szczakowa, Bolesław, Strzemieszyce, Łazy, Zawiercie, Poręba, Trzebieślawice, Będzin, Maczki — Zbroślawice, Rokitnica, Stelarzowice, Księży Las, Łubie, Srocza Góra, Toszek, Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; v.+; miejsca ruderalne, spałeniska, szczeliny skalne, pola uprawne.
108. *F. fascicularis* (D i k s.) S c h i m p r. W., Pogorzyce, Szczakowa (K r.), Jeleń (K r.); rr.—; na lessie, koniczysko.

Splachnaceae

109. *Splachnum ampulaceum* L. W., Mętków, Spalone k. Kwaczały, Jeziorki (R e h m. i K r.), n/Jaworzniakiem k. Bukowna, Hutki k. Bolesławia; rr.+; na odchodach krowich.
110. *S. pedunculatum* (H u d s.) L i n d b. (*S. sphaericum* L. (fil.) W., Spalone k. Kwaczały, „Tenczyńskie lasy“ (R e h m.); rr.—; na odchodach krowich, na torfowiskach.

Bryaceae

111. *Leptobryum piriforme* (L.) W i l s. Myślachowice, Chrzanów, g. b. Żabnika — Toszek; r-; na miejscach ruderalnych.

112. *Pohlia cruda* (L.) L i n d b. Kwaczała, Myślachowice, Luszowice, g. b. Żabnika, Jaworznika, Sztoly, Koziego Brodu, Białego, Kanału Hutki, Strugi, Centurii, Mitrega, Brudzewice, d. P. Żąbkowickiej — Rokitnica-Stelarzowice, Toszek, Klucz, Zimna Wódka; r.-; w dolinach potoków w ekspozycji północnej, na dnie lasu, u podnóża drzew.
113. *P. nutans* (Schreb.) Lindb. Okleśna, Świnna, Kwaczała, Regulice, Żarki, Las Mętków, Puszcza Dulowska, Dulowa (t. R e h m.), Byczyna (K r.), Jezioroki (K r.), Las Olkusz, o. Pustyni Błędowskiej, Strzemieszyce-Zawiercie, Ujejsce-Chruszczobród, Stare Maczki, o. Mierzęcic — Tarnowskie góry-Bytom; Księży Las, Toszek, Płużnica, Proboszczowice, Góra św. Anny; v-; lasy szpilkowe.
114. *P. annotina* (L e e r s.) L i n d b. Z. p., Chrzanów, Szczakowa-Mysłowice (R e h m.), Zawiercie, g. b. P. Czarnej, Przemiarki — Zbrosławice, Księży Las, o. Pyskowic, Sroczka Góra, Paczyna, o. Toszka, Leśnica, Klucz, Zimna Wódka; fr.+; na mule rzeczny, na glebach gliniastych i ornych, szczególnie dobrze nawożonych.
115. *Mniobryum albicans* (W a h l e n b.) L i m p r. Z. p., Myślachowice, Hutki k. Bolesławia, Byczyna (K r.), Jezioroki (K r.), Dąbrowa (K r.), Słotwina k. Zawiercia, Trzebyczka — Rokitnica, Zimna Wódka; r.-; na świeżo odkrytej glebie, na dnie lasu.
116. *Bryum calophyllum* R. B r. W., Strzemieszyce-Górniki; rr.-; torfowisko niskie.
117. *B. pallens* (S w a r t z.) S w. „Na brzegu przekopu leśnego k. Jeziorok pod Jaworzniem“ — K r.,+.
118. *B. Duvalii* V o i t. W., d. P. Białej n. o. Sławków-ujście Sztoly; rr.-; na torfowisku niskim (ozn. B. S z a f f r a n).
119. *B. erythrocarpum* S c h w a e g r. (*B. pachydermum* B o m a n s.) „Wrzosi-wisko podmokłe k. Dąbrowy pod Jeleniem“ — K r.,+.
120. *B. pendulum* (H o r n s c h.) S c h i m p r. „Na piaszczystej glebie w Chełmku“ — R e h m.,+.
121. *B. turbinatum* S c h a e g r. Dąbrowa — R e h m. i K r.,+.
122. *B. ventricosum* D i k s. (*B. pseudotriquetrum* S c h w a e g r.) W. p., Kwaczała, Puszcza Dulowska, d. Chechła n. o. Borowiec-Mętków, Gromiec, Chełmek, Dąbrowa (R e h m.), d. Białego, Centurii, g. b. Strugi, d. Przemysły Żąbkowickiej, P. Czarna n. o. źródła-Siewierz i Wojkowice-Będzin — Stelarzowice, Sroczka Góra; fr.+; na mokrych łąkach, torfowisko niskie i przejściowe.
123. *B. bimum* D i k s. W. p., Jezioroki (R e h m.), Chełmek (R e h m.), Puszcza Dulowska, Myślachowice, d. Chechła n. o. Żarki-Mętków, Przygoń k. Ciężkowic, Gromiec, Dąb n/P., Sztola k. Bukowna, Biała Karczma, Bielowizna n/P. Żąbkowicką, Strzemieszyce-Górniki, Słotwina k. Łaz; r.-; torfowiska niskie.
124. *B. affine* L i n d b. (*B. cuspidatum* S c h i m p r.) W. p., Okleśna, Rozkochów, Gromiec, Puszcza Dulowska, Trzebinia, d. b. Chechła, Libiąż, Chełmek, Las Matylda, Jezioroki, P. n. o. Świnna-Mysłowice, Maczki, Sławków, Ruda-Klucze, Hutki k. Bolesławia, d. Koziego Brodu, Jaworznika, Żabnika, d. b. Sztoly, Białego, Centurii, P. Czarna n. o. źródła-Siewierz, d. P. Żąbkowickiej, Gołonóg — Stelarzowice-Rokitnica, Toszek-Proboszczowice; r.+; torfowiska niskie, mokre łąki, brzegi starorzeczy.
125. *B. ovatum* J u r. (*B. neodamense* var. *ovatum* L i n d b. et A r n.) W., P. Żąbkowice, k. Bielowizny, Jaworzniak p. Borem Biskupim, P. Biała n. o. Sławków — Sztola; rr.-; torfowiska niskie.

126. *B. caespiticium* L. Kwaczała, Żelatowa, Chrzanów, Filipowice, Myślachowice, Luszowice, Trzebinia, Siersza, Ciężkowice, Jaworzno (t. K r.), Jeleń, Bolesław, Ząbkowice Będz., Łazy, Zawiercie, Będzin, Brudzewice, Mierzęcice — Tarnowskie Góry, Stelarzowice, Pyskowice, Paczyna Wielka, Sarnów, Góra św. Anny; v.-; na miejscach ruderalnych, na wydmach piaszczystych, w szczelinach skalnych, na polach ornych.
127. *B. badium* B r u c h. W., Bór Biskupi, Bolesław, Łosień, Trzebyczka; r.-; na glebach wapiennych, na hałdach galmanowych.
128. *B. cirratum* H o p. et H o r n s c h. W., Dąbrowa (K r.), Jezioroki, brzegi Pustyni Starczynowskiej i Błędowskiej, g. b. Mitęgi, o. Siewierza; fr.-; na wydmach piaszczystych.
129. *B. argenteum* L. Regulice, Trzebinia, Chrzanów, Jaworzno (K r.), Szczakowa, Pustynia Starczynowska, Pustynia Błędowska, Zawiercie, Łazy, Będzin — Rokitnica, Tarnowskie Góry, Laryszów, Toszek, Leśnica, Zalesie; v.+; miejsca ruderalne, piaski lotne, szczeliny skał, rowy.
130. *B. Funckii* S c h w a e g r. „Okoliczne wzgórza Góry św. Anny“ — L i m p r. +.
131. *B. bicolor* D i k s. (*B. atropurpureum* W e b. et M o h r.). Jezioroki — R e h m., +.
132. *B. Klinggraeffii* S c h i m p r. „Jezioroki k. Chrzanowa“ — R e h m., +.
133. *B. alpinum* (L.) H u d s. „Na mokrej piaszczystej ziemi koło wału kolejowego między Libiążem a Chełmką w wielkiej ilości ale bez owoców“ — R e h m., +.
134. *B. elegans* N e e s. W., Brzegi Pustyni Błędowskiej, d. b. Strugi i Centurii, Ząbkowice Będz.-Trzebiesławice, Mitęga, Strzemieszyce-Górniki, Józefów k. Łaz; r.-; na glebach wapiennych, na piaskach zasobnych w wapń.
135. *B. capillare* L. Kwaczała, Żelatowa, Lipowice, Bukowica, Stara Wola, Borowiec, Bobrek, Młoszowa, Filipowice, Myślachowice, Jaworzno-Ciężkowice, Dąbrowa (K r.), Byszyn (K r.), g. b. Jaworzniaka, Sztoly, P. Białej, Białego, Centurii, Łazy, Jezioroki, Bukowa Góra, Siewierz-Brudzewice — Stelarzowice, Księży Las, Łubie, Toszek-Sarnów, Proboszczowice, Zimna Wódka, Góra św. Anny; fr.-; dno lasów.
var. *flaccidum* B r. e u r. Las Mętków, Słotwina k. Łaz.
136. *Rhodotryum roseum* (W e i s) L i m p r. Filipowice, Żarki, Puszcza Dulowska, Las Mętków, d. b. Chechła, Libiąż, g. b. Jaworzniaka, Żabnika, Sztoly, Białego, Centurii, P. Czarnej — Stelarzowice, Rokitnica, Zbrosławice, Księży Las, Zimna Wódka, Leśnica; rr.-; na aluwialnych rzecznych, w olszynach.

Mniaceae

137. *Mnium cinclidioides* (B l y t t) H ü b e n. W., Puszcza Dulowska wzdłuż brzegów Chechła; rr.-; na mokrych łąkach i torfowiskach niskich.
138. *M. punctatum* (L.) S c h r e b. Kwaczała, Las Mętków, d. b. Chechła, Alwernia, Regulice, Puszcza Dulowska, Filipowice, Myślachowice, Las Matylda, Jezioroki (K r.), Jaworzno (K r.), Dąbrowa (K r.), g. b. Koziego Brodu, Jaworzniaka, Żabnika, Sztoly, Białego, Centurii, Łazy, Bukowa Góra k. Trzebiesławic — Stelarzowice, Księży Las, Proboszczowice, Płużnica, Klucz; r.+; na aluwialnych rzecznych, w lasach bukowych, brzegi wywierzynek, na arkozie kwaczalskiej.
139. *M. stellare* H e d w. Kwaczała, Bukowica, Żelatowa, Cezarówka, Filipowice, Ciężkowice (Frzygón), Łazy, g. b. Centurii, Sztoly, Jaworzniaka, P. Białej n. o. Przemiarki-ujście Sztoly, Bukowa Góra k. Trzebiesławic — Stelarzowice, Ro-

- kitnica, Klucz; r.-; na mokrych skałach wapiennych, na dnie lasu bukowego z płytką glebą wapienną.
140. *M. cuspidatum* (L., Schreb.) Leyss. Okleśna, Mętków, Swinna, Chrzanów, Puszcza Dulowska, Trzebinia, Czyżówka n/Kozim Brodem, P. Biała n. o. Sławków-ujście Sztoły, Bolesław, Maczki, Błędów, Strzemieszyce, Zawiercie, Siewierz, Będzin — Rokitnica, o. Pyskowic, Księży Las, o. Strzelc Opolskich, Góra św. Anny; v.-; na mokrych łąkach, w dnie lasu, na aluwialach nadrzecznych.
141. *M. undulatum* Weis. Alwernia, Kwaczała, Żelatowa, Las Mętków, d. b. Chechła, Libiąż, Las Matylda, Puszcza Dulowska, Jeziorki (t. K r.), g. b. Jaworznika, Sztoły, Białego, Błędów n/P. Białą, Chechło n/Centurią, Słotwina k. Łaz, o. Zawiercia, Poręba, d. b. P. Żąbkowskiej, d. P. Białej, Gołonóg-Wojkowice — Rokitnica-Stelarzowice, Zbrosławice, Księży Las, o. Toszka, Klucze, Leśnica; fr.+; na aluwialach rzecznych, w lasach olchowych.
142. *M. affine* Blaud. W. p., Dąbrowa (R e h m. i K r.), Jeziorki (K r.), P. Białej n. o. Sztoły-Sławkowa, d. Centurii, P. Żąbkowskiej; r.+; na mokrych łąkach i torfowiskach.
var. *elatum* Br. eur. (*M. Seligeri* Milde). Dąbrowa i Jeziorki — (K r.)
143. *M. medium* Br. eur. W., Puszcza Dulowska, Jeziorki, Młyny Serafińskie; rr.+; brzegi starorzeczy.
144. *M. rostratum* (Schrad.) Schwaegr. Kwaczała, Las Mętków, Rozkochów, Las Matylda, Puszcza Dulowska, Ciężkowice-Szczakowa, d. P. Białej n. o. Stare Maczki-Sławków i Okradzionów-Klucze, Mitęga, Strzemieszyce, g. b. P. Czarnej, Gołonóg — Rokitnica-Stelarzowice, Zbrosławice, Srocza Góra, Płużnica, Proboszczowice, Leśnica; v.+; na aluwialach rzecznych, mokre łąki w zagajnikach olchowych, na arkozie kwaczalskiej i porfirze.
145. *M. hornum* L. Rozkochów, Żarki, Las Mętków, Puszcza Dulowska, Las Matylda, Jeziorki (K r.), Byczyna (K r.), g. b. Jaworznika, Sztoły, Białego, Bór Biskupi, Słotwina k. Łaz, o. Zawiercia, Poręba, Bukowa Góra, k. Trzebiesławice, g. b. P. Czarnej, d. b. P. Żąbkowskiej — Bytom-Stelarzowice, Srocza Góra k. Pyskowic, Paczyna Wielka, Toszek, Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; fr.-; na brzegach potoków, w lasach bukowych i olszynowych, na brzegach śródlęśnych bagien.
146. *M. spinulosum* Br. eur. Tuczna Baba, Słotwina k. Łaz, Trzebyczka — Bytom-Stelarzowice, Zimna Wódka; rr.+; w lasach bukowych.
147. *Ciclidium stygium* Sw. W., Bór Biskupi, Hutki k. Bolesławia, Strzemieszyce-Górniki, Gołonóg-Piekło, d. b. P. Żąbkowskiej, g. b. P. Białej; rr.-; torfowiska niskie.

Aulacomniaceae

148. *Aulacomnium palustre* Schwaegr. W. p., Kwaczała, Rozkochów, Las Mętków, Gromiec, Żarki, Chełmek, Dąb n/P., Byczyna (K r.), Jeziorki (t. K r.), Las Matylda, d. b. Chechła, Puszcza Dulowska, Ciężkowice-Szczakowa, d. P. Białej n. o. Maczki-Sławków i Ruda-Klucze, d. Białego, Kanału Hutki, Cegielnia, g. b. Strugi, d. b. Centurii, P. Czarnej, Mitęgi — Stelarzowice-Rokitnica, Księży Las, Srocza Góra, Proboszczowice, Leśnica; v.-; na torfowiskach niskich i przejściowych oraz mokrych łąkach.
149. *A. androgynum* (L.) Jur. Z. p., Kwaczała, Hutki k. Bolesławia — Paczyna Wielka-Toszek; rr.+; na zmurszałych pniach.

Meeseaceae

150. *Faludella squarrosa* (L.) B r i d. W., Młyny Serafińskie, u ujścia Żabnika, Bór Biskupi, Bukowno-Olkusz (przy torze kolejowym), Wywierzyska Białego (Biała Karczma), g. b. P. Czarnej n. o. Bzów-Józefów; rr.+; starorzeczka i torfowiska niskie.
151. *Meesea trihodes* (L.) S p r u c e (*M. uliginosa* H e d w.) W., Jezioraki — R e h m., +.
152. *M. triquetra* (L.) Å n g s t r. W. Żabnik (u ujścia), P. Biała n. o. Sławków-Sztoła, Strzemieszyce-Górniki, d. b. P. Ząbkowickiej, g. b. P. Czarnej n. o. Józefów-Bzów; rr.+; torfowiska niskie, mokre łąki.
153. *M. longiseta* H e d w. „Na głębokim bagiennym torfie w Jeziorakach“ — K r. R e h m., +.

Bartramiaceae

154. *Plagiopus Oederi* (G ü n n.) L i m p r. (*Bartramia* S w.) W., Żelatowa, Filipowice; rr.-; na wapieniu triasowym i zlepieńcu myślachowickim.
155. *Philonotis fontana* (L.) B r i d. W. p., Rozkochów, Gromiec, d. b. Chechła, Maniska, Libiąż, Dąb n/Przemszą, Jezioraki, Las Matylda, Puszcza Dulowska, Ciężkowice, Luszowice, d. Jaworzniaka, Kozięgo Brodu, Sztoły, Białego, Centurii, Strugi, P. Ząbkowickiej, P. Czarnej n. o. Będzin-Wojkowice, Siewierz-Bzów — Stelazowice-Rokitnica, Srocza Góra, Proboszczowice, Leśnica; fr.+; na mokrych łąkach i torfowiskach niskich.
156. *P. calcarea* (B r. e u r.) S c h i m p r. Libiąż (R e h m.), Chełmek (R e h m.), Jezioraki (K r.), +.
157. *P. marchica* (W i l l d.) B r i d. W., Jezioraki (K r.), Byczyna (K r.), Dąbrowa (K r.), Chełmek (R e h m.), Szczakowa, Mitęga, Chechło n/Centurią; rr.+; na mokrym piasku.
158. *P. caespitosa* W i l s. W., Żarki, Chełmek (R e h m.), Jezioraki (R e h m.), d. P. Białej n. o. Sławków-Sztoła, Biała Karczma, g. b. P. Czarnej, d. P. Ząbkowickiej; r.-; na torfowiskach niskich.

Ortotrichaceae

159. *Ulotia ulophylla* B r u c h (*U. crispa* B r i d.) W., Kwaczała, Jaworzno (K r.), Dąbrowa (K r.), Byczyna (K r.); rr.-; na pniu sosny.
160. *Ortotrichum striatum* (L.) S c h w a e g r. (*O. leiocarpum* B r. e u r.) „W lasach koło Byczyny pod Jaworzniem“ — K r., +.
161. *O. Lyellii* H o o k. W. Kwaczała; rr.-; na pniu wierzby.
162. *O. obtusifolium* S c h r e d. Kwaczała, Żelatowa, Filipowice, Jezioraki (K r.), — Góra św. Anny; rr.+; na wierzbach i jesionach.
163. *O. anomalum* H e d w. Kwaczała, Regulice, Filipowice, Chrzanów, Szczakowa, Siewierz-Wojkowice — Wzgórza Chelmu, Księży Las, Srocza Góra; fr.-; na skałach wapiennych i na pniach drzew.

Hedwigiaceae

164. *Hedwigia albicans* (W e b.) L i n d b. Z., Zbrosławice; rr.-; nieużytki wśród pól.

Leucodontaceae

165. *Leucodon sciurioides* (L.) S c h w a e g r. Z. p., Kwaczała, Regulice, Wygierzów, Filipowice, Bukowno — Księży Las. Wzgórza Chelmu; r.-; na pniach jesionów i wierzb.

Neckeraceae

166. *Homalia trichomanoides* (S c h r e b.) B r. e u r. Z., Toszek, Żimna Wódka, rr.+; podnóże dębu.
167. *Neckera crispa* (L.) H e d w. W. p., Lipowicz, Filipowicz, Żelatowa — Leśnica, Góra św. Anny; r.-; na wapieniu i zlepieńcu myślachowickim.
168. *N. complanata* (L.) H ü b. W., Filipowicz, Bukowa Góra k. Trzebieszawic; rr.+; na zlepieńcu myślachowickim i wapieniu triasowym.

Lembophyllaceae

169. *Isothecium viviparum* (N e c k.) L i n d b. Z. p., Ujejsce-Trzebieszawice — Tczek, Klucz; rr.+; na pniach drzew.
170. *I. fileszens* (B r i d.) M o e n k e m. W. p., Trzebieszawice, Bukowa Góra, Brudzewice, Ujejsce — Góra św. Anny (L i m p r.); rr.+; w podszyciu lasu bukowego.

Fontinalaceae

171. *Fontinalis antipyretica* L. Chelmek, P. Czarna na całej długości z przerwami. Puszcza Dulowska, Regulice, Dąb n/P., Żabnik k. Młynów Serafińskich, Struga, Góry Luszowskie — Leśnica; r.-; w potokach i rzekach, najczęściej w górnym ich biegu.

Climaciaceae

172. *Climacium dendroides* (L.) W e b. et M o h r. Puszcza Dulowska, d. Chechła, Babice, Las Mętków, d. P. Białej i Czarnej oraz ich dopływów — Stelarszowice-Rokiłnica, o. Pyskowic, Paczyna Wielka, Księży Las, o. Strzelc Opolskich, Toszek, Proboszczowice, Leśnica; v.—; na łąkach i torfowiskach niskich.

Leskeaceae

173. *Anomodon apiculatus* B r. e u r. W. p., Kwaczała, Żelatowa, Filipowicz, Błędów n/Strugą — Leśnica; rr.+; na skałach wapiennych.
174. *A. attenuatus* (S c h r e b.) H ü b e n e r. W. p., Filipowicz, Żelatowa, g. b. Strugi — Leśnica; rr.+; na skałach wapiennych.
175. *A. longifolius* (S c h l e i c h.) B r u c h. „Góra św. Anny, na skałach wapiennych“ — L i m p r., +.
176. *Leskea polycarpa* E h r h. Świnna, Kwaczała, d. Przemszy, p. Błędowem — Góra św. Anny; fr.-; na pniach drzew.
var. *paludosa* S c h p r. P. Czarna, k. Boguchwałowic.
177. *L. catenulata* M i t t. Z., Góra św. Anny (t. L i m p r.); rr.-; na kamieniach.
178. *P. nervosa* M y r i n. Kwaczała, Świnna, Jaworzno — Lubie, o. Toszka, Proboszczowice, Klucz, Góra św. Anny, Zakrzów k. Gogolina (L i m p r.); r.-; na pniach drzew.

Thuidiaceae

179. *Heterocladium squarrosulum* (V o i t.) L i n d b. (*H. dimorphum* (Brid.) S c h i m p r.) „w lasach bukowych k. Czarnosina“ — L i m p r., +.
180. *Thuidium abietinum* B r. e u r. Okleśna, Rozkochów, Gromiec, Regulice, Filipowicz, Płaza, Libiąż, Balin-Jaworzno, o. Chrzanowa, Cieżkowice, Bolesław, o. Zawiercia, Ujejsce, Trzebieszawice, o. Siewierza, o. Mierzęcie — Zbrostawice,

- Sarnów, Góra św. Anny; v.-; na piaszczystych wydmach, skałach wapiennych, na nieużytkach pokrywających szczyty wzgórz.
181. *T. lanatum* (Stroem.) Moenk. (T. Blandowii B r. e u r., *Helodium lanatum* B r o t h., *Helodium Blandovii* W a r n s t.) W., Las Kąty k. Chrzanova, Bór Biskupi, Hutki k. Bolesławia, g. b. P. Czarnej n. o. Łazy-Józefów; rr.-; na suchszych kępach wśród bagien, brzegi starorzeczy.
182. *T. tamariscifolium* (N e c k.) L i n d b. Jezioroki (K r.), g. b. P. Czarnej, Bukowa Góra k. Trzebiesławic, Puszcza Dulowska, d. b. Chechła i Strugi, Poręba k. Zawiercia — Proboszczowice, Leśnica; r.-; brzegi torfowisk niskich, mokre łąki, w lasach olszynowych.
183. *T. delicatulum* (L.) M i t t. Stara Wola, Las Matylda, o. Chrzanova, Gromiec, Ząbkowice Będz.-Trzebiesławice — Zbrosławice, wzgórz Chelmu; r.-; na słonecznych zboczach wzgórz.
184. *T. recognitum* (H e d w.) L i n d b. Z., Sarnów k. Toszka; rr.-; na suchym zboczu.
185. *T. Philibertii* L i m p r. W. p., Okleśna, Regulice, Babice, Mętków, Libiąż, d. b. Chechła, Puszcza Dulowska, Jezioroki, Szczakowa, Jeleń, d. P. Białej, Jaworzniaka, Sztoły, Białego, Centurii, g. b. P. Czarnej, Łazy, o. Mierzęcic, Ujejsce, Gołonóg, Strzemieszyce, Maczki — Stelarzowice-Rokitnica, Zbrosławice, Księży Las, o. Toszka, Płużnica, Zimna Wódka, Proboszczowice, Klucz; fr.+; na wilgotnych łąkach.

Cratoneuraceae

186. *Cratoneurum commutatum* (H e d w.) M o e n k m. G. b. Filipówki, Chrzanów, Maniska, Szczakowa, Puszcza Dulowska, Karniowice, Trzebinia, Biała Karczma, g. b. P. Białej — Leśnica; r.-; brzegi wywierzysk, na mokrych piaskach.
187. *C. filicinum* (L.) M o e n k m. Kwaczała, Regulice, Babice, Rozkochów, d. b. Chechła, Puszcza Dulowska, Przemiarki, Jaworzno, d. b. Koziego Brodu, Zabnika, Jaworzniaka, Sztoły, Białego, P. Białej i Czarnej, P. Ząbkowickiej, Trzebyczka — Stelarzowice, Srocza Góra, Toszek; fr.-; brzegi strumieni, źródlika, mokre łąki, torfowiska niskie.

Amblystegiaceae

188. *Chrysohypnum Sommerfeltii* (M y r.) R o t h. Żelatowa, Kwaczała, Pogorzyce, Puszcza Dulowska, Siersza, Myślachowice, Filipowice, Ciężkowice (Przygoń), Szczakowa, Sztoła, Jaworzniak, Bolesław-Strzemieszyce, Trzebyczka, Tucznababa, Słotwina k. Łaz, Ujejsce, Trzebiesławice, Brudzewice, o. Mierzęcic — Rokitnica, Zbrosławice, Łubie, Sarnów, Płużnica, Góra św. Anny; fr.-; na glebach wapiennych, dobrze nasłonecznionych miejscach.
189. *C. stellatum* (S c h r e b.) L o e s k e. W. p., Okleśna, Kwaczała, Rozkochów, Puszcza Dulowska, Luszowice, Byczyna (K r.), Dąbrowa (K r.), Jezioroki (t. R e h m. i K r.), Ciężkowice, (t. K r.), Dąb n/P., Szczakowa, d. P. Białej i jej dorzeczy, g. d. P. Czarnej, P. Ząbkowickiej, Gołonóg — Srocza Góra, Proboszczowice; fr.+; na mokrych łąkach i torfowiskach niskich, brzegi wywierzysk.
190. *C. chrysophyllum* L o e s k e. Regulice, Wola Filipowska, Puszcza Dulowska, Jezioroki (K r.), Dąbrowa (K r.), Jaworzno (K r.), Zagórcze n/Struga, Trzebiesławice k. Siewierza — Sarnów k. Toszka; fr.-; na glebach wapiennych.

191. *C. helodes* (S p r u c e.) L o e s k e. „Na bagnistych torfowiskach k. Jeziorek pod Jaworzmem“ — K r., +.
192. *C. polygamum* (B r. e u r.) L o e s k e. Trzebinia, Przygoń k. Ciężkowic, Jezioroki (K r.), Chełmek, Regulice — Trzebieszawice, Leśnica; r.-; w miejscach podmokłych.
193. *Amblystegium Sprucei* (B r u c h) B r. e u r. W., okoliczne wzgórza na wschód od Strzemieszyc, Bukowa Góra k. Trzebieszawic; rr.-; na skałkach wapienia triasowego, na dnie lasu bukowego.
194. *A. confervoides* B r. e u r. „Na wapieniu muszlowym na Górze św. Anny“ — L i m p r., +.
195. *A. varium* (H e d w.) L i n d b. Byczyna (K r.), Dąbrowa (K r.), Jezioroki (t. K r.), Swinna, Kwaczała — Zalesie; r.-; w miejscach wilgotnych.
196. *A. serpens* (L.) B r. e u r. Okleśna, Kwaczała, Chełmek, Jaworzno (t. K r.), Chrzanów, Myślachowice, Bukowno, Maczki, Łazy, Zawiercie, Gołonóg, Mierzęcice — Bytom-Rokitnica, Zbrosławice, Płużnica, Toszek, Góra św. Anny; v.-; na pniach drzew, łąki, na skałach, w miejscach ruderalnych.
197. *A. Juratzkanum* S c h p r. (*A. serpens* var. *Juratzkanum* R. B u y s s.), jak *A. serpens*.
198. *A. riparium* (L.) B r. e u r. Regulice, Puszcza Dulowska, Chełmek (K r.), Byczyna (K r.), d. b. Żabnika, Stare Maczki, Łazy — Sarnów; r.-; w miejscach wilgotnych.
var. *fontinaloides* M o e n k m. Regulice, Filipowice — Leśnica; w strumieniach.
199. *Hygrohypnum palustre* (H u d s.) L o e s k e. W., Kwaczała, Żelatowa; rr.-; w ocienionych miejscach na zwietrzelinie arkozowej (ozn. B. S z a f r a n).
200. *Calliergon cuspidatum* K i n d b. Okleśna, Gromiec, Bołęcín, Dąb n/P., Las Matylda, Puszcza Dulowska, d. P. Białej i jej Jopływów, g. b. P. Czarnej, Trzebyczka, Gołonóg — Stelarzowice, Rokitnica, Zbrosławice, Księży Las, Srocza Góra, Proboszczowice, Zimna Wódka, Leśnica; v. +; na mokrych miejscach.
201. *C. cordifolium* K i n d b. Z. p., Las k. Góry Zamkowej w Rudnie Chełmek, Słotwina k. Łaz — Toszek-Sarnów, Niekarnia-Proboszczowice, r.-; wysychające rowy.
202. *C. giganteum* K i n d b. W. p., Rozkochów, d. b. Chechła, Bołęcín (W i s.), Chełmek, Libiąż, Dąb n/P., Puszcza Dulowska, Byczyna (K r.), Jezioroki (t. K r.), Ciężkowice (t. K r.)-Szczakowa, Bór Biskupi, g. b. Koziego Brodu, d. b. Sztoły, Białego, P. Białej, g. b. Strugi, P. Czarnej, Gołonóg, Stelarzowice-Rokitnica, Srocza Góra; fr.-; starorzeczka, mokre rowy, bagna.
203. *C. strumiferum* K i n d b. W. p., Puszcza Dulowska, Rozkochów, d. b. Chechła, Libiąż, Ciężkowice-Szczakowa, Bór Biskupi, d. b. Sztoły, P. Białej n. o. Maczki-Błędów, Białego, g. b. Strugi, P. Czarnej k. Józefowa, Wojkowic, Będzina — Stelarzowice, Srocza Góra; r.-; wśród torfowców.
204. *C. trifarium* K i n d b. W., Chechło k. Żarek, g. b. Koziego Brodu, Jezioroki (K r. i R e h m.), Ciężkowice-Szczakowa, ujście Żabnika, Bór Biskupi, d. P. Białej n. o. Maczki Sławków, Przymiarki, Laski, d. Centurii k. Chechła, Strzemieszyc-Niwa, Kop. Kazimierz Wielki, d. Przemyszy Żąbkowickiej, Gołonóg, g. b. P. Czarnej n. o. Mitęga-Bzów, d. b. Mitęgi, Wojkowice-Ujejsce; r.+; na torfowiskach niskich, w starorzeczach, w dolach po eksploatacji torfu.
205. *Scorpidium scorpioides* (L.) L i m p r. W., Chechło k. Żarek, Jezioroki (R e h m.), Szczakowa (K r.), Bór Biskupi, Maczki n/Przemszą, d. P. Białej n. o. ujście Sztoły-Sławków, Przymiarki, Laski, d. Centurii k. Chechła, P.

- Czarnej n. o. Łaz-Bzowa, Mitrega n. o. Siewierz-Łazy, Gołonóg; rr.+; głębokie bagna, starorzeczka, doły potorfowe.
206. *S. turgescens* M o e n k m. W., Jaworznik pod Borem Biskupim, Szczakowa; rr.-; stare stawy, staw pod piaszczystą wydumą, która zastawia Jaworznik.
207. *Drepanocladus aduncus* (H e d w.) M o e n k m. W., d. b. Chechła, Puszcza Dulowska, Młoszowa, Dąb n/P., Chełmek (t. R e h m.), Jeziorki (K r.), Byczyna (K r.), Ciężkowice (K r.), d. P. Białej n. o. Sławków-uście Sztoły, g. b. P. Czarnej, Gołonóg; fr.-; na mokrych łąkach i torfowiskach niskich, brzegi starorzeczy.
var. *polycarpum* B l a n d. „Obficie k. Jeziorek, Byczyny“ — K r.
208. *D. Sendtneri* (S c h p r.) W a r n s t. Las Kąty k. Chrzanowa, Rozkochów, Gromiec, Spalone k. Kwaczały, Babice, d. b. Chechła, Chełmek, Trzebinia, Byczyna (K r.), Jeziorki (R e h m. i K r.), Szczakowa-Ciężkowice, Puszcza Dulowska, d. P. Białej n. o. Maczki-Klucze, g. b. Strugi, P. Czarnej, Gołonóg, Świerklaniec n/Brynicą — Srocza Góra; fr.-; na mokrych łąkach, w okresowych zbiornikach wodnych, na torfowiskach niskich, brzegi starorzeczy.
var. *Wilsoni* S c h i m p r. „Bagniska k. Ciężkowic pod Jaworzнем“ — K r.
209. *D. lycopodioides* S c h w a e g r.) W a r n s t. Byczyna (K r.), Jeziorki (t. R e h m. i K r.), Ciężkowice-Szczakowa, Bór Biskupi, d. P. Białej n. o. Sławków, uście Sztoły, Przemiarki, g. b. P. Czarnej, Gołonóg-Wojkowice; r.-; na bagnach, torfowiskach niskich, po brzegach starorzeczy.
210. *D. vernicosus* (L i n d b.) W a r n s t. W., Gromiec, Trzebinia, Chełmek (K r.), Jeziorki (R e h m. i K r.), Byczyna (K r.), d. P. Białej n. o. uście Sztoły, Sławków i Okradzionów-Błędów, g. b. Centurii, P. Czarnej, d. b. P. Ząbkowickiej; r.-; na torfowiskach niskich.
211. *D. revolvens* (S w.) M o e n k m. W. p., Rozkochów, Spalone k. Kwaczały, Puszcza Dulowska, Las Matylda, Dąb n/P., Chełmek (t. R e h m.), Bobrek, Jeziorki, Ciężkowice-Szczakowa, d. Jaworznika, Żabnika, Koziego Brodu, Sztoły, Białego, Centurii, Strugi, P. Czarnej i P. Ząbkowickiej — Stelarzowice-Rokitnica, Srocza Góra; v.-; na mokrych łąkach, torfowiskach niskich, brzegi wywierzysk.
212. *D. fluitans* (L.) W a r n s t. W. p., Puszcza Dulowska, Jeleń, Laski, d. P. Białej n. o. uście Sztoły, Sławków, d. Centurii, d. b. Sztoły, Strzemieszyce, Słotwina k. Łaz, Gołonóg-Wojkowice, Szarlej-Świerklaniec — Srocza Góra o. Toszka, Proboszczowice; fr.-; rowy, zbiorniki wodne, starorzeczka, torfowiska, strumienie.
213. *D. exannulatus* (G ü m b.) W a r n s t. W., Regulice, Góry Luszowskie, Puszcza Dulowska (Chechło), Laski (w Białym), Żabnik, Jaworznik, d. b. P. Czarnej; r.-; w strumieniach.
214. *D. uncinatus* (H e d w.) W a r n s t. Z. p., Regulice, Lipowiec, Maniska, o. Chrzanowa, Byczyna (K r.), Jeziorki, Dąb n/P., g. b. P. Czarnej, Łazy k. Zawiercia, Świerklaniec n/Brynicą, Filipowice — Stelarzowice-Rokitnica, Księży Las, o. Toszka, Proboszczowice, Zalesie, Góra św. Anny; fr.-; na skałach i na pninach drzew.

Brachytheciaeeae

215. *Camptothecium trichodes* (N e e k.) B r o t h. (*C. nitens* (S c h r e b.) S c h p r., *Tomenthypnum nitens* L o e s k e.) W. p., Kwaczała n/Regulka, Rozkochów, Gromiec, Chełmek, Żarki n/Chechłem, Puszcza Dulowska, Byczyna (K r.), Jeziorki (R e h m. i K r.), Ciężkowice (t. K r.), Szczakowa, Bór Bi-

- skupi, d. P. Białej n. o. Maczki-Sławków (z przerwami), d. b. Centurii, Słotwina k. Łaz, Łazy, d. P. Czarnej k. Bzowa, d. b. P. Ząbkowickiej — Srocza Góra; r.-; torfowiska niskie.
216. *C. Philipheanum* (S p r u c e) K i n d b. Góra św. Anny — L i m p r., +.
217. *C. sericeum* (L.) K i n d b. (*Homalothecium* B r. e u r.). Rudno, Filipowice, g. b. Sztoly, Bukowa Góra, Bołęcín, Żelatowa,, Chruszczobród-Ujejsce — Góra św. Anny; rr. +; na skałach i pniach drzew.
218. *C. lutescens* (H u d s.) B r. e u r. Regulice, Kwaczała, Lipowiec, Żelatowa, Libiąż, Świnna-Gromiec, Balin-Jaworzno, Bolesław, Łosień-Ząbkowice Będz., Ujejsce, Wojkowice, Trzebieszawice, Brudzewice, o. Mierzęć — Zbrosławice, Łubie, Sarnów, Klucz, Góra św. Anny; fr.+; na skałach i nieużytkach, na szczytach wzgórz, w miejscach dobrze nasłonecznionych.
219. *Brachythecium salebrosus* (H o f f m.) B r. e u r. Kwaczała, Rozkochów, Mętków, Świnna, Lipowiec, Bukowica, Żelatowa, Bołęcín, Filipowice, Jeleń, Jaworzno, Szczakowa, Ciężkowice, Bolesław, Strzemieszyce, Ząbkowice Będz.-Trzebyczka, Maczki, Łazy, o. Zawiercia, o. Siewierz, o. Mierzęć — Zbrosławice, o. Pyskowic, o. Toszka, Klucz, Zimna Wódka, Góra św. Anny; v.-; na miejscach ruderalnych, wydmach piaszczystych i nieużytkach skalnych.
220. *B. campestre* (B r i d.) B r. e u r. Jaworzno — K r., +.
221. *B. Mildeanum* (S c h p r.) W., Gromiec n/Wisłą, Chełmek, g. b. Chechła, Błędów n/P. Białą; rr +; na torfowiskach niskich.
222. *B. glareosum* (B r u c h) B r. e u r. Stara Wola k. Dulowej, Jaworzno (K r.), Szczakowa, Trzebieszawice-Chruszczobród, Ząbkowice Będz., Brudzewice, Świerkianiec n/Brynica; r.-; na skałach, na dachach słomianych, w miejscach dobrze nasłonecznionych.
223. *B. albicans* (N e c k.) B r. e u r. Rozkochów, Regulice, Bołęcín, Filipowice, o. Chrzanowa, Libiąż, Świnna, Byczyna (K r.), Dąbrowa (K r.), Jezioriki, Jaworzno (t. K r.), Laski, Błędów, o. Łaz, Wojkowice — Laryszów, o. Toszka; fr.-; na wydmach i nieużytkach piaszczystych, hałdach i nasypach kolejowych.
224. *B. rutabulum* (L.) B r. e u r. Wola Filipowska, Błędów, Słotwina k. Łaz — Leśnica, Klucz, Toszek; r.-; łąki.
225. *B. rivulare* (B r u c h) B r. e u r. Babice, Chełmek, Puszcza Dulowska, Jezioriki, d. b. Białego, Słotwina k. Łaz, g. b. P. Czarnej — Rokitnica, Księży Las, Góra św. Anny; rr.-; brzegi źródeł i strumieni wartko płynących, w lasach olszynowych.
226. *B. plumosum* B r. e u r. Świnna n/P.; rr.-; na aluwialach.
227. *B. velutinum* (L.) B r. e u r. Rozkochów, Kwaczała, Las Mętków, Siersza, Puszcza Dulowska, Las Matylda, Las Olkusz, o. Pustyni Błędowskiej, brzegi Centurii, Mitęga, Ząbkowice Będz.-Trzebieszawice, o. Łaz i Zawiercia, o. Siewierza, Brudzewice, Maczki-Strzemieszyce — Stelarzowice-Rokitnica, Księży Las, o. Toszka, o. Proboszczowic, Zimna Wódka, Klucz, wzgórze Chełmu; fr.+; dno lasów, zwłaszcza szpilkowych na piaskach.
228. *B. populeum* (H e d w.) B r. e u r. Z. p., Regulice, Góra Zamkowa w Rudnie, Lipowiec, Oblaszki, Chełmek, Zagórze, g. b. Sztoly, Słotwina k. Łaz, g. b. P. Czarnej — Zbrosławice, Księży Las, o. Toszka, wzgórze Chełmu; r. +; na skałach porfirowych i na pniach drzew.
229. *B. reflexum* B r. e u r. W., g. b. Żabnika, rr.-; w zagajniku świerkowym w ekspozycji północnej doliny rzeki, na humusie.

230. *Scleropodium purum* (L.) L i m p r. Spalone, Jezioroki, Jaworzno (Azot-t. K r.), Puszcza Dulowska, Rozkochów, Byczyna (K r.), Chelmek, Babice, Zagórze, Las Mętków, d. b. Chechła, Las Olkusz, Łosień, Mitrega, o. Zawiercia — Stelarzowice, Księży Las, Proboszczowice, Zimna Wódka; fr.-; brzegi śródleśnych polan, miejsca wilgotne w dnie lasu, zagajniki.
231. *Cirriphyllum Vaucheri* (S c h p r.) L o e s k e et F l s c h r. (*Eurynchium Tommasinii* R u t h e, *E. Vaucheri* B r. e u r.) „Na wapieniu muszlowym, na górze św. Anny“ - L i m p r., +.
232. *Eurynchium Swartzii* (T u r.) H o b k i r k. Kwaczała, Regulice, Żelatowa, Puszcza Dulowska, Filipowice, Las Matylda, Świnna, Przygoń k. Ciężkowice, Siersza Wodna, d. P. Białej i Czarnej, d. b. Strugi, o. Łaz i Zawiercia, Brudzewice, o. Mierzęcie — Stelarzowice-Rokitnica, Zbrosławice, Księży Las, o. Toszka, Klucze, Góra św. Anny; fr.-; lasy i zagajniki liściaste.
233. *E. rusciforme* (N e c k.) M i l d e. Regulice, Filipowice — Leśnica; rr. +; strumień wariko płynące.
234. *E. Stokesii* (T u r n.) B r. e u r. Z., Zimna Wódka, Czarnosin; rr.-; dno lasów bukowych.
235. *E. strigosum* (H o f f m.) B r. e u r. Żelatowa, Trzebieszawice, Wojkowice, Brudzewice — Zimna Wódka, Klucz, Góra św. Anny; r.-; na dnie lasów bukowych.
236. *E. Zetterstedtii* S t o e r m. Filipowice, Lipowiec, Żelatowa, Puszcza Dulowska, Będów, Młyny Serafińskie, g. b. Sztoly, Centurii, P. Czarnej, Trzebieszawice — Zbrosławice, Stelarzowice, Księży Las, o. Toszka, Zimna Wódka, wzgórze Chelmu; r.-; lasy i zagajniki liściaste.
237. *Rhynchostegium megapolitanum* (B l a n d.) B r. e u r. W., Rozkochów. l. m. Kozim Brodem a Pustynią Będowską; rr+; na dnie lasów szpilkowych, na piasku i na wydmach piaszczystych.
238. *R. murale* (N e c k.) B r. e u r. Kwaczała, Lipowiec, Żelatowa, Bołęcin, Żarki, Jaworzno (K r.), Szczakowa, o. Łaz — Stelarzowice, Zbrosławice, Księży Las, o. Proboszczowice, wzgórze Chelmu; r.-; pnie drzew liściastych, mokre skały (porfir, arkoza).
var. *julaceum* B r. e u r. Ujejsce, Trzebieszawice, Żabkowice Będzińskie.

Entodontaceae

239. *Orthothecium intricatum* B r. e u r. W., Filipowice; rr.-; ocienione skały zlepieńca myślachowickiego.
240. *Entodon Schreberi* (W i l l d.) M o e n k e m. Rozkochów, Las Mętków, Chelmek, Las Matylda, Las Olkusz, o. Maczek, o. Siewierza, Świerkianiec — Rokitnica, Laryszów, Księży Las, Toszek, Paczyna, o. Proboszczowice, Zimna Wódka; v-; w lasach szpilkowych.
241. *Pterygynandrum filiforme* (T i m m.) H e d w. Z., Zimna Wódka, Góra św. Anny; rr. +; na bukach.

Plagiotheciaceae

242. *Plagiothecium silesiacum* (S e l.) B r. e u r. (*Isopterygium repens* L i n d b., *Dolichotheca Seligeri* F l s c h.). Młoszowa, Puszcza Dulowska, Dąb n/P., Żarki, Jaworzno (K r.), Słotwina k. Łaz, Trzebieszawice — Stelarzowice-Rokitnica, Księży Las, o. Toszka, Proboszczowice, Klucz, Zalesie, Góra św. Anny; r. +; na pniach drzew i na humusie w dnie lasu.

243. *P. laetum* B r. e u r. W., g. b. Żabnika, Jaworznika, Sztoły; rr.-; na piasku, po ekspozycji północnej.
244. *P. Roeseanum* (H a m p e) B r. e u r. G. b. Sztoły, Centurii, o. Łaz — Toszek-Sarnów, brzegi strumienia k. Sroczej Góry; r.-; miejsca wilgotne.
245. *P. succulentum* (W i l s.) L i n d b. Rozkochów, Kwaczała, Las Mętków, Żarki, Libiąż, Las Matylda, Puszcza Dulowska, Las Olkusz, o. Pustyni Błędowskiej, Ujejsce-Trzebiesławice, o. Łaz i Zawiercia, Siewierz, o. Mierzęcic, Maczki — Bytom-Tarnowskie Góry, Księży Las, Proboszczowice, Toszek-Sarnów. Klucz, wzgórze Chełmu; fr.+; w lasach szpilkowych i na szyjach korzeniowych drzew.
246. *P. denticulatum* (L.) B r. e u r. Puszcza Dulowska, Dąb n/P., Las Olkusz, Słotwina k. Łaz, g. b. P. Czarnej, Jeziorki (t. R e h m.), Dąbrowa (K r.), Ujejsce, Kop. Bytom — Rokitnica, Księży Las, Srocza Góra k. Pyskowic; r.-; w lasach.
247. *P. neglectum* M o e n k e m. Świnna k. Chełmka — Toszek-Sarnów. Proboszczowice; rr.-; w lasach.

Sematophyllaceae

248. *Heterophyllum Haldanianum* (G r e v.) K i n d b. Z., Księży Las, o. Toszka, Proboszczowice, Klucz, Zimna Wódka-Zalesie, Góra św. Anny, Czarnosin (L i m p r.); r.-; na pniach drzew, zwłaszcza liściastych.

Hypnaceae

249. *Platygyrium repens* (B r i d.) B r. e u r. Z., Góra św. Anny; rr.-; na pniu buka.
250. *Pylaeia polyantha* (S c h r e b.) B r. e u r. Rozkochów, Kwaczała, Regulice, Bołęcín, Lipowiec, Bukowica, Żelatowa, Puszcza Dulowska, Filipowice, Jeziorki, Szczakowa, Słotwina k. Łaz, o. Zawiercia — Księży Las, Paczyna, Toszek, Proboszczowice, wzgórze Chełmu; fr. +; na pniach drzew liściastych.
251. *Hypnum incurvatum* S c h r a e d. Z. p., Józefów n/P. Czarną — Toszek-Sarnów; r.-; na pniach drzew.
252. *H. pallescens* (H e d w.) B r. e u r. Z. p., Jeziorki (K r.) — Stelarzowice, Klucz, Zimna Wódka; r.-; na pniach drzew liściastych.
253. *H. cupressiforme* L. Z. p., Kwaczała, Regulice, Filipowice, Bołęcín, Las Matylda, Puszcza Dulowska, Jeziorki, Szczakowa, Świnna, o. Łaz, Trzebiesławice — o. Bytom, Księży Las, o. Toszka, Proboszczowice, wzgórze Chełmu; fr. +; na skałach i na pniach drzew.
var. *elatum* B r. e u r. var. *lacunosum* B r i d.) Brudzewice, Trzebiesławice, o. Mierzęcic, Tardowice — Zbrosławice, Sarnów; na glebach wapiennych, ugory na szczytach wzgórz, miejsca silnie nasłonecznione.
var. *ericetorum* B r. e t S c h. „Po wilgotnej wrzosowinie k. Dąbrowy i Jeziorek“ — K r.
254. *H. arcuatum* L i n d b. (*H. Lindbergii* M i t t., *Breidleria arcuata* L o e s k e) W. p., Żelatowa, Regulice, Kwaczała, Miłogóra, Łazy — Srocza Góra; rr. +; na glebach mokrych, zawierających wapń.
255. *H. pratense* K o c h. (*Breidleria pratensis* L o e s k e). W. p., Babice, Włosień, Las Mętków, Chełmek, Chechło k. Żarek, Bór Biskupi, Jeziorki (K r.), Ciężkowice (K r.), d. b. Białego, P. Ząbkowickiej, d. P. Czarnej k. Ciągowic; rr. +; na mokrych łąkach i torfowiskach niskich.

256. *Ctenidium moluscum* (H e d w.) M i t t. W., Regulice, Klucze; rr.-; na torfowisku niskim.
257. *Ptilium crista castrensis* (L.) d e N o t. Mętków, Bukowica, Jezioroki (R e h m.), g. b. Jaworznika, Sztoły, Słotwina k. Łaz, Trzebiesławice — Proboszczowice; r.-; w lasach sosnowych.

Hylacomniaceae

258. *Rhytidiadelphus triquetrus* W a r n s t. G. b. Jaworznika, Zelatowa, Filipowice, Brudzewice, Trzebiesławice; r.-; w lasach, zwłaszcza liściastych.
259. *R. squarrosus* W a r n s t. Okleśna, Filipowice, Las Mętków, Gromiec, Chełmek, Swinna, o. Chrzanowa, Puszcza Dulowska, d. P. Białej i jej dopływów, o. Zawiercia, Poręba, o. Siewierza, Gołonóg — Stelarzowice, Księży Las, o. Toszka, Leśnica; fr.+; na mokrych łąkach w pobliżu rzek wśród lasów.
260. *Hylocomium splendens* B r. e u r. (*H. proliferum* (L.) L i n d b.). Zelatowa, Las Olkusz, Puszcza Dulowska, o. Łaz k. Zawiercia, Poręba, o. Siewierza, Brudzewice, Bukowa Góra k. Ujejsk, g. b. P. Czarnej — Paczyna Wielka, l. o. Toszka, Proboszczowice; fr. +; w lasach, zwłaszcza szpilkowych.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW

1) Obecnie z Okręgu Wapienia Muszlowego znanych jest 260 gatunków mchów. Z tej liczby 148 gatunków nie było notowane dotychczas z tych terenów, a pozostałe 112 gatunków podali Krupa (70), Rehman (25), Limpricht (15), Wiśniewski (2). Dwa gatunki *Bryum ovatum* i *Scorpidium turgescens* nie były dotychczas znane z obszarów Polski. Inne zaś mchy, jak *Bryum Duvalii*, *B. calophyllum*, *Cinclidium stygium*, *Paludella squarrosa*, *Thuidium lanatum*, nie były podawane z południowej Polski, natomiast mchy górskie: *Gyroweisia tenuis*, *Oxystegus cylindricus*, *Seligeria setacea*, *Trichostomum crispulum* nie były znane na terenach niżowych przyległych do Wyżyny Śląskiej.

2) Okręg Wapienia Muszlowego z punktu widzenia bryologicznego dzieli się na dwie części: wschodnią i zachodnią. Pierwsza z nich obejmuje zlewisko Przemszy, a druga należy do zlewiska Odry. Bryogeobotanicznie część wschodnią charakteryzują mchy należące do grupy ekologicznej *Helophytia*, *Amphiphytia*, *Epipetria* i *Xerogeophytia*, a słabiej *Bryochamaephytia* s. l. i s. s. Wśród nich znajdujemy wiele gatunków mchów reliktowych (północnych i górskich), jako ślad po niegdyś istniejącej tam tundrze. Część wschodnia liczy 76 gatunków mchów, nie notowanych w części zachodniej. Część zachodnią charakteryzują bryogeobotanicznie najlepiej *Bryochamaephytia* s. s. rosnące w lasach bukowych i *Epixyilia*, a słabiej *Epipetria* i *Xerogeophytia*. Na ogół jednak część ta wykazuje cechy negatywne w porównaniu z częścią wschodnią tego okręgu. Część zachodnia liczy 23 gatunki mchów, nie notowane w części wschodniej.

3) Z porównania bryogeobotanicznego południowej części Okręgu Jury Krakowsko-częstochowskiej z Okręgiem Wapienia Muszlowego wynika, że okrug pierwszy charakteryzuje przede wszystkim *Epipetria*, *Chasmodiphytia*, a okrug drugi *Helophytia* i *Amphiphytia*, a po części *Epipetria*. Upodobniają zaś te tereny *Xerogeophytia*, *Bryochamaephytia* s. l. i *Bryochamaephytia* s. s. występujące w lasach bukowych. Poza tym w pasmie Jury znajdujemy liczne gatunki górskie mchów, a na terenie Okręgu Wapienia Muszlowego dużo mchów północnych (arktycznych i subarktycznych).

Instytut Botaniczny U. J.
w Krakowie

(Wpłynęło 2.III.1956 r.)

SUMMARY

The area of shell limestone (Muschelkalk) lies in the western part of Central Poland Uplands. It has not been hitherto investigated as a whole from the bryological point of view as a geobotanical unit of the territory of Poland (S z a f e r 1954). Only a small part of it, the environs of Jeziorki, Jaworzno and Chelmek, were explored by S c h l i e p h a c k e and R e h m a n (1864, 1865, 1879, 1886). Later on, J. K r u p a (1882) undertook bryological excursions to these environs. L i m p r i c h t (1876) collected mosses on the Chełm hills between Gogolin and Czarnosin.

The Muschelkalk Area within the boundaries of which the bryological investigations forming the subject of the present paper have been carried out is bordered in the east by the cuesta of the Cracow-Częstochowa Jurassic region, in the south by the valley of the Vistula (from Mińsk to the mouth of the river Przemsza) and by the hills of Mikołów to the village Orzesze. From there on the western border starts passing by the old river valley of Kłodnica, and from Mysłówice on it runs along the foot of the Chełm hills to Góra św. Anny (St. Ann's Mountain). From there on the northern border runs eastwards, at the beginning along the southern limit of the forests covering the old valley of the river Mała Panew, and next along the watershed of Przemsza and Warta up to the Jurassic cuesta.

The territory of the eastern part of the Muschelkalk Area is included in the confluence area of the Przemsza (a tributary of the Vistula), while the western part lies in that of the river Odra. Between these territories considerable differences may be distinguished in the geology, soils, hydrology, geomorphology and plant communities, all of which exert a decisive influence upon the distribution of mosses over the territories under investigation. The Muschelkalk Area is greatly varied with respect to its geology. It is built mostly of rocks of the Carboniferous and the Triassic eras. But they are not revealed anywhere as walls or "rocks" over a larger stretch; for the distribution of mosses only such rocks are of importance which are revealed in older natural erosional outcrops or come up to the surface. The soils covering the Muschelkalk Area consist mostly of fluvioglacial sands deposited in thick beds in the valleys, as well as of

shallow soils of the type of rendzinas stretching on the tops and slopes of higher hills. In the eastern part of the area investigated the rivers flow in broad and muddy valleys favouring the development of transition and valley bogs; in the western part the rivers and their valleys are narrow and free of mud for which the hilly configuration of the territory is responsible.

On the whole 260 species of mosses have been collected in the Muschelkalk Area. A group of rare and interesting Pleistocene relics (Szafrań 1948) deserve consideration, such as the boreal *Bryum ovatum*, *Calliergon trifarium*, *Campothecium trichodes*, *Cinclidium stygium*, *Hypnum pratense*, *Meesea longiseta*, *M. triquetra*, *M. Trichodes*, *Mnium cinclidioides*, *Paludella squarrosa*, *Scorpidium scopioides*, *S. turgescens*, *Thuidium lanatum*, as well as the mountain species *Amblystegium Sprucei*, *Brachythecium reflexum*, *Cynodontium polycarpum*, *C. strumiferum*, *Gyroweisia tenuis*, *Oxystegus cylindricus*, *Seligeria setacea*. Of the boreal relics *B. ovatum* and *Scorpidium turgescens* have not been hitherto recorded from Poland.

On the basis of the division of moss communities into ecological groups adopted by Gams (1932) the following may be distinguished in the Muschelkalk Area, arranged in quantitative succession: *Bryochamaephytia* s. l. (80 species), *Helophytia* and *Amphiphytia* (57 species), *Bryochamaephytia* s. s. (45 species), *Xerogeophytia* (28 species), *Epipetria* (25 species), *Epixylia* (20 species), *Nereidia* and *Natania* (8 species).

The differences in the flora of mosses of the eastern and western territory under investigation caused by the conditions in which these mosses live, enable a division on the Muschelkalk Area into two parts, the eastern and the western, which are separated from each other by the Vistula and the Odra watershed. From the bryogeobotanical point of view the western part shows negative characters in comparison with the eastern part.

The eastern part is best characterized by the numerous *Helophytia* and *Amphiphytia* which grow only there: *Bryum Duvallii*, *B. ovatum*, *B. calophyllum*, *Calliergon trifarium*, *Campylopus fragilis* and *C. turfaeus*, *Chrysohypnum stellatum* var. *helodes*, *Cinclidium stygium*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Meesea longiseta*, *M. trichodes*, *M. triquetra*, *Mnium cinclidioides*, *Paludella squarrosa*, *Philonotis calcarea*, *P. caespitosa*, *P. marchica*, *Polytrichum strictum*, *Scorpidium scopioides*, *S. turgescens*, *Sphagnum contortum*, *S. medium*, *S. riparium*, *S. rubellum*, *S. subsecundum* var. *rufescens* and var. *innundatum*, *Thuidium lanatum* and *Trematodon ambiguus*, and much less by the remaining ecological groups.

The western part is characterized chiefly by the *Bryochamaephytia* s. s. (*Buxbaumia aphylla*, *Dicranum viride*, *Eurynchium Stokesii*, *Heterocladum squarrosulum*) and by the following *Epixylia* which grow together with the former ones: *Heterophyllum Haldanianum*, *Homalia trichomanoides*, *Leskea catenulata*, *Platygyrium repens*, *Pterygynandrum filiforme*; and next by the *Epipetria* (*Amblystegium confervoides*, *Campothecium Philippeanum*, *Ciriphyllum Vaucheri*, *Seligeria pusilla*; lastly, by the *Xerogeophytia* (*Pleuridium alternifolium*, *Physcomitrium sphaericum*, *Pterygoneurum pusillum*, *Pogonatum nanum*, *Weisia crispa*).

L I T E R A T U R A

- A b r a m o w a A., L a d y ż j e n s k a j a K. i S a w i c z - L j u b i c k a j a L., 1954, Flora sporowych rastienij SSSR, Listostiebielnyje mchi, t. 3, Izdat. Ak. Nauk. SSSR, Moskwa-Leningrad.
- B a j e r A., 1950, Cytological studies on *Cochlearia polonica*, Ac. Soc. Bot. Pol., 20 (2), Warszawa.
- B ł a s z c z y k H., 1954, Polodowcowa historia lasów nad górną Wartą, Ac. Soc. Bot. Pol., 23 (3), Warszawa.
- B ł o Ń s k i F., 1889, Materiały do flory skrytokwiatowej krajowej, *Conspectus muscorum Poloniae*. Mchy Królestwa Polskiego, cz. I. Mchy bocznazarodniowe, Pam. fizjogr., 9-10.
- B ł o Ń s k i F., 1890, Wyniki poszukiwań florystycznych skrytoplciowych, Warszawa.
- B o r o s A., 1951, Bryologische Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn und der Karpaten, Mag. Tud. Akad., Budapest.
- B o r o s A., 1942, *A Thuidium lanatum*, Magyaorszagon. Scr. bot. musci transsil. I
- B o r o s A., 1941, *A Paludella squarrosa* Erdeleben. Bot. Közlem., 38 (5-6).
- B r o t h e r u s V. F., 1923, Die Laubmoose Fenoskandias, Helsingfors.
- B ü l o w K., 1936, Deutschlands Wald und Acerböden, pp. 73.
- C h a ł u b i Ń s k i T., 1882, Grimmiae Tatrenses, Pam. fizj., 2, Warszawa.
- C h a ł u b i Ń s k i T., 1886, Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensiu hucusque cognitarum, Pam. Fizj., 6.
- D o b r z a ń s k a J., 1955, Badania florystyczno-ekologiczne nad roślinnością galmanową okolic Boleśławia i Olkusza, Ac. Soc. Bot. Pol., 24 (2), Warszawa.
- D o b r z a ń s k i B., 1949, Gleby województwa krakowskiego i rzeszowskiego, Annal. Univ. M. C. S., Lublin.
- E n g l e r A., V. B r o t h e r u s, 1924, Die natürlichen Pflanzenfamilien, vol. 10, 11 (1925), Leipzig.
- F i l i p o w i c z K., 1881, Spis mchów, wątrobowców i porostów, Pam. Fizj. Kraków.
- F r ö h l i c h E., 1937, Systematische Studien über polnische Esslöföfel (*Cochlearia* L.) unter Berücksichtigung der verwandten Arten, Bull. de l'Acad. Pol. des Sc. et des Lettres. Ser. B.
- G a e b l e r, 1906, Das Oberschles. Steinkohlenbecken, pp. 53.
- G a j d z i k B., Z i e m b a St., 1952, Czarny Śląsk. Kraj., Warszawa.
- G a m s H., 1932, Quaternary distribution. Man. of Bryol. R. XI.
- G a m s H., 1949, Beiträge zur Verbreitungsgeschichte und Vergesellschaft und der ozeanischen Archegoniaten in Europa, Geobotan. Inst. Rübel Zürich, 25.
- G o d w i n H., Richards P. 1946, Note on the occurrence of *Meesia triquetra* (Hook and Tayl.) Å n g s t r. in postglacial peat in Somerset (England), Rev. Gryol. et Lichen., 15 fasc., 3-4.
- G y ö r f f y J. 1935, Über die Entdeckung der *Paludella squarrosa* in der Zips, Fol Crypt., 2.
- H e r z o g Th., 1926, Geographie der Moose, Jena.
- H r y n i e w i e c k i, S t e f a n o w i c z - O w c z a r s k a, R e j m e n t ó w n a, L u b l i n e r ó w n a, 1937, Mszaki okolic Warszawy, vol. VI, Tow. Nauk. Warsz., Warszawa.
- J a r o s z S., 1952, Krajobrazy Polski, Warszawa.

- J a s n o w s k i M., 1952, Flora mszaków rezerwatu „Czerwone bagno“, Ochr. Przyr., 20, Kraków.
- K l i n g g r a e f f H., 1893, Die Leber und Laubmoose West und Ost-Preussens, Gdańsk.
- K o z i o ł S., 1952, Budowa geologiczna Pustyni Błędowskiej. Z badań czwartorzędu w Polsce, t. I, P.I.G. Biul. 65, Warszawa.
- K r u p a J., 1877, Wykaz roślin zebranych w obrębie W. Ks. Krakowskiego oraz Puszczy Niepołomickiej, Spr. Kom. Fizj., 11, Kraków.
- K r u p a J., 1878, Dodatek do wykazu roślin zebranych w obrębie W. Ks. Krakowskiego i Puszczy Niepołomickiej, Spr. Kom. Fizj., 12.
- K r u p a J., 1878, Wykaz mchów zebranych w Tatrach w sierpniu 1877, Spr. Kom. Fizj., Kraków.
- K r u p a J., 1879, Stosunki florystyczne dorzecza Soły, Spr. Kom. Fizj., 13.
- K r u p a J., 1882, Zapiski bryologiczne., Spr. Kom. Fizj., 16. Kraków.
- K r u p a J., 1884, Wykaz mchów zebranych w Szczawnicy w czerwcu 1884 r., Spr. Kom. Fizj., 19.
- K r u p a J., 1885, Zapiski bryologiczne i okolic Lwowa, Krakowa i wschodnich Karpat, Spr. Kom. Fizj., 19, Kraków.
- K r u p a J. 1886, Zapiski bryologiczne z Tatr i Przedtatrza, Spr. Kom. Fizj., 21, Kraków.
- K r z y s z k i e w i c z J., 1952, Czwartorzęd doliny Białej Przemszy. Z badań nad czwartorzędem w Polsce, t. 4, Wyd. Pań. Inst. Geol., Warszawa.
- K s i ą ż k i e w i c z M., 1953, Zarys geologii Polski, Warszawa.
- K u l c z y ń s k i St., 1939, Torfowiska Polesia, t. I, Kraków.
- K u c M., 1955, *Scorpidium turgescens* Moenk. — nowy relikt glacialny we florze mchów Polski, Kormos, 4 (4/15), s. B.
- K o z ł o w s k a A., 1933, Z badań nad dyluwium Śląska, Dz. III, nr 6, Wyd. Muz. Śląskiego, Katowice.
- K w i e c i ń s k i F., 1890, Spis mchów znajdujących w r. 1888 w okolicy miasta Białej, Pam. Fizj., 10, Warszawa.
- L e n c e w i c z W., 1954, Geografia fizyczna Polski, Geol. Wyd., Warszawa.
- L e n c e w i c z W., 1954, Lodowce i ich wpływ na rzeźbę powierzchni ziemi. Woody lądowe. PWN, Warszawa.
- L e w i ń s k i W., 1914, Utwory dyluwialne i ukształtowanie powierzchni przedlodowcowej dorzecza Przemszy, Prace Tow. Nauk. Warsz., Warszawa.
- L i m p r i c h t G., 1890—1904, Die Laubmoose, t. I, II, III, Leipzig.
- L i m p r i c h t G., 1876, Kryptogamen-Flora von Schlesien, Breslau.
- L o e s k e L., 1911, *Tomenthypnum* nov. genus. Deu. Bot. Mon. 6, Berlin.
- Ł o z i ń s k i W., 1938, Gleby Górnego Śląska, PAU, Prac. Geol. 4, Kraków.
- M a r c h a c z W., 1936, Krajobraz Śląska Polskiego, Katowice.
- M a t u s z e w s k i A., 1912, Przyczynek do znajomości flory mchów okolic Kalisza, Spr. Tow. Nauk. Warsz., V, Warszawa.
- M i k u t o w i c z J., 1908, Bryotheca Baltica, 1 § 2, Ryga.
- M i l d e J., 1859, Botanische Notizen aus Schlesien, Oester. Bot. Woch., 9.
- M o e n k e m e y e r W., 1927, Die Laubmoose Europas, Leipzig.
- O t r u b a J., 1939, Rošřeni mechu *Buxbaumia aphylla* L. na Hané, ČV MSO.
- P i o t r o w i c z L., 1932, Ziemia Śląska w starożytności, Ziemia, Cieszyn.
- P i e c h K., 1924, *Doronicum austriacum* Jacq i *Cochlearia officinalis* L. w okolicy Olkusza, Ac. Soc. Bot. Pol., 2.

- P i e c h K., 1930, Flora warstw międzylodowcowych okolic Szczercowa, Dzbanek Kościuszkowskich i niektórych innych miejscowości, w dorzeczu środkowej Warty, cz. II. Badania nad dyluwium województwa łódzkiego, Roczn. Tow. Geol., 6, Kraków.
- P r e m i k J., 1930, O utworach preglacialnych, glacialnych i interglacialnych w dorzeczu środkowej Warty, Widawki i Prośny, cz. I. Badania nad dyluwium województwa łódzkiego, Roczn. Tow. Geol. 6, Kraków.
- R e h m a n A., 1864, O mchach i wątrobowcach Galicji zachodniej i stosunku ich do ogółu roślinności, Roczn., Tow. Nauk. Krak., 31.
- R e h m a n A., 1865, Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von West-Galicien, Verh. der c. k. zool.-bot. Ges. in Wien, 15, Wien.
- R e h m a n A., 1879, Przyczynek do bryologii Galicji, Spr. Kom. Fizj., 13.
- R e h m a n A., 1886, Sprawozdanie z wycieczki w zachodnią część Galicji, Spr. Kom. Fizj.
- R o e m e r, 1870, Geologie von Oberschlesien, Breslau.
- S a w i c z - L j u b i c k a j a L. I., 1954, Obzor roda *Bryum* H e d w. w SSSR, Moskwa-Leningrad, Tr. B. I. N. S. S. S. R. ser. II. 19.
- S i e d l e c k i S., 1954, Utwory paleozoiczne okolic Krakowa, Inst. Geol. Biol. 73, Warszawa.
- S m a r d a J., 1954, *Meesea triquetra* Å n g s t r. a *Paludella squarrosa* B r i d. na Slovensku, Vyd. Slov. Ak. 1, Bratislava.
- S r o d o Ń A., 1952, Ostatni glacjał i postglacjał w Karpatach, WPIG. Biul., 67, Warszawa.
- S u b c z a k o w a M., M r z o s e k A., 1948, Śląsk obraz geograficzno-gospodarczy, Katowice-Warszawa.
- S z a f e r Wł., 1930, Element górski we florze niżu polskiego.
- S z a f e r Wł., 1946, Zarys historii flory holarktydy, Pol. Tow. Geol. R. XVI, Kraków.
- S z a f e r Wł., 1950, Epoka lodowa, PZWS, Warszawa.
- S z a f e r Wł., 1952, Schyłek pleistocenu w Polsce, t. 1. Z badań nad czwartorzędem w Polsce, Wyd. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- S z a f e r Wł., 1953, Stratygrafia pleistocenu w Polsce na podstawie florystycznej, Pol. Tow. Geol., t. XXII, z. 1, Kraków.
- S z a f e r Wł., 1954, Krainy geobotaniczne i zasięgi drzew leśnych (mapa 1:2 000 000), Atlas Polski, Centr. Urz. Geol. i Kart., Warszawa.
- S z a f r a n B., 1930, Torfowce Polesia, Prace Biura Melior. Polesia, I. (3).
- S z a f r a n B., 1934, Mchy dyluwium w Staruni, PAU, Kraków.
- S z a f r a n B., 1948, Przeżytki z epok ubiegłych we florze mchów Polski i wschodnich krain sąsiednich, Ochr. Przyr., 18, Kraków.
- S z a f r a n B., 1952, Mchy pleistocenyjskie Polski i sąsiednich obszarów wschodnich, Wyd. Państw. Inst. Geol. Biul., 68, Warszawa.
- S z a f r a n B., 1952, Mszaki Pienin, Ochr. Przyr. R. 20.
- S z a f r a n B., Flora mchów Polski, I, Kraków (w druku).
- S z a f r a n B., 1955, Mchy Jury Krakowsko-wieluńskiej z uwzględnieniem rezerwatów przyrody, Ochrona Przyrody, 23, Kraków.
- S z a f r a n B., K u c M., 1955, Projekt rezerwatu mchów na Wyżynie Śląskiej, Chronimy Przyrodę Ojczyzną, 6, Warszawa.
- W a r n s t o r f C., 1906, Laubmoose, Leipzig.
- W i l c z e k R., 1936, Mchy zespołów leśnych pogórza cieszyńskiego, Prace biol. Śląskie, 1, Kraków.

- Wiśniewski T., (+ Żmuda A.), 1930, Bryotheca polonica, cz. V, PAU, Kraków.
- Wiśniewski T., 1935, Mchy A. J. Żmudy w zbiorach Muzeum Fizjograficznego PAU, Spr. Kom. Fizj., 68.
- Zalewski A., 1890, O florze lipinowskiego powiatu (mchy: *Scorpidium scorpioides* i *Paludella squarrosa*, nowe dla Król. Pol.), Wszechświat, 9.
- Zaręczny St., 1954, Atlas geologiczny okolic Krakowa i Chrzanowa, Wyd. Geol., Warszawa.
- Żmuda A., 1911, Bryotheca polonica, cz. I, Lwów, Kosmos, 24.
- Żmuda A., 1912, Bryotheca polonica, Lwów, Kosmos, cz. II, 37.
- Żmuda A., 1912, Bryotheca polonica, cz. III, Lwów, Kosmos, 37.
- Żmuda A., 1912, Zapiski bryologiczne z powiatu wielickiego, Kosmos, 37. Lwów.
- Żmuda A., 1914, Fossile Flora des Krakauer Diluviums, Biull. Ac. Nauk., Kraków.