

## Myxomycetes Sudetów. I.

WANDA STOJANOWSKA

Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego

- Stojanowska W.: (Museum of Natural History, University of Wrocław, Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław, Poland). *Myxomycetes of the Sudetes. I.* Acta Mycol. 19(2): 207-243, 1983.

A floristic-ecological monograph of the Myxomycetes of the Sudetes is made. In the years 1965-81 on an investigated area 112 species were recorded (104 species in the Western Sudetes, 80 - in the Central Sudetes, 68 - in the Eastern Sudetes); among them 3 mountain species (*Diderma ochraceum*, *Cribraria rubiginosa*, and *C. ferruginea*) and 37 species new for the Sudetes. *Physarum listeri* and *Reticularia lobata* in Poland are known only from this area.

### WSTĘP

Pasma Sudetów wyróżnia się szczególnymi walorami przyrodniczymi. Posiada ono bardzo urozmaiconą rzeźbę terenu, budowę geologiczną, wyraźny układ pięter roślinnych od regla dolnego po piętro alpejskie. W porównaniu z innymi polskimi górami, szata roślinna tego terenu jest silnie zmieniona przez człowieka. Literatura mikologiczna zawiera niewiele danych o występowaniu śluzowców na tym terenie. Pierwsze obszerniejsze opracowanie flory śluzowców Śląska opublikował Schroeter (1889). Uwzględnił on w nim również śluzowce Sudetów (55 gatunków). Większość jego danych pochodzi z własnych obserwacji, zaś część oparta jest na zbiorach innych badaczy. Krzemieniewska (1957) wymienia z okolic Świeradowa 10 gatunków. Nowsze wiadomości o występowaniu tych organizmów w Sudetach pochodzą z lat sześćdziesiątych. Z okolic Książa Firich (1962) notuje 62 gatunki (w tym 5 nowych dla Polski), a z Gór Białskich Krawiec (1965) podaje 28 gatunków. Częściowe wyniki kilkuletnich obserwacji nad śluzowcami Sudetów prowadzonych w lasach Gór Kaczawskich, Białskich oraz Bardzkich ogłosiła Stojanowska (1972, 1977, 1979).

Celem poszukiwania *Myxomycetes* na tym rozległym obszarze było dostarczenie większej ilości danych dla zobrazowania ich składu gatunkowego w górskich lasach, dla głębszego poznania ich ekologii oraz rozpowszechnienia i rozmieszczenia w Sudetach. Pracę terenową wykonano w latach 1965-1981. Okazy złożono w Zielniku Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego.

Prof. dr A. Skirgiełło składam gorące wyrazy podziękowania za życzliwe uwagi i wskazówki. Pragnę podziękować również wszystkim, z których życzliwej pomocy korzystałam podczas badań terenowych, oraz tym, którzy przekazali mi zebrane przez siebie okazy śluzowców.

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

## Położenie i rzeźba

Sudety ciągną się na długość około 300 km. Północną granicę wytycza tzw. uskocki brzeźny podkreślony progiem morfologicznym. Oddziela on Sudety od Przedgórz Sudeckiego, Niziny Śląskiej i Borów Dolnośląskich (Walczak 1968). Sudety nie są jednolitym górotworem. Krajobraz ich jest urozmaicony, złożony z wielu masywów, pasm górskich, stoliw o ostrych krawędziach, stromych stożków i samotnych kopiec postrzępionych gęstą siecią dolinną. Charakterystyczną cechą krajobrazu są wielkie kotliny śródgórskie – Kotlina Kłodzka, Jeleniogórska i Kamiennogórska. Odmienny charakter krajobrazowy ma również Pogórze Sudeckie.

Obniżenia dolinne i przełęcze dzielą Sudety na trzy części – Sudety Zachodnie, Środkowe i Wschodnie.

Sudety Zachodnie ciągną się pomiędzy Bramą Łużycką na zachodzie a Bramą Lubawską na wschodzie. Najdalej na zachód wysuniętą grupą górską są Góry Izerskie. Na południowy wschód od nich leży masyw Karkonoszy z najwyższym szczytem Sudetów – Śnieżką 1602 m n.p.m. W przedłużeniu Karkonoszy, za przełęczą Okraj, ciągnie się ku południowi Lasocki Grzbiet. Na północny wschód od przełęczy Okraj odbiega rozgałęziony grzbiet Rudaw Janowickich. Góry Kaczawskie są najdalej na północ wysuniętą grupą górską Sudetów Zachodnich. Sudety Środkowe zaczynają się na wschód od Bramy Lubawskiej i ciągną się po Przełęcz Międzyzleską, dolinę Nysy Kłodzkiej i Przełęcz Kłodzką. Obejmują one – Góry Kamienne, Wałbrzyskie, Sowie (Wielka Sowa 1015 m n.p.m.), Bardzkie, Stołowe, Orlickie (Orlica 1084 m n.p.m.) i Bystrzyckie. Sudety Wschodnie zaczynają się nad Rowem Górnej Nysy Grupą Śnieżnika, najwyższą w Sudetach poza Karkonoszami. Na południowy zachód od szczytu Śnieżnika (1425 m n.p.m.) w kierunku Przełęczy Międzyzleskiej wznosi się Trójmorski Wierch, 1145 m n.p.m., z którego spływają potoki do trzech zlewisk: Nysa Kłodzka do Bałtyku, Cicha Orlica, dopływ Łaby do Morza Północnego, a Morawa, dopływ Dunaju do Morza Czarnego. Na wschód od Grupy Śnieżnika ciągną się Góry Białskie i Złote. Ostatni człon Sudetów Wschodnich to Góry Opawskie.

Budowa geologiczna Sudetów jest bardzo różnorodna i skomplikowana. Budujące je skały są ubogie w węglan wapnia, są to granity, gnejsy, łupki krystaliczne, skały wylewne (porfiry, melafiry, bazalty) i osadowe (piaskowce, łupki, zlepieńce). Wapienie występują tu w niewielu miejscach – G. Kaczawskie, Krowiarki i okolice Stronia Śląskiego.

## Stosunki wodne i klimat

Sudety są silnie poprzecinane krętymi dolinami rzek. Polska część Sudetów prawie w całości leży w dorzeczu Odry. Wzdłuż grzbietów sudeckich biegnie główny europejski dział wodny dzielący zlewiska Bałtyku i Morza Północnego. Na

szczyt Trójmorskiego Wierchu w Grupie Śnieżnika występuje styk trzech działów wodnych pomiędzy zlewiskami Bałtyku, Morza Północnego i Morza Czarnego (Walczak 1968). Na obszarze Sudetów występują tylko nieliczne naturalne zbiorniki wodne w postaci jezior i stawów polodowcowych w Karkonoszach (Mały i Wielki Staw) oraz kilku jeziorek na torfowisku wysokim w Górach Bystrzyckich. Ważną rolę w retencji wód opadowych pełnią w Sudetach torfowiska wysokie wierzchowiny Karkonoszy i Wysokiego Grzbietu w Górach Izerskich.

Klimat Sudetów ma charakter górsko-oceaniczny, o wyraźnej przewadze wpływów atlantyckich (Kosińska 1948). Widoczne jest tu ogromne zróżnicowanie warunków klimatycznych zależne od wysokości bezwzględnej i czynników orograficznych. Czynniki klimatycznymi wywierającymi duży wpływ na kształtowanie się warunków siedliskowych i rozwój roślin wyższych i zarodnikowych są stosunki termiczne, opady i wiatry. Najcieplejszym miesiącem w Sudetach jest lipiec, najzimniejszym styczeń. Według Kosińskiej na pogórzcu i w niższej strefie górskiej długość okresu wegetacyjnego waha się od 26-29 tygodni zależnie od wyniesienia i warunków lokalnych. Wyższa strefa górska odznacza się pogorszeniem warunków termicznych. Długotrwałość okresu wegetacyjnego waha się tam od 26-20 i mniej tygodni. Roczny przebieg opadów w Sudetach ma cechy kontynentalne. Maksimum opadów występuje w lipcu, minimum w lutym. Sudety Wschodnie otrzymują mniej opadów niż Sudety Zachodnie. Maksimum osiągają opady w partiach grzbietowych Karkonoszy, Gór Izerskich i Orlickich. Trudny dopływ mas powietrza z północnego zachodu powoduje w kotlinach obniżenie opadów. Maksymalna częstość opadów śnieżnych występuje w Sudetach przeważnie w styczniu, drugorzędne zaś w lutym i grudniu. Prawie całe Sudety, z wyjątkiem niższych części Kotliny Kłodzkiej i Jeleniogórskiej, wykazują rocznie ponad 50 dni z opadem śnieżnym. Najwięcej dni z opadem śnieżnym mają Karkonosze (Śnieżka 126 dni). Ważnym elementem klimatu są również wiatry. Maksima ich szybkości i częstotliwości występują w szczytowych partiach Sudetów. Na Śnieżce przeciętnie tylko 3 dni są bezwietrzne. Przeważają tu wiatry z kierunku południowo-zachodniego, tzw. feny (suche i ciepłe). Zimą dużą częstotliwością i szybkością odznaczają się wiatry północno-zachodnie i wschodnie.

#### Krótką charakterystyka roślinności

W Sudetach, od dawna objętych eksploatacją surowców kopalnych, kulturą rolną oraz intensywną gospodarką leśną, tylko w niewielu rejonach zachowały się nie zmienione resztki naturalnych zbiorowisk roślinnych. Przeważającą część powierzchni leśnej gór i pogórzca zajmują sadzone od stuleci świerczyny. Szatę roślinną tego pasma górskiego opracowali Winkler (1900), Matuszkiewicz (1950, 1965), Macko (1952, 1970), Matuszkiewicz W. i A. (1974), Pender (1975), Rostański (1977) i in. Dzięki znacznemu wyniesieniu nad poziom morza oraz wyraźnej zmienności pionowej klimatu wykształciły się w Sudetach charakterystyczne piętra roślinności. W porównaniu z Karpatami granice pięter roślinnych w Sudetach są znacznie obniżone.

Piętro pogórza sięga najwyżej do 400, a wyjątkowo do 500 m n.p.m. Panują tu mieszane lasy liściaste ze związku *Carpinion* oraz *Pino Quercion* podgórski bór z udziałem świerka i sosny.

Matuszkiewicz (1950) podzielił piętro dolnego regla sudeckiego (400-1000 m n.p.m.) na dwie strefy. W dolnej strefie panującym naturalnym zbiorowiskiem jest *Fagetum subhercynicum herbosum*. Zajmuje ono często zbocza północne i wschodnie. W strefie górnej natomiast warunki sprzyjają rozwojowi borów świerkowych typu *Piceetum montanum*. W niższej części tej strefy buk występuje w domieszcze tworząc subasocjację *Fagetosum*. Najczęstszym miejscem występowania omawianego zbiorowiska są grzbiety górskie, wierzchowiny i rozległe terasy.

Piętro górnoreglowe sięga powyżej 1000-1250 (-1300) m n.p.m., tworzą je rozległe i zwarte lasy typu *Piceetum hercynicum*. Poza świerkiem spotyka się nieraz jarzębinę, buk i jawor. Bór świerkowy regla górnego wykształcony jest typowo w Karkonoszach, Górach Izerskich i Masywie Śnieżnika, a w postaci zubożalej w Górach Stołowych i Górach Sowich.

Piętro kosówki rozciąga się powyżej górnej granicy lasu, od 1250-1450 (-1500) m n.p.m. Zespół *Pinetum mughi sudeticum* występuje wyłącznie w Karkonoszach. Kosodrzewinie towarzyszy *Sorbus aucuparia* w odmianie górskiej, *Salix silesiaca*, *Ribes petrum*, *Rosa pendulina* i *Padus petrea*. Nad brzegami potoków, w głębokich żlebach czy też na półkach skalnych rozwijają się bujnie zbiorowiska zioloroślowe. Wśród kosówki często można spotkać torfowiska wysokie.

Piętro alpejskie rozciąga się powyżej 1500 m n.p.m. na szczytach Karkonoszy i fragmentarycznie na szczycie Śnieżnika.

W związku z silnym zniekształceniem naturalnej roślinności Sudetów oraz w celu ochrony fragmentów zbliżonych do jej typu pierwotnego utworzono na tym terenie Karkonoski Park Narodowy oraz kilka rezerwatów.

#### METODY BADAŃ

Prace terenowe rozpoczęto w 1965 roku. W latach sześćdziesiątych szczególną uwagę zwrócono na śluzowce Pogórza i Gór Kaczawskich. W latach siedemdziesiątych zapoczątkowano badania w Sudetach Wschodnich i Środkowych kontynuując je również w Sudetach Zachodnich, a przeważnie w Karkonoszach. Na tym rozległym terenie obserwacje prowadzono na 80 stanowiskach. Zamieszczony wykaz gatunków zawiera zbiory śluzowców występujących w lasach pogórza, regla dolnego i regla górnego Sudetów. Dotychczasowe badania ograniczono do pięter leśnych. Z uwagi na to, że śluzowce w piętrze kosodrzewiny mogą występować sporadycznie, na tego typu obserwacje powinno się poświęcić więcej czasu i uwagi. Będą one w przyszłości kontynuowane.

#### CHARAKTERYSTYKA FLORY ŚLUZOWCÓW SUDETÓW

##### Analiza ilościowa

Podczas kilkunastoletnich badań (1965-1981) stwierdzono w Sudetach 113 gatunków śluzowców; łącznie z 12 gatunkami, których stanowisk ((Schröeter

1889, Firich 1962) ponownie nie odnaleziono, flora śluzowców tego pasma górskiego liczy 125 gatunków. Liczba śluzowców zebranych na poszczególnych stanowiskach wahała się od 3 do 45 gatunków. Ilościowy udział poszczególnych grup systematycznych w Sudetach przedstawia się następująco:

<i>Trichiaceae</i>	27	<i>Reticulariaceae</i>	10
<i>Physaraceae</i>	25	<i>Liceaceae</i>	3
<i>Stemonitaceae</i>	20	<i>Ceratiomyxaceae</i>	1
<i>Cribrariaceae</i>	14	<i>Dianemaceae</i>	1
<i>Didymiaceae</i>	12	<i>Echinosteliaceae</i>	-

Jak widać, we florze *Myxomycetes* Sudetów dominują gatunki z rodziny *Trichiaceae*, *Physaraceae* i *Stemonitaceae*. Należy zaznaczyć, że rodzina *Ceratiomyxaceae* w Europie reprezentowana jest jedynie przez 1 gatunek, zaś *Dianemaceae* (Krzemieniowska 1960) na terenie Polski przez 2 gatunki.

Flora śluzowców badanego terenu charakteryzuje się dominacją gatunków należących do niektórych rodzajów, są to:

<i>Physarum</i>	16	<i>Arcyria</i>	8
<i>Cribraria</i>	12	<i>Stemonitis</i>	8
<i>Trichia</i>	11	<i>Comatracha</i>	7
		<i>Didymium</i>	7

Przeszło połowa rodzajów jest dwu- lub jednogatunkowa. Większość zebranych *Myxomycetes* należy do śluzowców rozpowszechnionych w całym kraju. Najwyższą liczbę stanowisk zanotowano u śluzowców kosmopolitycznych, do których należą:

<i>Lycogala epidendrium</i>	67	<i>Arcyria cinerea</i>	39
<i>Arcyria nutans</i>	64	<i>A. denudata</i>	39
<i>Stemonitis fusca</i>	64	<i>A. incarnata</i>	38
<i>Fuligo septica</i>	60	<i>Dictydium cancellatum</i>	36
<i>Trichia varia</i>	57	<i>Trichia persimilis</i>	35
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	50	<i>Cribraria rufa</i>	34
<i>Tubifera ferruginosa</i>	49	<i>Comatracha typhoides</i>	33
<i>Comatracha nigra</i>	41	<i>Stemonitis axifera</i>	33

19 gatunków z całości zebranej flory notuje się na 3 lub 2 stanowiskach, zaś na pojedynczych stanowiskach 23 gatunki, co stanowi przeszło 40% ogółu śluzowców Sudetów. Może to świadczyć o niezbyt korzystnych warunkach dla wielu śluzowców. Z 87 taksonów *Myxomycetes*, które podali w latach 1889-1965 Schroeter, Krzemieniowska, Firich i Krawiec, nie znaleziono w czasie ostatnich badań następujących gatunków: *Badhamia follicola* var. *microcarpa*, *B. macrocarpa*, *Brefeldia maxima*, *Diderma simplex*, *Hemitrichia chrysosperma*, *Lamproderma arcyrioides*, *Perichaena chrysosperma*, *Physarum bethelii*, *P. didermoides*, *P. gyrosum*, *P. penetrale*, *P. sessile*. Są to gatunki rzadko notowane w całym kraju.

Porównanie liczby gatunków w poszczególnych częściach Sudetów

Udział gatunków śluzowców jest różny: najliczniej reprezentowane są w Sudetach Zachodnich (104), mniej obficie w Sudetach Środkowych (80) i Wschodnich (68). Najwięcej ich stwierdzono w Sudetach Zachodnich na stanowiskach: Chojnik

Tabela 1 - Tabele 1  
 Występowanie śluzowców w Sudetach  
 Occurrence of Myxomycetes in the Sudetes

Gatunki - Species	Sudety - Sudetes			Gatunki - Species	Sudety - Sudetes		
	Zachod- nie Western	Środ- kowe Central	Wschod- nie Eastern		Zachod- nie Western	Środ- kowe Central	Wschod- nie Eastern
<i>Amaurochaete tubulina</i>	+	+	+	<i>L. flavofuscum</i>	+	+	+
<i>Arcyria cinerea</i>	+	+	+	<i>Metatrachia vesparium</i>	+	+	+
<i>A. demodata</i>	+	+	+	<i>Perichaena corticalis</i>	+	+	+
<i>A. ferruginea</i>	+	+	+	<i>P. depressa</i>	+	+	+
<i>A. incarnata</i>	+	+	+	<i>Physarum cinereum</i>	+	+	+
<i>A. nutans</i>	+	+	+	<i>P. leucophaeum</i>	+	+	+
<i>A. oerstedii</i>	+	+	+	<i>P. nutans</i>	+	+	+
<i>A. pomiformis</i>	+	+	+	<i>P. psittacinum</i>	+	+	+
<i>Badhamia panicacea</i>	+	+	+	<i>P. viride</i>	+	+	+
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	+	+	+	<i>Reticularia lycoperdon</i>	+	+	+
<i>Comatrachia nigra</i>	+	+	+	<i>Stemonitis axifera</i>	+	+	+
<i>C. typhoides</i>	+	+	+	<i>S. fusca</i>	+	+	+
<i>Craterium leucocephalum</i>	+	+	+	<i>S. hyperopta</i>	+	+	+
<i>C. minutum</i>	+	+	+	<i>S. pallida</i>	+	+	+
<i>Cribraria argillacea</i>	+	+	+	<i>S. smithii</i>	+	+	+
<i>C. macrocarpa</i>	+	+	+	<i>Trichia botrytis</i>	+	+	+
<i>C. rufa</i>	+	+	+	<i>T. contorta</i>	+	+	+
<i>C. vulgaris</i>	+	+	+	<i>T. decipiens</i>	+	+	+
<i>Diachea leucopodia</i>	+	+	+	<i>T. favoginea</i>	+	+	+
<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	+	+	+	<i>T. floriformis</i>	+	+	+
<i>Dictydium cancellatum</i>	+	+	+	<i>T. inconspicua</i>	+	+	+
<i>Didymium melanospermum</i>	+	+	+	<i>T. olivacea</i>	+	+	+
<i>Fuligo rufa</i>	+	+	+	<i>T. persimilis</i>	+	+	+
<i>F. septica</i>	+	+	+	<i>T. scabra</i>	+	+	+
<i>Hemitrichia clavata</i>	+	+	+	<i>T. varia</i>	+	+	+
<i>H. serpula</i>	+	+	+	<i>Tubifera ferruginosa</i>	+	+	+
<i>Lamproderma arcyrionema</i>	+	+	+	<i>Badhamia utricularis</i>	+	+	.
<i>Leocarpus fragilis</i>	+	+	+	<i>Cribraria aurantiaca</i>	+	+	.
<i>Licea minima</i>	+	+	+	<i>C. intricata</i>	+	+	.
<i>Lycogala epidendrum</i>	+	+	+	<i>Diderma spumarioides</i>	+	+	.
<i>L. exiguum</i>	+	+	+	<i>Didymium iridis</i>	+	+	.
				<i>D. minus</i>	+	+	.
				<i>D. nigripes</i>	+	+	.
				<i>D. squamulosum</i>	+	+	.
				<i>Enerthenema pa-</i>	+	+	.

## Myxomycetes Sudetów. I.

Gatunki - Species	Sudety - Sudetes		
	Zachodnie Western	Środkowe Central	Wschodnie Eastern
<i>pillatum</i>			
<i>Physarium aurantium</i>	+	+	.
<i>P. bevalve</i>	+	+	.
<i>P. globuliferum</i>	+	+	.
<i>P. leucopus</i>	+	+	.
<i>P. virescens</i>	+	+	.
<i>Reticularia olivacea</i>	+	+	.
<i>Stemonitis flavogenuita</i>	+	+	.
<i>Trichia affinis</i>	+	+	.
<i>Comatricha laxa</i>	+	.	+
<i>Cribraria piriformis</i>	+	.	+
<i>Diderma ochraceum</i>	+	.	+
<i>Hemitrichia leiotricha</i>	+	.	+
<i>Lamproderma columbinum</i>	+	.	+
<i>Lindbladia tubulina</i>	+	.	+
<i>Lycogala conicum</i>	+	.	+
<i>Mucilago crustacea</i>	+	.	+
<i>Arcyodes incarnata</i>	+	.	.
<i>Arcyria insignis</i>	+	.	.
<i>Badhamia obovata</i>	+	.	.
<i>Callomyxa metallica</i>	+	.	.
<i>Comatricha irregularis</i>	+	.	.
<i>C. pulchella</i>	+	.	.

Gatunki - Species	Sudety - Sudetes		
	Zachodnie Western	Środkowe Central	Wschodnie Eastern
<i>Cribraria microcarpa</i>	+	.	.
<i>C. minutissima</i>	+	.	.
<i>C. rubiginosa</i>	+	.	.
<i>C. splendens</i>	+	.	.
<i>Diderma radiatum</i>	+	.	.
<i>Didymium clavus</i>	+	.	.
<i>Hemitrichia abietina</i>	+	.	.
<i>Licea variabilis</i>	+	.	.
<i>Physarium citrinum</i>	+	.	.
<i>P. compressum</i>	+	.	.
<i>P. listeri</i>	+	.	.
<i>P. notabile</i>	+	.	.
<i>P. pusillum</i>	+	.	.
<i>Reticularia splendens</i>	+	.	.
<i>Stemonitis splendens</i>	+	.	.
<i>S. virginensis</i>	+	.	.
<i>Comatricha dictyospora</i>	.	+	.
<i>C. elegans</i>	.	+	.
<i>Cribraria ferruginea</i>	.	+	.
<i>Craterium aureum</i>	.	+	.
<i>Didymium difforme</i>	.	+	.
<i>Reticularia lobata</i>	.	.	+
<i>Diderma effusum</i>	.	.	+
<i>Licea pusilla</i>	.	.	+
<i>Physarium contextum</i>	.	.	+
Razem - Total	104	80	68

- 45 gatunków, okolice Jagniątkowa - 44, Miłek - 38, Wąwóz Myśluborski - 36, Wąwóz Szklarki - 29; w Sudetach Środkowych: Kalwaria - 44, rezerваты cisowe Cisowa Góra - 37, Cisy - 34, Zagórze Śląskie - 32, Chełmiec - 30; w Sudetach Wschodnich: rezerwat Puszcza Śnieżnej Białki - 42, okolice Kletna - 34, Dolina Złotego Potoku - 29 gatunków. W wyniku ostatnich badań stwierdzono, iż połowa z notowanych *Myxomycetes* (57) występuje we wszystkich trzech częściach Sudetów (tab. 1). Wspólnych dla Sudetów Zachodnich i Środkowych jest 17 śluzowców;

dla Sudetów Zachodnich i Wschodnich jest 8, natomiast Sudety Środkowe i Wschodnie nie posiadają gatunków wspólnych. Wyłącznie dla zachodniej części gór stwierdzono 22 taksony, w środkowej 6 gatunków, tylko w Sudetach Wschodnich notowano 3 gatunki.

### Analiza ekologiczna

#### Zależność występowania od rodzaju podłoża

Podsumowanie Graya i Alexopoulosa (1968) większości opracowań dotyczących ekologii śluzowców wskazuje na wciąż istniejące braki w tej dziedzinie. Pełny cykl rozwojowy *Myxomycetes* uwarunkowany jest temperaturą, wilgotnością oraz dostępem do rozkładającego się materiału roślinnego. W procesie rozkładu śluzowce biorą czynny udział wraz z innymi mikroorganizmami. Dzięki nagromadzeniu dużej ilości materiału drzewnego w silnie przetrzebionych lasach sudeckich, a szczególnie pniaków, powalonych kłód czy też połamanych gałęzi, lasy te stanowią dogodny teren do obserwacji *Myxomycetes*; przeprowadzone w lasach pogórza, regla dolnego i górnego Sudetów potwierdzają dotychczasowe wiadomości o ekologii tych organizmów z małymi jednak wyjątkami. Wiadomo bowiem, że największa liczba śluzowców występuje na butwiejącym drewnie drzew liściastych. W Sudetach śluzowce zbierano na martwym drewnie *Fagus* (48 gatunków), *Betula* i *Sorbus* (po 18), *Quercus* (14), *Carpinus* (13), *Tilia* (11), *Acer pseudoplatanus* (8), *Salix* (7), *Acer* (6), *Ulmus* i *Fraxinus* (po 4), *Alnus*, *Cerasus* i *Malus* (po 2). Do tego typu drewna przywiązane są *Fuligo rufa*, *Hemitrichia clavata*, *Dictydiaethalium plumbeum*, *Comatricha typhoides*, *Lycogala conicum*, *L. exiguum*. Częściej na drewnie drzew liściastych niż iglastych występują *Arcyria denudata*, *Metatrichia vesparium*, *Trichia persimilis* i *T. scabra*. Zaliczana do tej grupy przez Krzemieniewską (1957) *Arcyria ferruginea* była w Sudetach zbierana częściej na próchniejącym drewnie drzew iglastych, a *Physarum psittacinum*, oprócz drewna liściastego, wystąpiło również na jodle. Głównym składnikiem regla górnego jest świerk, który występuje także na znacznej przemieszcze w reglu dolnym i w licznych monokulturach. Na butwiejącym jego drewnie stwierdzono 48 gatunków śluzowców, zaś na jodłowym tylko 12, sosnowym – 7, a modrzewiowym – 1. Tego typu drewno preferują śluzowce z rodzaju *Cribraria* i *Lindbladia*, natomiast *Dictydium* często zbierano również na drewnie drzew liściastych, m.in. na lipie. Nie uprzątnięte w porę rozkładające się kłody stanowią dobre podłoże o dużej powierzchni dla współwystępowania różnych gatunków. Rozwijające się na nich śluzowce występują z niejednakową intensywnością w poszczególnych latach. Przykładem może być olbrzymia kłoda buka (na zboczu góry Chojnik), na której w początku sierpnia 1979 r. zebrano 14 gatunków śluzowców. Zarodnię ich występowały masowo, pokrywając prawie całą powierzchnię pnia; były to głównie: *Arcyria denudata*, *Stemonitis fusca* i *Lycogala epidendrum*, zaś *Fuligo rufa* w postaci 10 dużych zrosłozarodni stwierdzono w róż-



nych miejscach pnia i na bocznych gałęziach. Zebrano tam również niedojrzałe zarodnie *Trichia scabra* i *T. varia*, pojedynczą zrosłozarodnię *Fuligo septica*, a liczne – *Physarum nutans*, *Comatricha typhoides*, *Stemonitis axifera*, *Hemitrichia clavata*, *Arcyria cinerea*, *A. nutans*, *A. incarnata*. Rok wcześniej na tej kłodzie dominowały we wrześniu: *Trichia varia*, *T. scabra*, *Arcyria denudata*, *Lycogala epidendrum*, 18 okazów *Fuligo rufa*, 20 okazów *Stemonitis fusca* oraz 1 mały okaz *Metatrichia vesparium*, skąpo natomiast owocowały *Trichia olivacea*, *Comatricha typhoides*, *Physarum nutans* i *P. leucophaeum*. Na tej samej kłodzie w połowie lipca 1981 r. sporadycznie występowały tylko: *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Arcyria nutans*, *A. incarnata*, *Lycogala epidendrum*, *Stemonitis axifera* i *Trichia olivacea*. Obserwacje te potwierdzają znane zjawisko braku regularności w występowaniu śluzowców nie tylko w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego, ale również w kolejnych latach.

Butwiejące drewno buka jest najbardziej odpowiednim siedliskiem dla rozwoju śluzowców. W reglu dolnym leży wiele kłód bukowych, na których śluzowce występują w różnych kombinacjach obok siebie. Również na małych pniach można spotkać po kilka śluzowców. Ogólna liczba gatunków współwystępujących sięga około 25. Do *Myxomycetes* wymienionych z Chojnika należy dodać jeszcze: *Trichia botrytis* i *Badhamia utricularis* (Dolina Sopotu), *Heimitrichia serpula* i *Lycogala conicum* (Kletno w Masywie Śnieżnika), *Trichia favoginea* i *T. floriformis* (G. Bialskie).

Śluzowce są organizmami o szerokiej amplitudzie ekologicznej. Występują one najczęściej na różnych podłożach, niewiele jest gatunków związanych z jednym lub dwoma podłożami. Specyficznym substratem do rozwoju tych organizmów są poszczególne składniki ściółki leśnej, jak leżące na ziemi drobne gałązki, kawałki kory czy też butwiejące liście. Śluzowce spotyka się nielicznie na mszakach oraz na roślinach zielnych; pewna grupa *Myxomycetes* preferująca tego typu podłoże liczy około 50 gatunków. Dominują wśród nich *Leocarpus fragilis*, *Didymium melanospermum*, *D. squamulosum*, *Diderma spumarioides*. Na opadłych na ziemię gałązkach drzew liściastych i iglastych na terenie Sudetów stwierdzono 34 taksony. Za gatunki przywiązane do tego typu podłoża można uznać: *Comatricha nigra*, *Reticularia olivacea*, *Arcyria incarnata*, *Badhamia obovata*, *Didymium clavus*, *Enertthenema papillatum*. Na suchych lub butwiejących liściach drzew liściastych rozwijają się śluzowce przeważnie z rodzaju *Craterium* (*C. aureum*, *C. leucocephalum*, *C. minutum*), *Didymium* (*D. iridis*, *D. minus*, *D. nigripes*, *D. squamulosum*) oraz *Diachea leucopodia*. Na igliwiu świerkowym i sosnowym znaleziono *Amaurochaete tubulina*, *Physarum virescens* i *Lindbladia tubulina*. W sumie na liściach stwierdzono 25 gatunków *Myxomycetes*. Podobną liczbę (24 gatunki) notowano na kawałkach kory. Do tego typu podłoża przywiązane są *Perichaena depressa*, *P. corticalis*, *Trichia contorta* i *T. inconspicua*. Interesujące są fakty znalezienia na korze cisza *Diachea leucopodia* i *Physarum nutans*, a na korze brzozy *Mucilago crustacea*. Częstym gatunkiem zasiedlającym stopy kory świerkowej jest *Leocarpus*

*fragilis*. Tylko 10 gatunków śluzowców zebrano w Sudetach na mchach. Na tym podłożu rozwijają się *Physarum citrinum*, *P. virescens*, *Diderma ochraceum*, jak również liczne gatunki *Didymium* (*D. difforme*, *D. minus*, *D. melanospermum*). Najmniejszą grupę stanowią śluzowce na roślinach zielnych (9 gatunków). Gatunkiem przywiązaniem do tego podłoża jest *Mucilago crustacea* oraz *Physarum contextum*. Często są również *Diachea leucopodia* i *Didymium melanospermum*. Nieraz służnie gatunków rozwijających się na butwiejących pniach przemieszczają się na rośliny zielne rosnące w sąsiedztwie i tam wytwarzają swoje zarodnie, np. *Fuligo rufa* na pędach pokrzywy, czy też *Physarum psittacinum* na drobnych roślinach zielnych.

#### Zależność występowania od czynników klimatycznych

Skład ilościowy i jakościowy flory śluzowców zależy nie tylko od podłoża, ale również od klimatu i specyficznych warunków mikroklimatycznych, jakie stwarza dane zbiorowisko roślinne. Okres owocowania *Myxomycetes* w Sudetach rozpoczyna się nieco później niż na niżu i trwa od czerwca do października. Już w czerwcu na badanym terenie stwierdzono 18 gatunków. Zarodnie tych śluzowców spotykano następnie w ciągu całego sezonu wegetacyjnego. Wyjątek stanowi *Didymium minus* notowane w czerwcu i sierpniu oraz *Enerthenema papillatum* zbierana od czerwca do września. Prawie wszystkie występujące w tym czasie śluzowce są kosmopolitami, a zarazem należą do gatunków pospolitych na badanym terenie. Licznie reprezentowany jest rodzaj *Arcyria* (*A. nutans*, *A. denudata*, *A. cinerea*, *A. incarnata*). Do grupy tej zaliczono również *Cribraria rufa*, zaś według Krzemińskiej (1957) gatunek ten pojawia się dopiero w pełni lata.

W lipcu liczba zebranych śluzowców nagle wzrasta i osiąga 62 gatunki. Z tego 21 taksonów można znaleźć w ciągu całego sezonu. Szczególną uwagę należy zwrócić na dość częste pojawianie się pod koniec miesiąca gatunków z rodzaju *Trichia* (*T. botrytis*, *T. olivacea*, *T. favoginea*, *T. decipiens*, *T. scabra*, *T. persimilis* i *T. varia*), które maksimum swego owocowania osiągają w sierpniu, a nawet we wrześniu. Na lipiec przypada intensywne owocowanie *Physarum* (*P. nutans*, *P. cinereum*, *P. leucophaeum*, *P. globuliferum*, *P. viride*, *P. psittacinum*, *P. bivalve*, *P. citrinum*); zarodnie ich spotyka się do jesieni.

W sierpniu w Sudetach stwierdzono aż 80 gatunków. W miesiącu tym zaczynają wytwarzać liczne zarodnie gatunki z rodzaju *Diderma* (*D. effusum*, *D. radiatum*) oraz *Didymium* (*D. iridis*, *D. melanospermum*, *D. nigripes*, *D. squamulosum*). Przedstawiciele tych rodzajów częste są również jeszcze we wrześniu; można je nazwać gatunkami letnimi.

Maksimum występowania na terenie Sudetów osiągają *Myxomycetes* we wrześniu (92 gatunki). W tym czasie spotyka się taksony znane z czerwca, lipca, sierpnia. Niewielką grupę (16) stwierdzono tylko w tym miesiącu, jednak większość z nich pochodzi z pojedynczych stanowisk. Częściej notowane były jedynie *Diderma spumarioides* i *D. ochraceum*. Z kolei *Trichia inconspicua*, *Perichaena depressa*,

*Lamproderma columbinum* i *Physarum leucopus* zbierano we wrześniu i październiku.

Znaczny spadek liczby gatunków notuje się w październiku (51 gatunków). Do śluzowców jesiennych pojawiających się dopiero w październiku należą *Cribraria rubiginosa* i *Lycogala flavo-fuscum*. W tym tylko miesiącu zanotowano również *Reticularia lobata*, *Callomyxa metallica* i *Hemitrichia abietina*, lecz tylko z pojedynczych stanowisk. Pod koniec października, gdy spadek temperatury jest silny i pojawiają się dni z przymrozkami i opadami śniegu, wegetacja śluzowców ustaje.

### Analiza geograficzna

#### Rozmieszczenie ogólne śluzowców Sudetów

Wyróżnienie elementów geograficznych flory *Myxomycetes* Sudetów napotyka na duże trudności. Potrzebna jest tu znajomość ogólnego rozmieszczenia wszystkich wchodzących w skład analizowanej flory gatunków. Gray i Alexopoulos (1968) podkreślają, że znajomość rozmieszczenia śluzowców zbiega się z rozmieszczeniem prac biologów w poszczególnych terenach lub z ich zainteresowaniami. Istnieją natomiast rozległe obszary, z których brak całkowicie wiadomości o występowaniu tych organizmów. W monografii Martin i Alexopoulos (1969) można znaleźć liczne dane odnoszące się do rozmieszczenia na kuli ziemskiej *Myxomycetes* dotychczas poznanych. Wykorzystując to opracowanie ustalono pewne grupy sudeckich śluzowców z punktu widzenia ich światowego rozmieszczenia.

#### Gatunki kosmopolityczne

Gray i Alexopoulos (1968) zwracają uwagę na fakt rozpowszechnienia na świecie większości śluzowców. Spośród znanych dotychczas 425 tych organizmów aż 1/3 monografowie zaliczają do gatunków kosmopolitycznych. Z analizy geograficznej *Myxomycetes* z Sudetów 49 gatunków można zaliczyć do tej grupy; stanowi to prawie połowę stwierdzonej tu flory: *Arcyria cinerea*, *A. denudata*, *A. incarnata*, *A. insignis*, *A. nutans*, *Badhamia utricularis*, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Comatricha nigra*, *C. typhoides*, *Craterium aureum*, *C. leucocephalum*, *Cribraria intricata*, *Diachea leucopodia*, *Dictydiaethalium plumbeum*, *Dictydium cancellatum*, *Diderma effusum*, *D. radiatum*, *D. spumarioides*, *Didymium iridis*, *D. melanospermum*, *D. minus*, *D. nigripes*, *D. squamulosum*, *Fuligo septica*, *Hemitrichia serpula*, *Lamproderma arcyrionema*, *Leocarpus fragilis*, *Lycogala epidendrum*, *L. exiguum*, *Metatrichia vesparium*, *Mucilago crustacea*, *Perichaena corticalis*, *P. depressa*, *Physarum cinereum*, *P. citrinum*, *P. compressum*, *P. globuliferum*, *P. leucopus*, *P. nutans*, *P. pusillum*, *P. viride*, *Reticularia lycoperdon*, *Stemonitis axifera*, *S. fusca*, *S. splendens*, *Trichia decipiens*, *T. scabra*, *T. varia*, *Tubifera ferruginosa*.

Istnieje również grupa gatunków szeroko rozprzestrzenionych, które prawdopodobnie są również kosmopolityczne, ale z wielu przyczyn nie występują tak licznie jak wyżej wymienione; należą do nich *Arcyria ferruginea*, *A. oerstedtii*, *A. pomiformis*, *Callomyxa metallica*, *Comatricha elegans*, *C. pulchella*, *Craterium minutum*, *Cribraria microcarpa*, *Lycogala conicum*, *Physarum bivalve*, *P. leucophaeum*, *Stemonitis flavogenita*, *S. smithii* i *Trichia floriformis*. Według Gray i Alexopoulos (1968) do tej grupy należy aż 50 gatunków.

#### Gatunki strefy umiarkowanej

Pewne gatunki *Myxomycetes* pojawiają się tylko w strefie umiarkowanej. Martin i Alexopoulos (1969) zwracają szczególną uwagę na *Hemitrichia clavata*; jej gatunkiem zastępczym w strefie tropikalnej jest *H. stipitata*. Charakterystycznym śluzowcem tej grupy jest również *Trichia favoginea*, której występowanie związane jest ze strefą umiarkowaną, lecz oderwane stanowiska znajduje się w górach strefy tropikalnej.

#### Gatunki europejskie

Zaliczono tu śluzowce występujące tylko w Europie. Jedynym przedstawicielem tej grupy zebranych w Sudetach jest *Cribraria rubiginosa*, podawana dotychczas tylko ze Szwecji, Szwajcarii, Rumunii (Krzymieniewska 1960) i Czechosłowacji (Cejp 1962). Martin i Alexopoulos (1969) nie wymieniają stanowisk z innych krajów.

#### Gatunki europejsko-północnoamerykańskie

Należą tu śluzowce występujące w Europie oraz w Ameryce Północnej. Zaliczono tu również taksony sporadycznie spotykane w innych rejonach półkuli północnej: a. Europa – Stany Zjednoczone: *Amaurochaete tubulina*, *Comatricha dictyospora*, *Cribraria ferruginea*, *Licea pusilla*, *L. variabilis* i *Reticularia olivacea*; b. Europa – Ameryka Północna (sporadycznie Japonia): *Arcyodes incarnata*, *Stemonitis virginensis*, *Cribraria piriformis*, *C. rufa*, *Diderma ochraceum*, *Trichia contorta* i *Stemonitis pallida*.

#### Gatunki europejsko-amerykańskie

Zaliczono do tej grupy śluzowce notowane w Europie, Ameryce Północnej i Południowej oraz sporadycznie w Japonii; są to: *Badhamia obovata*, *B. panicea*, *Licea minima* i *Stemonitis hyperopta*.

Dla pozostałych śluzowców zebranych w Sudetach, a nie wymienionych wyżej, trudno jest ustalić ogólny zasięg ich występowania. Istnieją zbyt skąpe dane o ich ogólnym rozmieszczeniu, a znane stanowiska ich występowania są bardzo rozpro-

szone w świecie. Powyższe omówienie rozmieszczenia geograficznego opiera się tylko na gatunkach dobrze poznanych.

### Gatunki górskie

Rozmieszczenie pionowe śluzowców jest mało zbadane. Gray i Alexopoulos (1968) w swoim podsumowaniu dotychczasowych opracowań śluzowców z terenów górskich Europy i Stanów Zjednoczonych, podają listę kilkunastu

Tabela 2 – Tabele 2

Występowanie śluzowców w reglu górnym Karkonoszy i Śnieżnika  
Occurrence of *Myxomycetes* in the subalpine forests Karkonosze and Śnieżnik

Gatunki – Species	Stanowiska – Localities									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Lycogala epidendrum</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Stemonitis fusca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Tubifera ferruginosa</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.
<i>Stemonitis axifera</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.
<i>Arcyria nutans</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+
<i>Fuligo septica</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.
<i>Dictydium cancellatum</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Arcyria ferruginea</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trichia varia</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cribraria macrocarpa</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trichia botrytis</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cribraria rufa</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Trichia decipiens</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Reticularia lycoperdon</i>	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Cribraria argillacea</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>C. vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Physarum nutans</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cribraria rubiginosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trichia favoginea</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Comatricha nigra</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lamproderma columbinum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lindbladia tubulina</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Arcyria oerstedtii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. pomiformis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Metatrichia vesparium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycogala flavo fuscum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stemonitis sniethii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Enerihenema papillatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Licea minima</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reticularia splendens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stemonitis splendens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>Razem – Total</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

Objaśnienia – Explanations: 1-Bażyńskie Skały, 2-Czarna Kopa, 3-Śląska Droga, 4-Śnieżnik, 5-Sowia Dolina, 6-Polana, 7-Przedział, 8-Środnik, 9-Czarny Kocioł Jagniętkowski, 10-Skały Paciorki

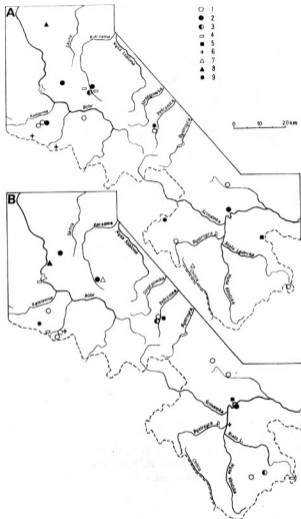
gatunków alpejskich i subalpejskich. Są to przeważnie przedstawiciele rodzajów *Lamproderma* (5 gatunków), *Diderma* (3), *Lepidoderma* (2) i *Physarum* (2) oraz kilka innych, występujących na granicy topniejącego śniegu. Za gatunki górskie przyjmuje się zazwyczaj taksony występujące w piętrze regli, a nie przekraczające dolnej granicy regła dolnego. W Sudetach na razie nie stwierdzono gatunków alpejskich, gdyż nie przeprowadzono obserwacji wczesną wiosną w okresie topnienia śniegów. Zebrano natomiast trzy gatunki typowo górskie: *Cribraria rubiginosa*, *C. ferruginea* i *Diderma ochraceum*. *Cribraria rubiginosa* zbierana była na dwóch stanowiskach regła górnego w Karkonoszach (Czarna Kopa, Bażynowe Skały – Przełęcz Karkonoska) oraz notowana z Karpat (Krzemieniewska 1960), *Diderma ochraceum* podawana z regła górnego Karkonoszy (Schroeter 1889), przez autorkę stwierdzona w lasach regła dolnego Gór Białskich (1977) i Kaczawskich (1972), natomiast *Cribraria ferruginea* zebrana została na jednym stanowisku regła dolnego Gór Bystrzyckich (1981). Ostatnie dwa gatunki Krzemieniewska (1960) wymienia z Karpat, a Drozdowicz (1977) z Gorców. Z obszarami górkimi lub podgórkimi w Polsce związanych jest nieco więcej gatunków: a – notowane wyłącznie w górach – *Hemitrichia abietina* (Karpaty), *H. leiotricha* (Karpaty); *Stemonitis splendens* (Karpaty, Gorce); *Reticularia lobata* i *Physarum listeri* tylko Sudety; b – gatunki mające poza obszarem górskim nieliczne stanowiska na niżu – *Callomyxa metallica* (woj. białostockie), *Lamproderma columbinum* (okolice Warszawy, Puszcza Białowieska, Wzgórza Trzebnicko-Ostrzeszowskie), *Licea minima* (woj. białostockie), *L. pusilla* (Kielce), *Lycogala conicum* (Puszcza Białowieska) i *Reticularia splendens* (woj. białostockie).

W reglu górnym całego pasma stwierdzono występowanie 32 gatunków (tab. 2). Połowa spośród nich to gatunki kosmopolityczne. Jedynie *Cribraria rubiginosa* należy do elementu górskiego: pojawiała się tylko w reglu górnym. W tym samym piętrze roślinnym stwierdzono również *Reticularia splendens*. Pozostałe 30 gatunków spotyka się również w niższych piętrach Sudetów. Warto zwrócić uwagę na śluzowce często występujące na niżu czy też na pogórzu, a których nie znajdowano w Karkonoszach; należą do nich gatunki z rodzajów *Craterium* i *Perichaena* (*C. aureum*, *C. minutum*, *C. leucocephalum*, *P. corticalis*, *P. depressa*) oraz *Physarum aurantium* i *Trichia floriformis*. Można by przypuszczać, że niektóre z nich w wyższych położeniach górskich zastąpione są przez blisko spokrewnione gatunki zastępcze, chociaż nie górskie, np. *Lamproderma arcyryonema* przez *L. columbinum*. Słaby stopień zbadania śluzowców gór w Polsce nie pozwala na przeprowadzenie porównania *Myxomycetes* Sudetów z florą innych masywów górskich.

#### Gatunki rzadkie

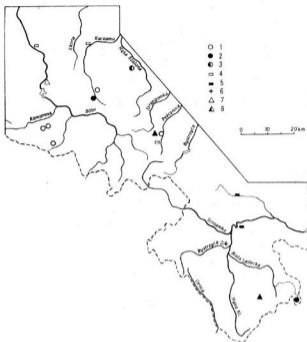
Analiza flory śluzowców Sudetów umożliwiła wyróżnienie kilku grup gatunków rzadkich (ryc. 1, 2):

1. Gatunki rzadkie w Sudetach i znane tylko z tego terenu. Należy tu *Physarum listeri* zebrany w 1968 r. na Polomiu i *Reticularia lobata*



Ryc. 1. Rozmieszczenie rzadkich gatunków śluzowców w Sudetach  
 Distribution of the species of Myxomycetes in the Sudetes

A 1 - *Lycopala exiguum*, 2 - *Didymium nigripes*, 3 - *Physarum listeri*, 4 - *P. pusillum*, 5 - *P. contextum*, 6 - *Cribraria rubiginosa*, 7 - *C. ferruginea*, 8 - *C. minutissima*, 9 - *Reticularia lobata*. B 1 - *Licea minima*, 2 - *Cribraria intricata*, 3 - *Dilema effusum*, 4 - *D. ochraceum*, 5 - *Craterium aserum*, 6 - *Physarum compressum*, 7 - *P. novae*, 8 - *Baibantia obovata*, 9 - *Callomyxa metallica*



Ryc. 2. Rozmieszczenie rzadkich gatunków śluzowców w Sudetach  
Distribution of the species of *Myxomycetes* in the Sudetes

1 - *Seremonites splendens*, 2 - *Hemitrichia leioricha*, 3 - *H. abietina*, 4 - *Arctodes incarnata*,  
5 - *Comatrucha dierzypora*, 6 - *C. elegans*, 7 - *C. irregularis*, 8 - *Licea pusilla*

znana z Pogórza Wałbrzyskiego (Firich 1962), zaś drugie stanowisko stwierdzono na Szczelińcu.

## 2. Gatunki rzadkie w Sudetach oraz w Polsce (25 gatunków).

Zaliczono tu śluzowce, które na terenie Polski podawane są dotychczas z nie więcej niż pięciu stanowisk, natomiast w Sudetach notowane są z różnej ich ilości:

### a - pojedynczych

*Badhamia obovata*  
*Callomyxa metallica*  
*Comatrucha elegans*  
*C. irregularis*  
*Cribraria ferruginea*  
*C. minutissima*  
*C. splendens*

*Diderma effusum*  
*Hemitrichia abietina*  
*Licea pusilla*  
*Physarium compressum*  
*P. contextum*  
*P. notabile*



## b – dwu-trzech

*Arcyodes incarnata*  
*Comatricha dictyospora*  
*Craterium aureum*  
*Cribraria rubiginosa*

*Diderma ochraceum*  
*Hemitrichia leiotricha*  
*Physarum pusillum*

## c – czterech-sześciu

*Cribraria intricata*  
*Didymium nigripes*  
*Stemonitis splendens*

*Licea minima*  
*Lycogala exiguum*

W tym miejscu należy również wspomnieć o 36 gatunkach nowych dla Sudetów.

## WYKAZ GATUNKÓW I ICH STANOWISK

## Uwagi wstępne

Układ systematyczny i nomenklaturę *Myxomycetes* przyjęto według monografii Martina i Alexopoulosa (1969). W wykazie gatunków po nazwie taksonu podano rodzaj podłoża na jakim stwierdzono zebrane okazy, miesiące zbiorów, wykaz stanowisk. Przy materiałach opublikowanych przez autorkę podano nazwę pasma górskiego, liczbę stanowisk w nawiasie i rok publikacji, np. Góry Kaczawskie (13) 1972, zaś w pozostałych nawiasach nazwisko autora i rok publikacji materiałów znanych z literatury. Przy gatunkach rzadkich uwzględniono ich stanowiska w całej Polsce a nieraz podawane w Europie.

Niektóre śluzowce, nie wymienione jako samodzielne gatunki w powyższej monografii podano pod nazwami przyjętymi przez Krzemienieuską (1960); o ich odrębności gatunkowej świadczą bardzo często wyraźne cechy morfologiczne, a nawet wymagania ekologiczne. W liście florystycznej znalazły się w obrębie gatunku, do którego zaliczyli go Martin i Alexopoulos (1969). Należą do nich *Fuligo rufa*, *Physarum aurantium*, *Trichia affinis*, *T. persimilis*, *T. inconspicua* oraz *T. olivacea*. Na podstawie pracy Skupieńskiego Krzemienieuska (1960) wydzieliła *Fuligo rufa* jako samodzielny gatunek. Należy zwrócić uwagę, iż ściana zarodni *F. rufa* posiada korę gładką, a nie chropawą, jak *F. septica*. Z dotychczasowej obserwacji śluzowców prowadzonej w Sudetach oraz na Śląsku można wnioskować, że występowanie *F. rufa* związane jest z butwiejącym drewnem drzew liściastych, przeważnie buka, rzadziej brzozy. Natomiast *F. septica* występuje na podłożu bardzo różnorodnym, jednak przeważnie na butwiejącym drewnie drzew iglastych. *Physarum aurantium* często jest traktowane jako odmiana *P. viride*, jednak intensywne pomarańczowe zabarwienie jego zarodni oraz nieco większe ich rozmiary mogą świadczyć o odrębności tego gatunku. *Trichia persimilis* różni się znacznie od *T. favoginea*, chociaż jest do niego włączana; ma zarodnie mniejsze i niższe oraz bardziej zwarte ich skupienia. Cecha ta pokrojowo zbliża ją raczej do *T. scabra*. Od *T. favoginea* różnią ją w szczególności rozmiary sprężyc i zarodników oraz urzeźbienie zarodników. Te cechy odróżniają

również *T. affinis* od *T. favoginea*. *T. olivacea* traktowana jest przez Krzemienską (1960) jako gatunek samodzielny różniący się od *T. decipiens*. Różnią się one nie tylko zabarwieniem i kształtem zarodni, ale również – w przypadku *T. olivacea* – mniejszymi rozmiarami i brakiem skupienia na podłożu. Wyraźne różnice morfologiczne widoczne są również między *Trichia contorta* i *T. inconspicua*.

### Objaśnienie skrótów

- x – gatunki nowe dla Sudetów  
 ! – gatunki rzadkie na terenie Polski  
 o – gatunki nie odnalezione w latach 1965-1981  
 Z – Sudety Zachodnie  
 S – Sudety Środkowe  
 W – Sudety Wschodnie  
 WRSL – Zielnik Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego

### Wykaz szczegółowy

#### *Ceratiomyxaceae*

*Ceratiomyxa fruticulosa* (Müll.) Macbr. – na butwiejącym drewnie drzew iglastych i liściastych. VI-X.

Z: Bażynowe Skąły; Chojnik; Czarna Kopa; Czarny Kocioł Jagniątkowski; Dolina Sopotu; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków; Jagniątków-Przesieka; Janowickie Garby; Kowary; Piechowice; Przedział; Skąły Paciorki; Sowa Dolina; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (14) 1972. S: Chelmiec; Duszniki; Jagodna; Kalwaria; Malinowa-Szeroka; Młoty-Spalona; Orlica; Polanica; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica, Wąwóz Soliczanki (Schroeter 1889), Kamienna Góra – WRSL; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; Przelęcz Płoszczyzna; Stojków; Śnieżnik; Średniak; G. Bialskie (1) 1977.

#### *Liceaceae*

*Licea minima* Fr. – ! – na butwiejącym drewnie *Picea* i *Fagus*. VIII-IX. Gatunek znany też z Karpat, Pienin i woj. białostockiego.

Z: Chojnik; Czarna Kopa; Karpacz. S: Kalenica; Malinowa – Szeroka; Książ (Firich 1962). W: Igliczna.

*L. pusilla* Schrad. – ! – na butwiejącym drewnie drzew iglastych. VIII Znany z Karpat, Pienin i Kielec.

S: Książ (Firich 1962). W: Igliczna

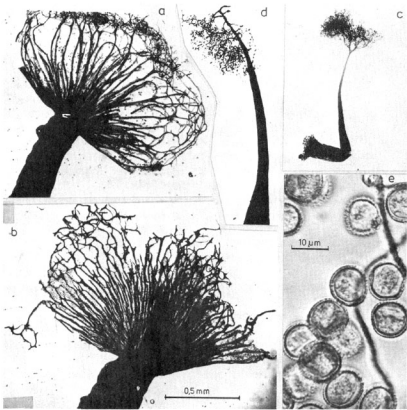
*L. variabilis* Schrad. – na butwiejącym drewnie *Picea* (drobne pierwszorzędnie

ERRATA

---

Treść	jest str.	powinno być str.
yc. 2 (wklejka kredowa)	224 – 225	332 – 333
yc. 3 (wklejka kredowa)	332 – 333	224 – 225

---



Ryc. 3. *Cribraria rubiginosa* Fr.

obok *Dictydium cancellatum*).VII.

Z: Chojnik. S: Kłodzko (Schroeter 1889).

### Reticulariaceae

*Tubifera ferruginosa* (Batsch.) J.F.Gmel. – na butwiejącym drewnie drzew iglastych, rzadko na liściastych, pniach pokrytych mszakami, gałęziach i igłach świerka. VI-X.

Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Czarna Kopa; Czarny Kociol Jagniątkowski; Dolina Łomniczki; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Piechowice; Polana; Przedział; Śląska Droga; Tabaczana Ścieżka; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (16)1972; Świeradów (Krzemieniowska 1957). S: Chełmiec; Duszniki; Jagodna; Kalwaria; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Orlica; Przelęcz Spalona; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979; Polanica, Wysoki Kamień – G. Sowie, Książ (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Śnieżnik; Średniak; G. Białskie (1)1977, (Krawiec 1965).

*Dictydiaethalium plumbeum* (Schum.) Rost. – x – na butwiejącym drewnie *Fagus*. VII, IX.

Z: Chojnik. S: Kalwaria. W: G. Białskie (1) 1977.

*Lycogala conicum* Pers. – na kłodach *Fagus* i *Tilia*, oraz pniach pokrytych mszakami. VII-VIII.

Z: Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; G. Kaczawskie (1) 1972.

S: Książ (Firich 1962). W: Kletno.

*L. epidendrum* (L.) Fries. – na korze i drewnie wielu drzew liściastych i iglastych oraz na pniach pokrytych mszakami. VI-X.

Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Czarna Kopa; Czarny Kociol Jagniątkowski; Czolo; Dolina Łomniczki; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Karpacz – Dolina Łomnicy, Piechowice; Polana; Przedział; Skały Paciorki; Sowa Dolina; Śląska Droga; Tabaczana Ścieżka; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (21) 1972; Szklarska Poręba (Schroeter 1889); Świeradów (Krzemieniowska 1957). S: Chełmiec; Cisowa Góra; Duszniki; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Orlica; Ostra Góra; Polanica; Przelęcz Spalona; Szczeliniec; Szczytna; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Wałbrzych, Karlów, Ząbkowice Śl., Bystrzyca Kłodzka (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; Stojków; Stronie Śląskie; Śnieżnik; G. Białskie (1) 1977, (Krawiec 1965).

*L. exiguum* Morgan – ! – na butwiejącym drewnie *Fagus*, na pniu pokrytym mszakami. VII-IX. Notowany z Karpat, Gór Świętokrzyskich i Pojezierza Mazurskiego. Wrońska podaje go z Lubelszczyzny (1974), a Stojanowska z rezerwatu Muszkowice (1980).

- Z: Chojnik; Janowickie Garby; Jagniątków; S: Duszniki; Malinowa – Szeroka; Książ (Firich 1962). W: G. Bialskie (1) 1977.
- L. flavo fuscum* (Ehrenb.) Rost. – x – na kłodzie *Picea*, oraz na mchu. X.  
Z: Bażynowe Skały; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Polanica. W: G. Bialskie (1) 1977.
- Reticularia lobata* A. Lister – ! – na butwiejącym drzewnie *Picea*. X. Z Polski podawana z drewna drzewa iglastego pokrytego mszakami przez Firich na Pogórzu Wałbrzyskim. Cejp (1962) wymienia ją z jednego stanowiska w Czechosłowacji. Oprócz tego gatunek znany z Anglii, Francji, Niemiec i Portugalii, podawany także z Ameryki Północnej i Japonii.  
S: Szczeliniec; Książ (Firich 1962).
- R. lycoperdon* Bull. – na butwiejącym drzewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Sorbus*) i drzewnie *Picea*, oraz na opadłych gałązkach. VI-X. Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Karpacz; Polana; Przedział; Śląska Droga; Tabaczana Ścieżka; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Duszniki; Jagodna; Kalwaria; Malinowa – Szeroka; Orlica; Ostra Góra; Zagórze Śląskie; Szczeliniec; G. Bardzkie (2) 1979; Bystrzyca Kłodzka, Książ (Schroeter 1889). W: Dolina Złotego Potoku; Stojków; Stronie Śląskie; G. Bialskie (1) 1977.
- R. olivacea* (Ehrenb.) Fr. – x – na gałązkach leżących na ziemi. IX-X. Z: G. Kaczawskie (1) 1972. S: G. Bardzkie (1) 1979.
- R. splendens* Morgan – x – na butwiejącym drzewnie *Picea*. VIII. W woj. białostockim notowano masowe wystąpienie tego gatunku, pozostałe okazy pochodzą z okolic Starachowic, Gór Świętokrzyskich, Karpat. Ostatnio notowano go na Ślęży (Stojanowska 1977) i na Turbaczu (Drozdowicz 1977).  
Z: Czarna Kopa.

#### *Cribrariaceae*

- Lindbladia tubulina* Fr. – na igłach i gałązkach świerka oraz na butwiejącym drzewnie *Picea*. VII-VIII.  
Z: Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Polana; G. Kaczawskie (2) 1972, (Schroeter 1889). S: Polanica, Jański Wierch koło Lubawki (Schroeter 1889). W: Śnieżnik.
- Cribraria argillacea* (Pers.) Pers. – na butwiejącym drzewnie drzew iglastych *Picea*, *Abies*, *Larix*, na pniach pokrytych mchami. VII-X. Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Czarna Kopa; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Karpacz – Dolina Łomnicy; Tabaczana Ścieżka; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (6) 1972; Świeradów (Krzemińska 1957). S: Cisowa Góra; Cisy; Duszniki; Jagodna; Kalwaria; Malinowa – Szeroka; Polanica; Przelęcz Spalona; Książ (Firich 1962). W: Igliczna; Kletno; Stojków; Śnieżnik; Średniak; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).
- C. aurantiaca* Schrad. – na silnie zbutwiałym drzewnie *Picea*. VII, IX. Z: Chojnik; Dolina Łomniczki; Jagniątków – Przesieka; S: Kalwaria; Orlica; Polanica (Schroeter 1889).

- C. ferruginea* Meylan – ! x – na silnie zbutwiałym drewnie *Picea*. IX. Gatunek rzadki w Polsce. Krzemieniewska podaje go z Karpat Wschodnich, zaś Drozdowicz (1977) z Turbacza. W Europie znany z Alp Szwajcarskich.  
S: Młoty – Spalona.
- C. intricata* Schrad – ! x – na silnie zbutwiałym drewnie *Picea*. VII-VIII. Gatunek rzadki w Polsce, notowany z Karpat i Puszczy Białowieskiej. Ostatnio podawany z Dolnego Śląska – rezerwat Muszkowice (Stojanowska 1980) oraz z Lubelszczyzny (Wrońska 1974, 1979).  
Z: Jagniątków, Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Kalwaria.
- C. macrocarpa* Schrad. – na butwiejącym drewnie *Picea* i *Pinus* oraz na pniach pokrytych mszakami. VII-X.  
Z: Bażynowe Skąły; Chojnik; Czarna Kopa; Sowią Dolina; Śląska Droga, Tabaczana Ścieżka; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (3) 1972; Karkonosze (Schroeter 1889). S: Jagodna; Kalwaria; Przełęcz Spalona; Szczeliniec; Polanica (Schroeter 1889). W: G. Białskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- C. microcarpa* (Schrad.) Pers. – x – na butwiejącym drewnie. IX. Z: G. Kaczawskie (1) 1972.
- C. minutissima* Schw. – ! x – na silnie zbutwiałym drewnie. VII. Wyhodowany przez Skupieńskiego, a ostatnio notowany z Gorców (Drozdowicz 1977), (Komorowska 1979) oraz z Rybnika (Magiera 1979). Z: G. Kaczawskie (1) 1972.
- C. piriformis* Schrad. – na butwiejącym drewnie *Picea* obok *Ceratiomyxa fruticulosa* VII-VIII.  
Z: Jagniątków; Wąwóz Szklarki; Świeradów (Krzemieniewska 1957). W: Dolina Złotego Potoku.
- C. rubiginosa* Fr. – ! x – na butwiejącym drewnie *Picea* w reglu górnym. X. Gatunek rzadki na terenie Polski. Podawany przez Krzemieniewską z Karpat Wschodnich. Najbliższe dwa stanowiska pochodzą z Czechosłowacji (Cejp 1962), następnie notowany w Szwecji, Szwajcarii i Rumunii, poza Europą nieznan. (Ryc. 3).  
Z: Bażynowe Skąły; Czarna Kopa.
- C. rufa* (Roth.) Rost. – na silnie zbutwiałym drewnie *Picea*. VI-X. Z: Bażynowe Skąły; Chojnik; Czarna Kopa; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; G. Sokole; Karpacz – Dolina Łomnicy Sowią Dolina; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (9) 1972. S: Chełmiec; Jagodna; Kalwaria; Łysoń; Młoty – Spalona; Ostra Góra; Polanica; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; Stojków; Śnieżnik; G. Białskie (1) 1977.
- C. splendens* (Schrad.) Pers. – ! x – na butwiejącym drewnie *Picea*. VIII. W Polsce podawany z Tatr, Pienin, Karpat, Podkarpacia i woj. białostockiego.  
Z: Wąwóz Szklarki.
- C. vulgaris* Schrad. – na silnie zbutwiałym drewnie drzew iglastych (*Picea*, *Pinus*) i pniach pokrytych mszakami. VII-X.

Z: Bażynowe Skąły; Chojnik; Grzybowiec; Jągniątków; Jągniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Przedział; Śląska Droga; G. Kaczawskie (8) 1972, (Schroeter 1889). S: Chelmiec; Duszniki; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Igliczna; Kletno; Stronie Śląskie; G. Bialskie (Krawiec 1965).

*Dictydium cancellatum* (Batsch.) Macbr. – na butwiejącym drewnie drzew iglastych, rzadziej liściastych (*Tilia*) i na pniach pokrytych mszakami. VI-X.

Z: Bażynowe Skąły; Chojnik; Czarna Kopa; G. Sokole; Grzybowiec; Jągniątków; Jągniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Polana; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (8) 1972. S: Chelmiec; Duszniki; Jagodna; Kalwaria; Łysoń; Młoty – Spalona; Polanica; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica, Wąwóz Soliczanki, Książ (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962); Kalwaria – WRSL. W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Stronie Śląskie; Śnieżnik.

#### *Dianemaceae*

*Calomyxa metallica* (Berk.) Nieuwl. – ! x – I okaz na butwiejącym drewnie. X. Gatunek rzadki na terenie Polski. Podawany z Tatr, Karpat, Gór Świętokrzyskich i woj. białostockiego. W Europie szeroko rozprzestrzeniony.

Z: Dolina Sopotu.

#### *Trichiaceae*

*Perichaena chrysosperma* (Currey.) A. Lister – o – S: Książ (Firich 1962).

*P. corticalis* (Batsch.) Rost. – na korze drzew liściastych. VII-IX.

Z: G. Kaczawskie (1) 1972. S: Orlica; Polanica (Schroeter 1889). W: Igliczna.

*P. depressa* Libert. – na korze drzew liściastych (*Fagus*, *Fraxinus*, *Carpinus*, *Salix* i *Acer*). IX-X.

Z: G. Kaczawskie (4) 1972. S: Kalwaria; Ostra Góra. W: Dolina Złotego Potoku; Złoty Stok – WRSL.

*Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. – na butwiejącym drewnie wielu drzew liściastych i na świerkach, na pniach pokrytych mszakami, opadłych gałązkach i korze, ściółce oraz igłach świerka. VI-X.

Z: Chojnik; Dolina Łomniczki; G. Sokole; Jągniątków; Jągniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Wąwóz Szklarski; G. Kaczawskie (18) 1972; Świeradów (Krzemieniewska 1957). S: Chelmiec; Kalwaria; Młoty – Spalona; Orlica; Ostra Góra; Polanica; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Książ (Schroeter 1889, Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; Średniak; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).

*A. denudata* (L.) Wettst. – na butwiejącym drewnie wielu drzew liściastych i iglastych oraz na korze. VI-X.



Chojnik; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków – Przesieka; Karpacz; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (15) 1972. S: Chełmiec; Cisowa Góra; Kalenica; Kalwaria; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Orlica; Ostra Góra; Polanica; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979; Kalwaria, Książ (Schroeter 1889), Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Przełęcz Płoszczyna; Stojków; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).

- A. ferruginea* Sauter – na butwiejącym drewnie *Picea*, *Abies* i *Fagus*. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Czarna Kopa; Dolina Łomniczki; Jagniątków; Karpacz; Karpacz – Dolina Łomnicy; Sowa Przełęcz; Śląska Droga; Tabaczana Ścieżka; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (3) 1972. S: Kalenica; Klimek – Kukuła; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Ostra Góra; Polanica; Przełęcz Spalona; Szczeliniec; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Przełęcz Płoszczyna; Stojków; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- A. incarnata* (Pers.) Pers. – na gałązkach leżących na ziemi, korze, butwiejącym drewnie (*Fagus*, *Sorbus*, *Carpinus*, *Quercus* i *Salix*) i ściółce. VI-X.  
Z: Chojnik; Dolina Łomniczki; Grzybowiec; Jagniątków; Kowary; Żar G. Kaczawskie. (20) 1972. S: Chełmiec; Jagodna; Kalwaria; Łysoń; Polanica; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica, Książ (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- A. insignis* Kalchbr. et Cooke – x – na gałązkach leżących na ziemi. VIII, X.  
Z: G. Kaczawskie (2) 1972.
- A. nutans* (Bull.) Grev. – na butwiejącym drewnie szeregu drzew iglastych i liściastych, leżących na ziemi gałęziach, korze, igłach sosny i na pniach porośniętych przez mszaki. VI-X.  
Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Czarna Kopa; Dolina Łomniczki; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Piechowice; Polana; Przedział; Skały Paciorki; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (24) 1972. S: Chełmiec; Cisowa Góra; Duszniki; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Ostra Góra; Polanica; Przełęcz Spalona; Szczeliniec; Szczytna; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Książ (Schroeter 1889, Firich 1962); Kamienna Góra – WRSL. W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Stojków; Stronie Śląskie; Śnieżnik; Średniak; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- A. oerstedtii* Rost. – x – na butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Carpinus*, *Acer pseudoplatanus*) i iglastych. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Dolina Sopotu; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Kalwaria; Zagórze Śląskie. W: G. Bialskie (1) 1977.
- A. pomiformis* (Leers.) Rost. – na gałązkach leżących na ziemi, na hubie, na kłodzie *Cerasus*, *Fagus*, *Picea* i na korze. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Jagniątków; G. Kaczawskie (13) 1972. S: Kal-

- waria; Malinowa – Szeroka; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica, Zamek Cisy (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Igliczna; G. Bialskie (1) 1977.
- Arcyodes incarnata* (Alb. et Schw.) O.F.Cook. – ! – na gałązkach leżących na ziemi, na drewnie *Salix*. VIII-IX.  
Z: G. Kaczawskie (2) 1972. S: Wałbrzych (Schroeter 1889).
- Metatrichia vesparium* (Batsch.) Nann.-Brem. – na butwiejącym drewnie szeregu drzew liściastych i świerków, na pniach porośniętych przez mszaki. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Dolina Sopotu; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Kowary; G. Kaczawskie (12) 1972. S: Chełmiec; Cisowa Góra; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukula; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).
- Hemitrichia abietina* (Wigand) G. Lister – ! x – na silnie zbutwiałym drewnie. X.  
Notowany z Karpat.  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972.
- H. chrysospora* (A. Lister) A. Lister – o – S: Książ (Firich 1962).
- H. clavata* (Pers.) Rost. – na butwiejącym drewnie *Fagus*. VII-X.  
Z: Chojnik; G. Kaczawskie (7) 1972. S: Chełmiec; Kalwaria; Bystrzyca Kłodzka (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Kletno; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).
- H. leiotricha* (A. Lister) G. Lister – ! x – na korze i silnie zbutwiałym drewnie. VIII-IX. Notowany tylko z Karpat.  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972. W: G. Bialskie (1) 1977.
- H. serpula* (Scop.) Rost. – na butwiejącym drewnie *Fagus* i *Quercus*. VIII-X.  
Z: Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Klimek – Kukula; Książ (Firich 1962). W: Kletno.
- Trichia botrytis* (J.F. Gmel.) Pers. – na butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Cerasus*) i iglastych (*Picea*, *Abies*) i gałązkach leżących na ziemi. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Dolina Sopotu; Sowią Dolina; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Chełmiec; Cisowa Góra; Kalenica; Kalwaria; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Ostra Góra; Polanica; G. Bardzkie (2) 1979; Jedlina Zdrój, Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Igliczna; Kletno; Stojków; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- T. botrytis* var. *cerifera* G. Lister – ! – na butwiejącym drewnie *Picea*. VIII.  
Odmiana rzadka na terenie Polski.  
Z: Czarna Kopa.
- T. contorta* (Ditmar) Rost. – na gałązkach leżących na ziemi, korze, rzadziej drewnie (*Abies*, *Fagus*, *Betula*, *Tilia*, *Sorbus*, *Acer pseudoplatanus*). VIII-X.  
Z: Dolina Łomniczki; Sowią Dolina; G. Kaczawskie (7) 1972; Szklarska Poręba

- (Schroeter 1889). S: Chełmiec; Kalwaria; Klimek – Kukula; Łysoń; Ostra Góra; G. Bardzkie (1) 1979. W: Kletno; Stojków; Stronie Śląskie.
- T. inconspicua* Rost. – na korze buka, gałązkach leżących na ziemi. IX-X.  
Z: Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; G. Kaczawskie (3) 1972; Jelenia Góra – WRSL. S: Ostra Góra; G. Bardzkie (1) 1979. W: Dolina Złotego Potoku; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- T. decipiens* (Pers.) Macbr. – na butwiejącym drewnie *Picea*, *Carpinus*, i *Fagus*. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Czarna Kopa; Polana; Śląska Droga; G. Kaczawskie (6) 1972. S: Duszniki; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Polanica; Bielawa, Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962); W: Kletno; Stronie Śląskie; G. Bialskie (Krawiec 1965).
- T. olivacea* (Meylan) Krzem. – na gałązkach leżących na ziemi oraz na butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Sorbus*, *Fraxinus*). VII-X.  
Z: Chojnik; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; Jagniątków; Karpacz; Sowa Dolina; G. Kaczawskie (10) 1972. S: Chełmiec; Kalenica; Kalwaria; Klimek Kukula; Malinowa – Szeroka; Ostra Góra; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; G. Bialskie (1) 1977.
- T. favoginea* (Batsch) Pers. – na butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula*) i iglastych, na korze, na pniach pokrytych mszakami oraz rzadko na ściółce. VII-X.  
Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Przedział; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (6) 1972. S: Chełmiec; Cisy; Duszniki; Kalwaria; Klimek – Kukula; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Ostra Góra; Polanica; Zagórze Śląskie; Bielawa, Duszniki, Jedlina Zdrój (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Stojków; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).
- T. affinis* de Bary – na butwiejącym drewnie drzew liściastych *Fagus*, *Betula* i na pniach pokrytych mszakami, VIII-X.  
Z: G. Kaczawskie (5) 1972. S: Chełmiec; Malinowa – Szeroka; Szczeliniec; Książ (Firich 1962). W: G. Bialskie (Krawiec 1965).
- T. persimilis* Karst. – na butwiejącym drewnie drzew liściastych i iglastych, pniach pokrytych mszakami. VII-X.  
Z: Czoło; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Śląska Droga; G. Kaczawskie (20) 1972. S: Chełmiec; Cisowa Góra; Ostra Góra; Przelęcz Spalona; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; Kalwaria, Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Stronie Śląskie; G. Bialskie (Krawiec 1965).
- T. floriformis* (Schw.) G. Lister – na butwiejącym drewnie drzew liściastych i iglastych (*Fagus*, *Fraxinus*, *Picea*), korze i pniach pokrytych mszakami. VIII-IX.

- Z: G. Kaczawskie (3) 1972. S: Łysoń; Zagórze Śląskie; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; G. Bialskie (1) 1977.
- T. scabra* Rost. – na butwiejącym drewnie szeregu drzew liściastych i na ściółce. VII-X.  
Z: Chojnik; Janowickie Garby; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (9) 1972. S: Chełmiec; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukula; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Ostra Góra; Polanica; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979. W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).
- T. varia* (Pers.) Pers. – na butwiejącym drewnie wielu drzew liściastych i iglastych, na korze i pniach pokrytych mszakami. VII-X.  
Z: Bażynowe Skąły; Chojnik; Czarna Kopa; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; G. Sokole; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Karpacz; Karpacz – Dolina Łomnicy; Kowary; Sowa Dolina; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (18) 1972; Jagniątków (Schroeter 1889). S: Chełmiec; Cisowa Góra; Cisy; Duszniki; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukula; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Orlica; Ostra Góra; Polanica; Przełęcz Spalona; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Wysoki Kamień – G. Sowie, Bystrzyca Kłodzka, Książ (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Kletno; Stojków; Stronie Śląskie; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).

#### Stemonitaceae

- Brefeldia maxima* (Fries) Rost. – o – S: Kalwaria (Schroeter 1889).
- Amaurochaete tubulina* (Alb. et Schw.) Macbr. – x – na drewnie *Betula* *Tilia*, *Pinus* i *Picea*, gałązkach leżących na ziemi i igłach sosny. VII-X. Znany z nielicznych stanowisk w Polsce: Gór Świętokrzyskich, okolic Krakowa, Pojezierza Mazurskiego, woj. białostockiego. Ostatnio notowany w masywie Ślęży i Wzgórzach Trzebnicko-Ostrzeszowskich (Stojanowska 1977, 1979) oraz w woj. łódzkim (Kalinowska - Kucharska 1975).  
Z: Chojnik; Jagniątków; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Polanica; Przełęcz Spalona. W: Stojków.
- Diachea leucopodia* (Bull.) Rost. – na butwiejącej ściółce (liściach buka), na korze cisa, gałązkach leżących na ziemi, oraz na roślinach zielnych (*Vinca minor* i in.). VII-X.  
Z: Chojnik (var. *globosa* Lister); G. Kaczawskie (1) 1972. S: Kalwaria; Klimek – Kukula; Polanica; G. Bardzkie (2) 1979; Książ (Schroeter 1889 Firich 1962). W: Średniak.
- Enerthenema papillatum* (Pers.) Rost. – na gałązkach leżących na ziemi, rzadziej na butwiejącym drewnie *Fagus* i *Picea*. VI-IX.  
Z: Chojnik; Czarna Kopa; Karpacz – Dolina Łomnicy; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Kalwaria; Malinowa – Szeroka; Orlica; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962); Kamienna Góra – WRSL.

*Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr. – na butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Sorbus*, *Carpinus*, *Acer pseudoplatanus*) i iglastych (*Picea*, *Abies*). VI-X.

Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Czarny Kocioł Jagniątkowski; Czoło; Dolina Łomniczki; Czarna Kopa; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Polana; Przedział; Sowa Dolina; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (5) 1972; var. *violacea* – Świeradów (Krzemieniewska 1957). S: Chełmiec; Duszniki; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukula; Młoty – Spalona; Orlica; Polanica; Zagórze Śląskie; Książ, Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Igliczna; Kletno; Przelęcz Płoszczyna; Śnieżnik; G. Białskie X (1) 1977 (Krawiec 1965).

*S. flavogenita* Jahn – x – na butwiejącym drewnie i korze. VII-IX.

Z: Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (5) 1972; S: Duszniki; Kalwaria.

*S. fusca* Roth. – na butwiejącym drewnie wielu drzew liściastych i iglastych, na korze, ściółce, pniach pokrytych mszakami i na roślinach zielnych. VI-X.

Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Czarna Kopa; Czoło; Dolina Sopotu; G. Sokole; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Karpacz; Polana; Przedział; Sowa Dolina; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (22) 1972; Jagniątków (Schroeter 1889); var. *rufescens* – Świeradów (Krzemieniewska 1957). S: Chełmiec; Cisowa Góra; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukula; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Młoty – Spalona; Orlica; Ostra Góra; Polanica; Szczeliniec; Szczytna; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Kalwaria, Wałbrzych (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Przelęcz Płoszczyna; Stojków; Stronie Śląskie; Śnieżnik; Średniak; G. Białskie (1) 1977 (Krawiec 1965).

*S. hyperopta* Meylan – x – na butwiejącym drewnie *Picea*, *Fagus* i gałązkach leżących na ziemi. VIII, IX.

Z: Jagniątków; G. Kaczawskie (2) 1972. S: Ostra Góra. W: G. Białskie (1) 1977.

*S. pallida* Wingate – x – na korze i butwiejącym drewnie *Picea*, na gałązkach i liściu trawy. VII-IX. Krzemieniewska (1960) wyróżnia dwa oddzielne gatunki i podaje niewiele stanowisk ich występowania. *S. pallida* notowany tylko z Karpat, następnie z Opolszczyzny (Krawiecówna, Niewierska 1967), z Lubelszczyzny (Wrońska 1974), i ze Skarszyna (Stojanowska 1980). *S. carolinensis* znany natomiast z Gór Świętokrzyskich, Pojezierza Mazurskiego, następnie z Opolszczyzny (Krawiecówna, Niewierska 1967) i z Lubelszczyzny (Wrońska 1974).

Z: Chojnik; G. Kaczawskie (4) 1972. S: Kalwaria. W: Przelęcz Płoszczyna; Średniak.

*S. smithii* Macbr. – na butwiejącym drewnie *Fagus* i *Picea*. VII-IX. Z: Bażynowe Skały; Chojnik; Jagniątków; Tabaczana Ścieżka; G. Kaczawskie (4) 1972;

- Świeradów (Krzemieniewska 1957). S: Duszniki Orlica; Polanica; Książ (Firich 1962). W: Igliczna; G. Białskie (Krawiec 1965).
- S. splendens* Rost. – ! x – na kłodzie *Betula*, drewnie *Fagus* i *Picea*. VIII-IX. Gatunek rzadki w Polsce, notowany przez Krzemieniewską z Karpat, oprócz tego z Gorców (Drozdowicz 1977; Komorowska 1979). Z: Chojnik; Jagniątków; Polana; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Książ (Firich 1962).
- S. virginensis* Rex. – x – na butwiejącym drewnie *Fagus* oraz na ściółce, korze i gałązkach leżących na ziemi. VII, IX. W Polsce znany z niewielu stanowisk Pojezierza Mazurskiego, woj. białostockiego, okolic Przemyśla i Karpat. Ostatnio Stojanowska podaje go z Opolszczyzny i masywu Ślęży (1974, 1977). Z: Żar; G. Kaczawskie (5) 1972.
- Lamproderma arcyrionoides* (Sommerf.) Rost. – o – S: Książ (Firich 1962).
- L. arcyrionema* Rost. – x – na butwiejącym drewnie drzew liściastych i iglastych (*Fagus*, *Betula*, *Carpinus*, *Picea*). VII-IX. Z: Jagniątków; Janowickie Garby; Wąwóz Szklarski; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Chelmiec; Kalwaria. W: Igliczna.
- L. columbinum* (Pers.) Rost. – x – na drewnie i korze pni świerkowych pokrytych mszakami. IX-X. W Polsce notowany kilkakrotnie, jednak większość stanowisk pochodzi z obszarów górskich jak Tatry, Pieniny, Karpaty, na niżu zaś z okolic Warszawy i Puszczy Białowieskiej, ostatnio ze Wzgórz Trzebnicko-Ostrzeszowskich (Stojanowska 1979). Z: Sowią Dolina; Śląska Droga; G. Kaczawskie (1) 1972. W: G. Białskie (1) 1977.
- Comatricha dictyospora* Cělak. – ! x – na próchniejącym drewnie *Picea*. IX. W Sudetach notowany po raz pierwszy. Na terenie Polski również rzadki. Znany z woj. białostockiego i Pojezierza Mazurskiego. Stojanowska podaje go z masywu Ślęży (1977). W Europie notowany tylko w Hiszpanii na *Pinus* (Lado, Moreno 1976). S: Kalwaria; Malinowa – Szeroka.
- C. elegans* (Racib.) G. Lister – x – na butwiejącym drewnie. VII. W Polsce notowany z kilku stanowisk, z Karpat i Podkarpacia (Krzemieniewska 1960), z Wielkopolskiego Parku Narodowego (Szulczewski 1951), a ostatnio zbierany w Gorcach (Drozdowicz 1977; Komorowska 1979) oraz na Lubelszczyźnie (Wrońska 1974). W Sudetach zbierany po raz pierwszy. S: Polanica.
- C. irregularis* Rex. – ! x – na kłodzie *Malus* około 1 m nad ziemią. IX. W Polsce znany z Puszczy Białowieskiej i Wisły Zdroju. Oprócz tego Krzemieniewska podaje go z Ogrodu Botanicznego we Lwowie (ZSSR). Poza tymi stanowiskami w Europie nie znany. Z: G. Kaczawskie (1) 1972.
- C. laxa* Rost. – x – pojedyncze zarodnie rozrzucone na butwiejącym drewnie. VIII-IX.

- Z: Jagniątków; G. Kaczawskie (2) 1972. W: Igliczna.
- C. nigra* (Pers.) Schroet. – na gałązkach leżących na ziemi, butwiejącym drewnie *Betula* i *Ulmus*. VI-X.  
Z: Chojnik; Czarna Kopa; Dolina Sopotu; G. Sokole; Jagniątków; Janowickie Garby; Karpacz – Dolina Łomnicy; G. Kaczawskie (15) 1972. S: Chełmiec; Cisowa Góra; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Malinowa Szeroka; Ostra Góra; Polanica; Szczeliniec; Szczytna; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica, Książ (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Stojków; Stronie Śląskie; Śnieżnik; G. Bialskie (1) 1977, (Krawiec 1965).
- C. pulchella* (C. Bab.) Rost. – na butwiejącym drewnie *Picea*. IX.  
Z: Czoło; Sowa Dolina. S: Książ (Firich 1962).
- C. typhoides* (Bull.) Rost. – na butwiejącym drewnie wielu drzew liściastych VI-X.  
Z: Chojnik; Dolina Sopotu; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Karpacz; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (10) 1972. S: Chełmiec; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Malinowa – Szeroka; Polanica; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979; Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Przełęcz Płoszczyna; Śnieżnik; Średniak; G. Bialskie (1) 1977.

#### *Physaraceae*

- Leocarpus fragilis* (Dicks.) Rost. – na gałązkach leżących na ziemi, na korze (*Picea*, *Fagus*), na mchach, na gałązkach *Rubus* i *Vaccinium*, na liściu buka. VII-IX.  
Z: Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Karpacz – Orlinek; G. Kaczawskie (3) 1972; Szklarska Poręba (Schroeter 1889). S: Kalwaria Klimek – Kukuła; Szczeliniec; G. Bardzkie (2) 1979. W: Igliczna; Stronie Śląskie; G. Bialskie (1) 1977, (Schroeter 1889).
- Badhamia foliicola* var. *microcarpa* Schroet. – o – Z: Górzec (Schroeter 1889).  
*B. macrocarpa* (Ces.) Rost. – o – Z: Lwówek Śląski (Schroeter 1889).
- B. obovata* (Peck) S.J. Smith. – ! x – na opadłych gałązkach *Carpinus*. IX. Dotychczas znany w Polsce z dwóch stanowisk okolicy Poznania (Szulczewski 1951), oraz Wrocławia (Schroeter 1889).  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972.
- B. panicea* (Fr.) Rost. – na butwiejącym drewnie (*Carpinus*, *Fagus*, *Abies*), korze, gałązkach leżących na ziemi i ściółce. VII-X.  
Z: Jagniątków; G. Kaczawskie (4) 1972 (Schroeter 1889). S: Ostra Góra; Zagórze Śląskie. W: Dolina Złotego Potoku; Stojków; Stronie Śląskie.
- B. utricularis* (Bull.) Berk. – na butwiejącym drewnie *Fagus* i *Sorbus*, oraz na ściółce. VII, IX-X.

Z: Dolina Sopotu; S: Ostra Góra; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962).

*Fuligo septica* (L.) Wiggers. – na próchniejącym drewnie drzew iglastych i wielu liściastych, na pniach pokrytych mszakami i ściółce. VI-X.

Z: Bazyńowe Skały; Chojnik; Czarny Kocioł Jagniątkowski; Czoło; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Karpacz – Dolina Łomnicy; Kowary; Piechowice; Przedział; Sowa Dolina; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (16) 1972; Świeradów (Krzemieniowska 1957). S: Chełmiec; Cisowa Góra; Cisy; Duszniki; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Łysoń; Orlica; Polanica; Przełęcz Spalona; Szczeliniec; Szczytna; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Bystrzyca Kłodzka, Kłodzko, Nowa Ruda, Wałbrzych, Ząbkowice Śląskie (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Przełęcz Płuszczyna; Stojków; Śnieżnik; Średniak; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).

*Fuligo rufa* Pers. – na butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Betula*) oraz lodygach *Urtica* rosnących obok pni. VIII-X.

Z: Chojnik; Dolina Sopotu; G. Sokole; Karpacz; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Cisowa Góra; Kalenica; Klimek – Kukuła; Ostra Góra; Zagórze Śląskie; Książ (Firich 1962). W: Kletno; G. Bialskie (1) 1977.

*Craterium aureum* (Schum.) Rost. – ! – na butwiejących liściach i gałązkach leżących na ziemi. IX. W Polsce znany z nielicznych stanowisk okolic Warszawy, Puszczy Białowieskiej, Dolnego Śląska. W Sudetach jest rzadki. Natomiast w Europie szeroko rozprzestrzeniony. Ostatnio podawany z Czechosłowacji (Cejp 1962).

S: Cisy; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962).

*C. leucocephalum* (Pers.) Ditmar – na butwiejących liściach (*Fagus*), drobnych gałązkach i roślinach zielnych. VIII-IX.

Z: G. Kaczawskie (2) 1972. S: Kalwaria; G. Bardzkie (2) 1979; Zamek Cisy (Schroeter 1889). W: Igliczna.

*C. minutum* (Leers.) Fr. – na ściółce, opadłych gałązkach i sznurach przetrwałych grzybów. VIII-IX.

Z: G. Kaczawskie (1) 1972. S: G. Bardzkie (1) 1979; Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Średniak.

*Physarum bethelii* Macbr. – o – S: Książ (Firich 1962).

*P. bivalve* Pers. – na butwiejących liściach. VII, IX.

Z: Chojnik. S: Zagórze Śląskie; Książ (Firich 1962).

*P. cinereum* (Batsch) Pers. – na próchniejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus*, *Sorbus*, *Salix*), na stosach kory świerkowej i butwiejących liściach. VII-X.

Z: Chojnik; Jagniątków – Przesieka; Karpacz – Dolina Łomnicy; Karpacz; Sowa Dolina; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Chełmiec; Młoty – Spalona; Przełęcz



Spalona; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Kletno; G. Białskie (1) 1977.

- P. citrinum* Schum. – na mchu, butwiejących liściach i próchniejącym drewnie (*Picea, Fagus*). VII-VIII.  
Z: Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Książ (Firich 1962).
- P. compressum* Alb. et Schw. – ! – na butwiejącym drewnie *Fagus*. IX. Znany z okolic Wrocławia (Krzemieniewska 1957), z Opolszczyzny (Stojanowska 1974), ostatnio zbierany koło Rybnika (Magiera 1979) Z: Karpacz. S: Kłodzko (Schroeter 1889).
- P. contextum* (Pers.) Pers. – ! x – na drobnych gałązkach i suchych ogonkach liściowych *Petasites*. IX. Gatunek ten chociaż w całej Europie jest rozprze-strzeniony, na terenie Polski notowany z kilku stanowisk Puszczy Białowie-skiej, Karpat i Podkarpacia. Jedynie Schroeter (1889) notuje go na Dolnym Śląsku z 5 stanowisk. W nowszych opracowaniach nie ma danych dotyczących jego występowania. Jest to również jedyne stanowisko stwierdzone w Sudetach. Najbliżej położone dwa stanowiska pochodzą z terenu Czechosłowacji (Cejp 1962).  
W: Dolina Złotego Potoku.
- P. didermoides* (Pers.) Rost. – o – S: Kłodzko (Schroeter 1889).
- P. globuliferum* (Bull.) Pers. – na butwiejącym drewnie (*Fagus, Picea*), korze i opadłych gałązkach. VII, IX-X.  
Z: Chojnik; Jagniątków; G. Kaczawskie (5) 1972. S: Kalwaria; G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Firich 1962).
- P. gyrosum* Rost. – o – S: Polanica (Schroeter 1889).
- P. leucophaeum* Fries – na korze i butwiejącym drewnie drzew liściastych (*Fagus, Sorbus, Tilia*), na pniach pokrytych mszakami i gałązkach leżących na ziemi, ściółce oraz roślinach zielnych. VII-IX.  
Z: Chojnik; G. Sokole; Grzybowiec; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Karpacz – Dolina Łomnicy; Sowią Dolina; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (4) 1972. S: Chełmiec; Duszniki; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Ostra Góra; G. Bardzkie (2) 1979; Polanica, Książ (Schroeter 1889); Wąwóz Soliczanki – WRSL. W: Kletno; Śnieżnik; G. Białskie (1) 1977.
- P. leucopus* Link. – na butwiejącym drewnie *Carpinus* i *Picea*. IX-X.  
Z: G. Kaczawskie (2) 1972. S: Kalwaria; Kłodzko (Schroeter 1889).
- P. listeri* Macbr. – ! x – na butwiejącej ściółce. IX. Gatunek nowy dla obszaru Polski.  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972.
- P. notabile* Macbr. – ! x – na korze *Quercus*. IX. W Polsce znany z Puszczy Białowiejskiej i Pojezierza Mazurskiego.  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972.

- P. nutans* Pers. – na butwiejącym drewnie i korze wielu drzew liściastych i świerków, pniach pokrytych mszakami, gałązkach leżących na ziemi i ściółce. VII-X.  
Z: Chojnik; Czarna Kopa; Czolo; Dolina Łomniczki; Dolina Sopotu; G. Sokole; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; Janowickie Garby; Karpacz; Kowary; Śląska Droga; Wąwóz Szklarki; Żar; G. Kaczawskie (12) 1972; Grzybowiec (Schroeter 1889). S: Chelmiec; Cisowa Góra; Cisy; Jagodna; Kalenica; Kalwaria; Klimek – Kukuła; Łysoń; Malinowa – Szeroka; Przełęcz Spalona; Szczeliniec; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (2) 1979; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Igliczna; Kletno; Stojków; Stronie Śląskie; Średniak; G. Bialskie (1) 1977 (Krawiec 1965).
- P. penetrans* Rex. – o – S: Książ (Firich 1962).
- P. psittacinum* Ditmar – na butwiejącym drewnie *Fagus*, *Sorbus* i *Abies* na pniach pokrytych mszakami, na korze i roślinach zielnych. VII-IX. Z: Chojnik; Jagniątków; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (4) 1972. S: Kalwaria; Zagórze Śląskie; G. Bardzkie (1) 1979; Bystrzyca Kłodzka (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962). W: Kletno; G. Bialskie (1) 1977.
- P. pusillum* (Berk. et Curt.) G. Lister – ! x – na butwiejącym drewnie *Betula*. VIII-IX. W Polsce znany z Podkarpacia, ostatnio podawany z Opolszczyzny (Stojanowska 1974).  
Z: G. Kaczawskie (2) 1972.
- P. sessile* Brandza – o – S: Książ (Firich 1962).
- P. virescens* Ditmar – na szpilkach i gałązkach świerka, żdźbłach traw, roślinach zielnych i mchach. VII-IX.  
Z: G. Sokole; Jagniątków; Jagniątków – Przesieka; G. Kaczawskie (5) 1972 (Schroeter 1889). S: Młoty – Spalona; G. Bardzkie (1) 1979; Duszniki, Książ (Schroeter 1889); Książ (Firich 1962).
- P. viride* (Bull.) Pers. – na butwiejącym drewnie *Picea* i *Betula* oraz na opadłych gałęziach. VII-IX.  
Z: Jagniątków; Wąwóz Szklarki; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Łysoń; Malinowa – Szeroka; Szczeliniec; Książ (Firich 1962). W: Dolina Złotego Potoku; Śnieżnik; G. Bialskie (1) 1977.
- P. aurantium* (Bull.) Pers. – na gałązkach leżących na ziemi i butwiejącym drewnie *Quercus*. IX.  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972. S: Cisowa Góra.

#### *Didymiaceae*

- Diderma effusum* (Schw.) Morgan – ! – na butwiejących liściach. VIII. Gatunek rzadki na terenie Polski. Krzemieniewska (1960) wymienia go za Namyśłowską z okolic Stryja, Stojanowska (1980) z rezerwatu bukowego w Muszkowicach. Notowany z Anglii, Rumunii i Węgier, ostatnio Cejp (1962) podaje go z Czechosłowacji.

- S. Książ (Firich 1962). W: Kletno.
- D. ochraceum* Hoffm. – ! – na mszakach porastających wilgotne drewno oraz pionowe ściany skalne. Na terenie Polski znane są nieliczne stanowiska – Karpaty (Krzemieniowska 1960). Schroeter (1889) podaje go z Karkonoszy. Autorka zebrała go na terenie Sudetów w G. Kaczawskich i G. Bialskich (1972, 1977), a Drozdowicz w Górcach (1977). W Europie notowany w Anglii, a Cejp (1962) podaje jedno stanowisko z Czechosłowacji.
- D. radiatum* (L.) Morgan – na butwiejącym drewnie. VIII. Z: Dolina Łomniczki; Świeradów (Krzemieniowska 1957). S: Kłodzko (Schroeter 1889).
- D. simplex* (Schroet.) G. Lister – o – S: Książ (Firich 1962). W: G. Bialskie (Krawiec 1965).
- D. spumarioides* (Fr.) Fr. – na roślinach zielnych, ściółce i drobnych gałązkach, na żdźbłach traw i mchu. IX.  
Z: G. Kaczawskie (2) 1972. S: Kalwaria; G. Bradzkie (1) 1979; Książ (Schroeter 1889).
- Mucilago crustacea* Wiggers – na roślinach zielnych, kawałkach kory brzozy, drobnych gałązkach i młodych pędach jesionu. VII-IX. Z: Jagniątków; G. Kaczawskie (3) 1972. S: Książ, Polanica (Schroeter 1889). W: Kletno.
- Didymium clavus* (Alb. et Schw.) Rab. – x – na gałązkach leżących na ziemi. VIII. Notowany po raz pierwszy w Sudetach.  
Z: Chojnik.
- D. difforme* (Pers.) S.F. Gary – na butwiejących liściach i na mszakach. S: G. Bardzkie (1) 1979; var. *comatum* Kłodzko (Schroeter 1889). W: G. Bialskie (Krawiec 1965).
- D. iridis* (Ditmar) Fr. – x – na butwiejących liściach (*Quercus*, *Fagus*) i korze *Sorbus*. VIII-IX.  
Z: Dolina Łomniczki; G. Kaczawskie (1) 1972. S: Cisowa Góra; Kalwaria; Szczeliniec.
- D. melanospermum* (Pers.) Macbr. – na ściółce (*Quercus*, *Fagus*), drobnych gałązkach, korze, nieraz na butwiejącym drewnie pokrytym mszakami, suchych pędach roślin zielnych i mchach. VIII-IX.  
Z: G. Kaczawskie (1) 1972. S: Kalenica; Kalwaria; Łysoń; G. Bardzkie (1) 1979; Kłodzko WRSL. W: Igliczna; Śnieżnik; Średniak.
- D. minus* (A. Lister) Morgan – x – na mchu, ściółce i stosach kory. VI, VIII. Notowany po raz pierwszy w Sudetach.  
Z: Jagniątków; Karpacz – Dolina Łomnicy; G. Kaczawskie (4) 1972. S: G. Bardzkie (1) 1979.
- D. nigripes* (Link.) Fr. – ! x – na ściółce i kawałkach kory. VIII-X. W Polsce podawany z niewielu stanowisk Karpat, okolic Warszawy i Puszczy Białowieskiej (Krzemieniowska 1960), z Muszkowic (Krzemieniowska, Badura 1954) a ostatnio z Bieszczadów (Domański i in. 1970), oraz z Górców (Drozdowicz 1977).

Z: Chojnik; G. Kaczawskie (2) 1972. S: G. Bardzkie (1) 1979.

*D. squamulosum* (Alb. et Schw.) Fr. – na butwiejących liściach i gałązkach leżących na ziemi oraz na mchu. VIII-IX.

Z: Chojnik; Jagniątków; G. Kaczawskie (2) 1972. S: G. Bardzkie (1) 1979; Książ (Schroeter 1889; Firich 1962).

#### PODSUMOWANIE

Badania ekologiczno-florystyczne nad śluzowcami Sudetów prowadzono w latach 1965-81. Objęto nimi lasy pogórza, regla dolnego i górnego. Podczas 17 lat badań zebrano 113 gatunków w całym pasmie, zaś w Sudetach Zachodnich stwierdzono 104, w Środkowych 80, a we Wschodnich – 68 gatunków. Pierwsze dane o śluzowcach Sudetów znajdujemy u Schroetera (1889). Nie potwierdzono występowania 12 gatunków wymienionych w literaturze wcześniejszej. W sumie w reglu górnym znaleziono 32 śluzowce, z przewagą gatunków kosmopolitycznych. Zebrano 37 gatunków nowych dla pasma Sudetów, zanotowano występowanie 27 gatunków rzadkich w Polsce, a wśród nich *Physarum listeri* i *Reticularia lobata* znane tylko z Sudetów.

Pomimo znacznego wyniesienia nad poziom morza najwyższych szczytów Sudetów (1602 i 1425 m n.p.m.) nie stwierdzono obecności gatunków alpejskich; do górskich można by zaliczyć *Diderma ochraceum*, *Cribraria ferruginea* i *C. rubiginosa*.

Analiza ekologiczna potwierdziła częściowo dotychczasowe wiadomości dotyczące ekologii śluzowców. Największą liczbę śluzowców stwierdzono na butwiejącym drewnie drzew liściastych (przeważnie na drewnie *Fagus* – 48 gatunków, *Betula* i *Sorbus* po 18, *Quercus* – 14, *Carpinus* – 13, *Tilia* – 11). Do tego typu drewna przywiązane są: *Fuligo rufa*, *Hemitrichia clavata*, *Dictydiaethalium plumbeum*, *Comatricha typhoides*, *Lycogala conicum* i *L. exiguum*. Na drewnie drzew iglastych najwięcej śluzowców stwierdzono na świerkach (48 gatunków). Liczną grupę (50 gatunków) stanowią śluzowce występujące na opadłych gałązkach, butwiejących liściach, mchach i roślinach zielnych. Dominują wśród nich *Leocarpus fragilis*, *Didymium melanospermum*, *D. squamulosum* i *Diderma spumarioides*.

Zależność śluzowców od warunków klimatycznych przejawiała się w różnym okresie owocowania poszczególnych gatunków. Część wytwarzała zarodnie w ciągu całego sezonu wegetacyjnego, inne pojawiały się w lipcu, lub takie (np. *Trichia*), które maksimum swego rozwoju osiągały w sierpniu i wrześniu. Gatunki letnie (*Diderma*, *Didymium*), w Sudetach wystąpiły licznie w sierpniu i wrześniu. Najwięcej śluzowców (92 gatunki) owocowało we wrześniu. Do gatunków wrześniowych zaliczono m.in. *Diderma spumarioides* i *D. ochraceum*, zaś do jesiennych (październik) *Cribraria rubiginosa* i *Lycogala flavo-fuscum*.

Analiza geograficzna pozwoliła na wyróżnienie pewnych grup gatunków z punktu widzenia ich rozmieszczenia. We florze śluzowców Sudetów wyróżniono

dużą grupę gatunków (49) kosmopolitycznych. Zwrócono również uwagę na gatunki strefy umiarkowanej a szczególnie europejskiej (*Cribraria rubiginosa*) i europejsko-północnoamerykańskie.

#### SUMMARY

The Mountains Sudetes, 300 km long, are divided into the three parts: Western, Central and Eastern Sudetes. In their vegetation clear zones are marked, as montane forest 400-1000 m, subalpine forest 1000-1250 (1300) m, zone of dwarf mountain pine 1250-1450 (1500) m, and alpine zone more than 1500 m.

Observations of the slime molds on that area were carried out in the years 1965-1981, in 80 localities and 113 species have been collected. In particular parts of the Sudetes number of the Myxomycetes species is different: in the Western Sudetes 104 species were recorded, in the Central Sudetes - 80 species, in the Eastern Sudetes - 68 species.

The ecologic analysis which was carried out, partially confirms previous data on the ecology of these organisms. The greatest number of the Myxomycetes has been recorded in the forests to 1000 m, on the rotted wood of the leafy trees: *Fagus* (48 species), *Betula* (18), *Sorbus* (18), *Quercus* (14), *Carpinus* (13), *Tilia* (11). To this type of wood are attached: *Fuligo rufa*, *Hemitrichia clavata*, *Dictydiaethalium plumbeum*, *Comatricha typhoides*, *Lycogala conicum*, *L. exiguum*. The wood of coniferous rich in resin, prefer species of the genus *Cribraria* and *Lindbladia*. On the wood of *Picea* have been found 48 species of the slime molds. Numerous group of the Myxomycetes there are these species which are met on the dry branches and dry leaves on the ground, on the fragments of the bark and on the mosses and herbaceous plants. Here belong 50 species, between them dominate *Leocarpus fragilis*, *Didymium melanosperum*, *D. squamulosum* and *Diderma spumarioides*.

The Myxomycetes distribution depends not only on the substratum but also on the climate and microclimatic conditions. Fruiting time of the slime molds in the Sudetes begins from June and continues to October and to the first autumn frozens and snow. The most numerous group made the Myxomycetes which appear in September - 92 species. In this time are met species from June, July and August.

Due to the geographical analysis which was carried out, some groups of species from the point of view of their distribution can be distinguished. In the investigated flora of the Myxomycetes of the Sudetes numerous group of 49 cosmopolitan species was distinguished. Attention was given also to the species of the temperate zone, and particularly european species (*Cribraria rubiginosa*) and european-north-american.

In spite of great altitude of the highest tops of the Sudetes (Śnieżka 1602 m, Śnieżnik 1425 m), alpine species were not recorded there. To the mountain species may be ranked *Diderma ochraceum*, *Cribraria rubiginosa* and *C. ferruginea*.

During of these investigations were recorded 37 species new for this area and 27 species rare not only in the Sudetes but also in Poland. *Physarium listeri* and *Reticularia lobata* in Poland are known from the Sudetes only.

#### LITERATURA

- Cejp K., 1962, Přispěvek k mykoflore hlenek (*Myxomycetes*) Čech, zejména západních, Acta Musei Nationales Pragae 18 B (3): 61-80.  
 Domański S., Lisiewska M., Majewski T., Skirgiello A., Truszkowska W., Wojewoda W., 1970, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich IV. Acta Mycol. 6: 129-179.

- Drozdowicz A., 1977, Śluzowce rezerwatu leśnego Turbacz im. Wł. Orkana w Gorcach. Zesz. Nauk. UJ 457, Bot. 5: 157-167.
- Frich M., 1962, Przyczynek do znajomości śluzowców Dolnego Śląska, Acta Soc. Bot. Pol. 31: 153-168.
- Gray W.D., Alexopoulos C.J., 1968, Biology of the *Myxomycetes*. The Ronald Press Comp. New York.
- Kalinowska-Kucharska E., 1975, Materiały do flory śluzowców Polski Środkowej. Acta Mycol. 11: 93-99.
- Komorowska H., 1979, Śluzowce doliny Poniczanki w Gorcach. Fragm. Flor. Geobot. 25: 351-368.
- Kosiba J., 1948, Klimat Ziemi Śląskich, Wyd. Inst. Śląsk., Wrocław-Katowice.
- Krawiec E., 1965, Śluzowce Puszczy Śnieżnej Białki, Acta Univ. Wratisl. 42, Bot. 4: 141-163.
- Krzemieniewska H., 1957, Spis śluzowców zebranych w latach 1955-1956. Acta Soc. Bot. Pol. 26: 785-811.
- Krzemieniewska H., 1960, Śluzowce Polski na tle flory śluzowców europejskich. PWN Warszawa.
- Krzemieniewska H., Badura L., 1954, Przyczynek do znajomości mikroorganizmów ściółki i gleby lasu bukowego. Acta Soc. Bot. Pol. 23: 727-781.
- Lado C., Moreno G., 1976, Contribucion al estudio de los *Myxomycetes* en España. Peninsular I., Anales Inst. Bot. Cavanilles 33: 111-124.
- Lister A., Lister G., 1925, A Monograph of the *Mycetozoa*, British Museum, London.
- Macko S., 1952, Zespoły roślinne w Karkonoszach I. Karkonosze Wschodnie. Acta Soc. Bot. Pol. 21: 591-685.
- Macko S., 1970, Świat roślin Karkonoskiego Parku Narodowego. Wroc. Tow. Nauk., Wrocław.
- Magiera A., 1979, Śluzowce okolic Rybnika i Wodzisławia (Polska południowa). Fragm. Flor. Geobot. 25: 585-598.
- Martin G.W., Alexopoulos C.J., 1969, The *Myxomycetes*. Univ. Iowa City.
- Matuszkiewicz W., 1950, Badania fitosocjologiczne nad lasami bukowymi w Sudetach. Ann. UMCS, Suppl. V. Sec. C, Lublin.
- Matuszkiewicz W., 1965, Badania geobotaniczne w północnej części Karkonoszy. Opera Corcontica 2: 43-59.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A., 1974, Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego Parku Narodowego. Ochrona Przyr. 40: 45-112.
- Pender K., 1975, Zbiorowiska leśne Gór Sowich. Acta Univ. Wratisl. 269, Bot. 20: 75.
- Rostański K., 1977, Flora i roślinność synantropijna w Karkonoskim Parku Narodowym. Prace Karkonoskiego Tow. Nauk. 9, Jelenia Góra.
- Schroeter J., 1889, *Myxomycetes* (In:) Cohn F., Kryptogamen-Flora von Schlesien 3(1): 91-133.
- Stojanowska W., 1972, Flora śluzowców Gór Kaczawskich na tle śluzowców Śląska. Acta Univ. Wratisl. 171, Bot. 16: 9-75.
- Stojanowska W., 1974, Flora śluzowców kilku rezerwatów leśnych Opolszczyzny. Fragm. Flor. Geobot. 20: 283-293.
- Stojanowska W., 1977, Zmiany we florze śluzowców rezerwatu Puszczy Śnieżnej Białki. Acta Mycol. 13: 99-107.
- Stojanowska W., 1977, Flora śluzowców masywu Ślęży. Acta Mycol. 13: 245-256.
- Stojanowska W., 1979, Śluzowce rezerwatów jodłowych Wzgórz Trzebnicko-Ostrzeszewskich. Acta Univ. Wratisl. 304, Bot. 22: 19-27.
- Stojanowska W., 1979, Śluzowce rezerwatów cisowych w Górach Bardzkich. Acta Univ. Wratisl. 304, Bot. 22: 29-36.
- Stojanowska W., 1980, Porównanie śluzowców w Skarszynie oraz rezerwatu bukowego w Muszkowicach. Acta Mycol. 16: 221-230.

- Sz ulc z e w s k i J.W., 1951, Śluzowce Wielkopolskiego Parku Narodowego. Tow. Przyj. Nauk, Pr. monogr. 2: 1-12.
- W a l c z a k W., 1968, Sudety. PWN, Warszawa.
- W i n k l e r W., 1900, Sudetenflora. Dresden.
- W r o Ń s k a B., 1974, Materiały do znajomości śluzowców (*Myxomycetes*) Lubelszczyzny. Ann. UMCS sec. C, 29: 471-476.
- W r o Ń s k a B., 1979, Materiały do poznania śluzowców (*Myxomycetes*) Lubelszczyzny. II. Ann. UMCS sec. C, 34: 65-72.