

Z Katedry Systematyki i Geografii Roślin Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Kierownik: prof. dr Józef Motyka

Helena MAMCZARZ

Zbiorowiska mszaków w potokach okolic Łącka w Beskidzie Sądeckim

Сообщества мохообразных в потоках окрестностей Лонца
в Бескиде Сондецком

The Bryophyte Communities in the Streams near Łącko in the Sądecki Beskid

WSTĘP

Flora mszaków Beskidu Sądeckiego była dotychczas badana bardzo fragmentarycznie. Pierwsze dane o mszakach tego obszaru publikował Rehman (12, 13) i Krupa (5). Największą liczbę gatunków z Beskidu Sądeckiego podali ostatnio Szafran (15) i Jadwiga Mickiewicz (7, 8). W pracy Szafrana uwzględnione zostały także gatunki stwierdzone przez Rehmana i Krupę. Rozmieszczenie gatunków i kilku ich odmian, stwierdzonych przez tych autorów, zostało uwzględnione w opracowaniu flory mchów i wątrobowców Polski (14, 16). Pawłowski (10), opracowując geobotaniczną charakterystykę Beskidu Sądeckiego, podał w zdjęciach 19 pospolitych gatunków mchów. Jedynie w tej pracy uwzględnione zostały pospolitsze leśne gatunki mchów z Jeżowej k. Łącka. Wątrobowce tego obszaru były badane częściowo przez Krupę (5). Stanowiska gatunków stwierdzonych przez Krupę uwzględnił Szweykowski (19) w zestawieniu wątrobowców Polski.

Podczas badań prowadzonych w latach 1967—1969 nad zbiorowiskami mszaków w potokach okolic Łącka stwierdzono 128 gatunków i odmian mchów i 42 gatunki wątrobowców. Z tej liczby 43 gatunki i odmiany mchów oraz 17 gatunków wątrobowców to nowe dla Beskidu Sądeckiego.

Wykaz gatunków mchów oparto na systemie przyjętym przez Szafrana (16), wykaz wątrobowców — na systemie Müllera (9). Nazwy wszystkich taksonów wraz z autorami uzgodniono z nazewnictwem Index Muscorum (20) i Index Hepaticarum (1).

Wyrażam serdeczne podziękowanie i wdzięczność Prof. Dr. J. Motycy i Dr. K. Karczmarszowi za pomoc w pracy.

METODA

W literaturze briologicznej światowej znane są liczne publikacje na temat występowania, rozwoju i ekologii zbiorowisk mszaków w potokach górskich. Z obszaru Polski posiadamy dane tylko z Gór Stołowych (18).

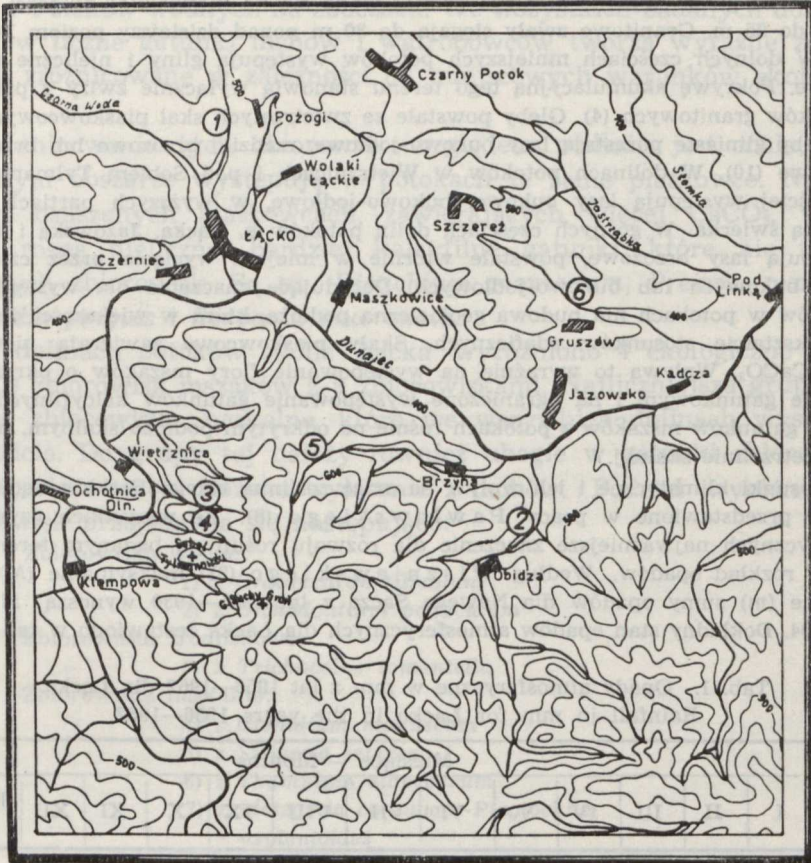
Podział i opis zbiorowisk mszaków w potokach okolic Łącka oparto na 22 zdjęciach florystycznych. Dla przedstawienia pełnego rozmieszczenia gatunków mchów i wątrobowców uwzględniono wszystkie gatunki, występujące również poza wykonywanymi zdjęciami. Ze względu na jednorodność podłoża skalnego we wszystkich badanych potokach, jak też bardzo podobne warunki nasświetlenia, wilgotności i podtopienia nie stwierdzono dużej zmienności wyróżnionych zbiorowisk. Z tego względu ograniczono liczbę zdjęć dla każdego zbiorowiska do 1, 2 lub 3. Zdjęcia wykonane były na powierzchniach obficie porośniętych przez mchy i wątrobowce. Podczas wykonywania zdjęć na podłożu skalnym brano pod uwagę trzy fizjonomiczno-florystyczne rodzaje płatów: 1) mchy, 2) wątrobowce, 3) mchy i wątrobowce. W zbiorowiskach źródłiskowych uwzględniono także roślinność runa. Powierzchnie zdjęć wyznaczano w zależności od wielkości powierzchni podłoża zajmowanego przez zbiorowiska. Najmniejsze powierzchnie, o 40 cm², przyjęto dla zbiorowiska z *Seligeria setacea*. Dla innych zbiorowisk naskalnych i źródłiskowych przyjęto powierzchnie o kształcie kwadratów i prostokątów, od 1 do 2 m². Pokrycie gatunków określano w skali 6-stopniowej (od + do 5). Największa wartość pokrycia najobficiej występujących gatunków w zdjęciach osiągnęła 4, najmniejsza +. Ten sposób określania wartości pokrycia jest powszechnie stosowany (3, 6).

Gatunki mchów i wątrobowców, stwierdzone w zbiorowiskach, a oznaczane bezpośrednio w terenie, wpisywano na tablicy zdjęciowej, podając odpowiednią dla nich wartość pokrycia. Gatunki trudne do oznaczenia i wymagające sprawdzenia pod mikroskopem wpisywano na tablicy zdjęciowej umownym znakiem wraz z oceną stopnia pokrycia. Po oznaczeniu wpisywano ich nazwy gatunkowe na miejscu umownych znaków. Dla każdego zbiorowiska robiono dokładne opisy warunków siedliskowych, notując każdorazowo dane o charakterze i rodzaju podłoża, podtopienia, wilgotności i oświetlenia, w niektórych przypadkach także ekspozycji.

Nazwy wyróżnionych zbiorowisk mszaków przyjęto od dominujących gatunków. W odróżnieniu od fitosocjologicznej nomenklatury, stosowanej niekiedy przy wyróżnianiu zbiorowisk, nie używano nazw z fitosocjologicznej terminologii, tak jak to jest powszechnie przyjęte (2, 3, 18).

KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar okolic Łącka (ryc. 1) leży w północno-zachodniej części Beskidu Sądeckiego i zajmuje obniżenie szerokiej doliny Dunajca wraz z otaczającymi ją wzniesieniami na odcinku od przełomu Dunajca w Wietrznicach do zakończenia najwyższych wzniesień w miejscowości Pod Linką. Najwyższe wypiętrzenie terenu, wznoszące się po obydwu brzegach doliny Dunajca, to: Suchy Groń (945 m) Sobel Tylmanowski (811 m), Świnkówka (743 m), Czarny Las (650 m), Wyrobiska (517 m). Lewo- i prawobrzeżne wypiętrzenia zboczy, wznoszące się nad doliną Dunajca, pocięte są licznymi głębokimi dolinami mniejszych i większych potoków, z których największe to: Obidza, Brzynka, Kamienica, Czarna Woda i dwa równoległe potoki,



Ryc. 1. Mapa sytuacyjna Beskidu Sądeckiego; 1 — potok poniżej wsi Pożogi, 2 — potok poniżej wsi Obidza, 3 — potok przy wsi Wietrznicie, 4 — potok przy trasie na Sobel Tyłmanowski, 5 — potok Brzyńka, 6 — potok wypływający ze wsi Szczereż i wpadający do Dunajca w Kadczy

Situation map of the Sądecki Beskid: 1 — the stream below Pożogi village, 2 — the stream below Obidza village, 3 — the stream close to Wietrznicie village, 4 — the stream by the road to Sobel Tyłmanowski, 5 — the Brzyńka stream, 6 — the stream flowing from Szczereż village into the Dunajec river at Kadczy

wypływające spod Sobla Tyłmanowskiego. Budowa morfologiczna wypiętrzeń terenu jest bardzo urozmaicona. W dolinach środkowej i górnej części potoków odsłaniają się skały i bloki skalne, zbudowane głównie z piaskowca magórskiego. W dolinie potoku Pożogi, powyżej Łącka, w kierunku Wolaków, odsłaniają się białe opoki. W najszerszej części doliny Dunajca, w rejonie Kadczy i Jazowska, odsłaniają się głębsze pokłady dyluwium, widoczne w znacznej miąższości. W dolnej części zalegają drobnoziarniste, skorupowate, łyszczycowate piaskowce, od 2 do 5 m grubości. Nad nimi leży warstwa otoczków granitowych grubości 30—50 cm. Bezpośrednio nad nią — glina lessowata do 50 cm, wyżej — glina siwa do 1 m, a wreszcie — rumowisko

karpackie i gleba. Wysokość całego profilu waha się na niewielkiej długości zbocza od 20 do 25 m. Granitowe zwały sięgają do 30 m ponad dzisiejszy poziom Dunajca (17). W dolnych częściach mniejszych potoków występują gliny i nieliczne utwory lessowe. Pokrywą akumulacyjną tego terenu stanowią wyłącznie żwiry z przewagą otoczków granitowych (4). Gleby powstałe ze zwietrzałych skał piaszczystych, jak też gleby gliniaste porastają lasy bukowo-jodłowe, rzadziej brzozowe lub brzozowo-sosnowe (10). W dolinach potoków w Wietrznicach i pod Soblem Tylmanowskim najczęściej występują lasy bukowe, bukowo-jodłowe, w wyższych partiach z domieszką świerka. W górnych częściach dolin potoków k. Łącka, Jazowska i Kadczy występują lasy brzozowe, powstałe wtórnie w miejscu wycięcia przez człowieka lasów bukowych lub bukowo-jodłowych. Decydujące znaczenie dla występowania mszaków w potokach ma budowa geologiczna podłoża, która w większości decyduje o całokształcie stosunków edaficznych. Skały piaszczyste zawierają niewielkie ilości CaCO_3 . Wpływa to wyraźnie na występowanie flory mszaków o określonym składzie gatunkowym i na ograniczone występowanie gatunków kalcyfilnych. Najwięcej gatunków mszaków w potokach rośnie na odkrytym podłożu skalnym, mniej — na zwietrzelinie skalnej.

Stosunki klimatyczne i ich wpływ na szatę roślinną całego Beskidu Sądeckiego zostały przedstawione w pracy Pawłowskiego (8). Ze wszystkich czynników klimatycznych najważniejsze znaczenie dla rozwoju roślin na badanym terenie ma roczny rozkład opadów. Według Wiszniewskiego (21) maksymalne (M) i minimalne (m) sumy opadów dla Nowego Sącza z lat 1891—1930 wynoszą: $M = 958$, $m = 494$. Dokładny stan opadów atmosferycznych dla Łącka zestawiono w tab. 1.

Tab. 1. Opady atmosferyczne w mm z lat 1956—1962 dla Łącka
Rainfall in mm for Łącko in the years 1956—1962

Lata Ye- ars	Miesiące — Months												Rocz- nie
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1956	4	24	32	20	29	69	100	59	57	38	39	42	513
1957	13	11	23	52	84	39	141	77	47	33	32	11	563
1958	22	21	41	41	32	144	103	99	62	57	50	17	609
1959	39	8	25	45	30	117	167	42	11	26	31	51	592
1960	38	14	12	78	87	182	207	99	25	7	63	35	847
1961	11	16	32	11	95	89	101	105	20	24	58	63	625
1962	19	41	39	65	115	203	149	50	45	3	85	41	855

OPIS ZBIOROWISK

Rozwój i rozmieszczenie mszaków w potokach zależy od wielkości odsłoniętych powierzchni bloków skalnych, ocienienia i wilgotności. Ocienienie jest w większości potoków jednakowe. Najbardziej prześwietlone, a w kilku miejscach widne są doliny Obidzy i Brzynki. Na wilgotność podłoża skalnego, poza opadami atmosferycznymi, wpływają takie czynniki, jak częstotliwość zalewania powierzchni i zawartość pary wodnej w powietrzu. Najbardziej uwilgotnione są powierzchnie w pobliżu wodo-

spadów i cieków wodnych na zboczach. We wszystkich badanych dolinach potoków liczne gatunki mchów i wątrobowców tworzą wyraźne zbiorowiska, zróżnicowane w zależności od miejscowych warunków ekologicznych.

Zróżnicowanie tych zbiorowisk względem podłoża jest małe, gdyż na całym obszarze występują w potokach te same piaskowce. Na częściowo osuszonych piaskowcach, zawierających więcej CaCO_3 , wyjątkowo rosną nieliczne, bardziej kalcyfilne gatunki, które nie tworzą typowych zbiorowisk. Są to: *Distichium montanum*, *Preissia quadrata*, *Riccardia pinguis* i *Scapania mucronata*.

W dolinach potoków okolic Łącka wyróżniono 4 ekologiczne grupy (A—D) zbiorowisk mszaków z 9 zbiorowiskami. Najliczniejszą grupę stanowią zbiorowiska naskalne, które we wszystkich dolinach występują pospolicie. Do grupy tej należy również ubogie w gatunki zbiorowisko z *Seligeria setacea*, złożone wyłącznie z mchów. Podział wyróżnionych zbiorowisk przedstawia się następująco:

- A. Zbiorowiska wodne:
 - 1) z *Cratoneuron filicinum*
 - 2) z *Dichodontium pellucidum*
- B. Zbiorowiska źródłiskowe:
 - 3) z *Trichocolea tomentella*
- C. Zbiorowiska naskalne:
 - 4) z *Ctenidium molluscum*
 - 5) z *Seligeria setacea*
 - 6) z *Thamnium alopecurum*
 - 7) z *Metzgeria conjugata-Plagiochila asplenioides*
 - 8) z *Conocephalum conicum*
- D. Zbiorowiska naziemne:
 - 9) z *Pellia epiphylla-Mnium undulatum*

A. ZBIOROWISKA WODNE

1. Zbiorowisko z *Cratoneuron filicinum* (zdj. 1)

W typowej postaci stwierdzone na dnie doliny potoku Obidza w *Alnetum incanae*, poniżej wsi Obidza. Zajmuje duże powierzchnie, często do 2 m². *Cratoneuron filicinum*, gatunek dominujący, występuje w tym zbiorowisku w postaci var. *fallax*. Duży udział mają też *Pellia epiphylla*, *Brachythecium rivulare* i *Conocephalum conicum*. Gatunki tego zbiorowiska porastają powierzchnie zatopionych kamieni na brzegach potoku. Zbiorowisko odznacza się dużą stałością gatunków i na badanym terenie nie wykazuje stadiów przejściowych do innych zbiorowisk; przypomina zbiorowisko *Cratoneuro filicini* — *Cardaminetum amarae* Mass. 1959.

Zdj. 1. Źródliśko małego strumienia w *Alnetum incanae*, wpadającego do potoku Obidza przed wsią Obidza, 18 VIII 1967.

<i>Cratoneuron filicinum</i> var. <i>fallax</i>	4	<i>Eurhynchium swartzii</i>	+
<i>Brachythecium rivulare</i>	2	<i>Mnium undulatum</i>	+
<i>Pellia epiphylla</i>	2	<i>Anomodon sciuroides</i>	+
<i>Conocephalum conicum</i>	2		

2. Zbiorowisko z *Dichodontium pellucidum* (zdj. 2—3)

Zbiorowisko częste w cienistych i częściowo prześwietlonych dolinach potoków. Wykształca się na nierównych powierzchniach bloków piaskowcowych, tylko okresowo zalewanych przez wody potoków, i w pobliżu wodospadów. Gatunkiem wyróżniającym jest *Dichodontium pellucidum*. Osiedla się zwykle na cienkiej warstwie gleby nagromadzonej w szczelinach bloków piaskowcowych. Gatunkowi temu towarzyszą: *Plagiochila asplenioides*, *P. maior* i *Mnium punctatum*. W miejscach stale wilgotnych osiedla się *Cratoneuron filicinum*. W najsuchszych miejscach rośnie *Metzgeria conjugata*. Zbiorowisko to jest identyczne pod względem składu gatunkowego z zespołem *Dichodontietum pellucidi*, opisanym przez H ü b s c h m a n n a (3).

Zdj. 2. Dno dol. potoku powyżej wsi Wietrznice, 19 VIII 1967.

Zdj. 3. Dol. potoku Kamienica, w miejscowości Rzeki, na widnych blokach piaskowcowych, 25 VIII 1969.

	zdj. 2	3		zdj. 2	3
<i>Dichodontium pellucidum</i>	2	3	<i>Metzgeria conjugata</i>	+—	—
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1	—	<i>Cratoneuron filicinum</i>	+	1
<i>Plagiochila maior</i>	1	—	<i>Hygrohypnum palustre</i>	—	+
<i>Mnium punctatum</i>	+	— 1 —			

B. ZBIOROWISKA ŹRÓDLISKOWE

3. Zbiorowiska z *Trichocolea tomentella* (zdj. 4—5)

Jest typowe, rozwija się w źródłiskach i na zboczach w miejscach intensywnych wycieków wodnych. Charakteryzuje się występowaniem hygrofilnych wątrobowców i mchów. Zajmuje powierzchnię ok. 2 m². Liczba gatunków w tym zbiorowisku jest niewielka, jednak wszystkie odznaczają się bardzo dużym przyrostem łodyżek, tworząc gruby do 20 cm i zwarty kobierzec. Gatunkami wyróżniającymi są: *Trichocolea tomentella* i *Plagiochila asplenioides*.

Zdj. 4. Źródliko na częściowo ocienionej wystawie zachodniej w Kadczy, 6 VIII 1968.

Zdj. 5. Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, wpadającego do Dunajca w Kadczy, na stale zwilżanej gliniastej ziemi, 27 VIII 1969.

	zdj. 4	5		zdj. 4	5
<i>Trichocolea tomentella</i>	4	3	<i>Hylocomium splendens</i>	+	+
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1	+	<i>Thuidium tamariscifolium</i>	+	—
<i>Mnium undulatum</i>	1	—	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	—	+
<i>Calliergon cuspidatum</i>	+	—	<i>Conocephalum conicum</i>	—	+

C. ZBIOROWISKA NASKALNE

4. Zbiorowisko z *Ctenidium molluscum* (zdj. 6—7)

Rozwija się na skalnym podłożu silnie uwilgotnionym i ocienionym. Gatunkiem dominującym jest *Ctenidium molluscum* i *Dichodontium pellucidum*. W zależności od stałości podłoża, a być może także i zawartości CaCO_3 , tworzy ono na badanym terenie dwa mniejsze zbiorowiska, które wymagają jeszcze dokładniejszego zbadania.

Zdj. 6. Na piaskowcu w dol. potoku Brzynka 5 VIII 1968.

Zdj. 7. Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, wpadającego do Dunajca w Kadczy, na blokach piaskowcowych, 27 VIII 1969.

	zdj. 6	7		zdj. 6	7
<i>Ctenidium molluscum</i>	3—4	4	<i>Hygrohypnum palustre</i>	—	1
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	2	—	<i>Metzgeria conjugata</i>	+	—
<i>Dichodontium pellucidum</i>	1	+	<i>Pellia fabbronia</i>	—	+
<i>Grimmia apocarpa</i>	+	—	<i>Tortella tortuosa</i>	—	+
<i>Brachythecium reflexum</i>	+	—			

a) Zbiorowisko z *Ctenidium molluscum*-*Barbilophozia barbata* (zdj. 8)

Rozwija się na zwietrzelinie piaskowców na zboczach w dolinach potoków. Obok wyróżniającego gatunku mchu, *Ctenidium molluscum*, znaczny stopień pokrycia osiąga również wątrobowiec *Barbilophozia barbata*. Zbiorowisko o podobnym składzie opisali Herzog i Höfler (2).

Zdj. 8. Skała piaskowcowa o nachyleniu 45° na dnie potoku w Kadczy, 6 VIII 1968.

<i>Ctenidium molluscum</i>	2	<i>Mnium affine</i>	+
<i>Barbilophozia barbata</i>	1—2	<i>Plagiochila asplenioides</i>	+
<i>Seligeria selacea</i>	+	<i>Hylocomium splendens</i>	+
<i>Grimmia apocarpa</i>	+	<i>Mnium stellare</i>	+
Runo:			
<i>Geranium robertianum</i>	+	<i>Oxalis acetosella</i>	+
<i>Polypodium vulgare</i>	+	<i>Lactuca muralis</i>	+

b) Zbiorowisko z *Ctenidium molluscum*-*Tortella tortuosa* (zdj. 9—11)

Rzadko spotykane na częściowo zwietrzałych ścianach bloków piaskowcowych w ocienionych i słabo prześwietlonych częściach dolin potoków w ocienieniu bujnie rozwiniętego runa. Od poprzedniego zbiorowiska odróżnia się dużym udziałem *Tortella tortuosa*. Występuje w potoku Pożogi, Kamienicy, koło wsi Wietrznice i w górnej części potoku poniżej Szczereża.

Zdj. 9. Dol. potoku w Kadczy, na piaskowcu o nachyleniu 45° , 6 VIII 1969.

Zdj. 10. Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, wpadającego do Dunajca w Kadczy, na zwietrzałych blokach piaskowcowych, 25 VIII 1969.

Zdj. 11. Dol. potoku Kamienica w miejscowości Rzeki, na słabo ocienionych blokach skalnych, 25 VIII 1969.

	zdj.				zdj.		
	9	10	11		9	10	11
<i>Tortella tortuosa</i>	3	2	2	<i>Dichodontium pellucidum</i>	—	+	+
<i>Ctenidium molluscum</i>	2	+	+	<i>Plagiochila asplenioides</i>	+	—	—
<i>Diplophyllum albicans</i>	—	—	1—2	<i>Pogonatum juniperinum</i>	—	—	1
<i>Seligeria setacea</i>	+	—	—	<i>Mnium stellare</i>	+	—	—
<i>Grimmia apocarpa</i>	+	2	+—1	<i>Hygrohypnum palustre</i>	—	+	—
<i>Bryum argenteum</i>	—	—	+				
Runo:							
<i>Geranium robertianum</i>	+	—	—	<i>Oxalis acetosella</i>	+	—	—
<i>Polypodium vulgare</i>	+	—	—	<i>Lactuca muralis</i>	+	—	—

5. Zbiorowisko z *Seligeria setacea* (zdj. 12)

Rozwija się na powierzchni od 40 do 200 cm² na prawie gładkich, stromych ścianach bloków piaskowcowych. Dominującym gatunkiem jest *Seligeria setacea*, tworząca luźne, często czyste darnie. W suchszych częściach płatów występuje *Leskea nervosa*, a tylko na naciekach wodnych nieliczne plechy *Conocephalum conicum*. Wśród roślinności zaznacza się również częściowy udział glonów i porostów. Sporogony zawsze obficie tworzy tylko *Seligeria setacea*. Zbiorowisko to w literaturze nie zostało dotychczas opisane.

Zdj. 12. Bloki piaskowcowe w dol. potoku Brzynka, wystawa północna, 5 VIII 1968.

Zdj. 13. Dol. potoku w Kadczy, na płaskich głazach piaskowcowych, 27 VIII 1969.

	zdj.	
	12	13
<i>Seligeria setacea</i>	4	3—4
<i>Leskea nervosa</i>	+	+
<i>Conocephalum conicum</i>	+	—

6. Zbiorowisko z *Thamnium alopecurum* (zdj. 13)

Rozwija się na stromych ścianach skał w bardzo zimnych i ocienionych częściach dolin górnego biegu potoków. Gatunkiem wyróżniającym jest *Thamnium alopecurum*, gatunek naskalny górski. Pozostałe gatunki posiadają szeroki zasięg i występują zarówno na niżu, jak i w górach. Najtypowiej wykształcone zbiorowisko z *Thamnium alopecurum* stwierdzono w skalistej części potoku wypływającego spod Sobla Tylmanowskiego. Na ocienionych skałach zbiorowisko to zajmuje znaczne powierzchnie, od 0,5 do 1,5 m². Podobne zbiorowisko, lecz z udziałem *Neckera complanata*, jest niekiedy wyróżniane jako *Neckero-Thamnietum alope-*

curum Š m a r d a. Gatunki tworzące to zbiorowisko mają w większości łądyżki zwisające, co nadaje mu charakterystyczny wygląd.

Zdj. 14. Górna część dol. potoku pod Soblem Tylmanowskim, na blokach skalnych, 17 VIII 1967.

<i>Thamnium alopecurum</i>	2—3	<i>Mnium punctatum</i>	+
<i>Homalia trichomanoides</i>	1—2	<i>Thuidium tamariscifolium</i>	+
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1	<i>Plagiothecium roeseanum</i>	+

7. Zbiorowisko z *Metzgeria conjugata*-*Plagiochila asplenioides* (zdj. 15—17)

Wyróżnione zostało po raz pierwszy przez Herzoga i Höflera (2) i stwierdzone przez Poelta (11) na obszarze północnych Alp w Bawarii. W Beskidzie Sądeckim wykształca się na pionowych ocienionych ścianach bloków piaskowcowych w górnych częściach dolin potoków, powyżej 450 m n.p.m. *Metzgeria conjugata*, naskalny gatunek górski o wysokim stopniu pokrycia, jest głównym składnikiem tego zbiorowiska. Naskalnym gatunkiem jest również mech *Fissidens pusillus*, który osiąga zwykle mały stopień pokrycia i ze względu na małe rozmiary łądyżek trudno go odnaleźć. Przejściowo na niektórych powierzchniach dużym stopniem pokrycia odznaczają się również inne gatunki, jak: *Plagiochila asplenioides* i *Bartramia pomiformis*. Zbiorowisko to wykształca się na blokach skalnych w dolinie potoku k. wsi Wietrznice i pod Soblem Tylmanowskim.

Zdj. 15. Bloki skalne w głębokiej części dol. potoku k. Wietrznic, 19 VIII 1967.

Zdj. 16. Górna część dol. potoku pod Soblem Tymanowskim, 19 VIII 1967.

Zdj. 17. Dol. potoku Kamienica, w miejscowości Rzeki, na ścianach skalnych, 25 VIII 1967.

	zdj.	15	16	17		zdj.	15	16	17
<i>Metzgeria conjugata</i>	4	1—2	2		<i>Mnium punctatum</i>	1	—	—	
<i>Plagiochila asplenioides</i>	3	1	1		<i>Fissidens pusillus</i>	1	—	—	
<i>Isothecium viviparum</i>	—	3—4	—		<i>Hypnum cupressiforme</i>	—	1	—	
<i>Bartramia pomiformis</i>	2	—	—		<i>Hypnum cupressiforme</i>				
<i>Metzgeria furcata</i>	1	—	—		var. <i>filiforme</i>	—	+	—	
<i>Mnium hornum</i>	—	—	+		<i>Seligeria pusilla</i>	—	+	—	

8. Zbiorowisko z *Conocephalum conicum* (zdj. 18—20)

Zbiorowisko rozwijające się na różnych powierzchniach, które są często całkowicie pokrywane przez plechę *Conocephalum conicum*. Wykształca się na stromych ścianach bloków piaskowcowych w pobliżu wody oraz na mokrym rumoszu skalnym z domieszką próchnicy. Bujny rozwój plech *Conocephalum conicum* ogranicza wyraźnie występowanie innych gatunków wątrobowców, a także mchów.

Stosunkowo często, zwykle jednak w postaci pojedynczych łądyżek,

rosną takie gatunki, jak: *Mnium punctatum*, *M. undulatum*, *Pellia epiphylla* i *Plagiochila asplenioides*. Większe płaty zajmują inne gatunki, głównie *Ctenidium molluscum*, rzadziej *Cratoneuron filicinum*. Z powodu braku na badanym obszarze większych ilości CaCO₃ w podłożu zbiorowisko to nie występuje często. Najlepiej wykształca się w dolinie potoku k. Wietrznic, pod Soblem Tylmanowskim i pod Szczereżem. Jeżeli zbiorowisko z *Conocephalum conicum* rozwija się na rumoszu skalnym, ma wówczas charakter zbiorowiska przejściowego od grupy zbiorowisk naskalnych do naziemnych. Zbiorowisko to jest znane pod nazwą *Fagetelletum conicae* S ch a d e.

Zdj. 18. Zbocze dol. potoku k. Wietrznic, 19 VIII 1967.

Zdj. 19. Dol. potoku pod Soblem Tylmanowskim, na zboczu z wyсіkiem wody wapiennej, 19 VIII 1967.

Zdj. 20. Dol. potoku w Kadczy, na płytkiej glebie naskalnej, 27 VIII 1969.

	zdj.	18	19	20		zdj.	18	19	20
<i>Conocephalum conicum</i>	2—3	+	4		<i>Catharinea undulata</i>	—	1	—	
<i>Marchantia polymorpha</i>	—	2	—		<i>Plagiochila asplenioides</i>	+	+	+	
<i>Eurhynchium zetterstedtii</i>	1	—	—		<i>Mnium undulatum</i>	+	—	—	
<i>Pellia epiphylla</i>	1	1	—		<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	—	—	+	
<i>Mnium punctatum</i>	1	—	—		<i>Cratoneuron filicinum</i>	—	—	+	
<i>Pellia fabbroniana</i>	—	1	—						
Runo:									
<i>Aspidium filix-femina</i>	+	+	—		<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+	+	+	
<i>Urtica dioica</i>	+	+	—		<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	—	
<i>Circea luteciana</i>	+	+	—		<i>Arabis</i> sp.	+	+	—	

D. ZBIOROWISKA NAZIEMNE

9. Zbiorowisko z *Pellia epiphylla*-*Mnium undulatum* (zdj. 21—22)

Wykształca się na kamienistej glebie, na wilgotnych zboczach w lasach jodłowo-bukowych z bujnie rozwiniętym runem. Ze względu na występujące na tych samych powierzchniach różne siedliska, jak: kamienie, płytka gleba naskalna oraz gnijące szczątki drewna, występuje wyjątkowo duża liczba gatunków o odmiennych wymaganiach ekologicznych. Obok gatunków naskalnych, jak: *Dichodontium pellucidum*, *Isoetecium viviparum*, występują gatunki naziemne: *Plagiothecium roeseanum*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Mnium undulatum*, *Eurhynchium swartzii*, *E. zetterstedtii*, gatunki rosnące na drewnie: *Dolichotheca seligeri*, oraz naskalno-ziemne, jak: *Conocephalum conicum*, *Mnium punctatum*, *Plagiochila asplenioides*. Zbiorowisko to charakteryzuje nieliczne występowanie dużej grupy gatunków mszaków. Typowo wykształcone płaty z tego zbiorowiska

rowiska rozwijają się u wejścia do doliny lesistego potoku koło wsi Wietrznice i w górnej części doliny potoku Kamienica.

Zdj. 21. Gliniaste zbocze w dol. potoku przy wsi Wietrznice, 19 VIII 1967.

Zdj. 22. Dol. potoku Kamienica w miejscowości Rzeki, wilgotne bloki piaskowcowe, 25 VIII 1969.

	zdj.	21	22		zdj.	21	22
<i>Pellia epiphylla</i>		2	3	<i>Conocephalum conicum</i>		+	—
<i>Mnium undulatum</i>		1	—	<i>Mnium punctatum</i>		+	—
<i>Bryum ventricosum</i>		—	+	<i>Isothecium viviparum</i>		+	—
<i>Plagiochila asplenioides</i>		+	+	<i>Plagiothecium roeseanum</i>		+	—
<i>Dichodontium pellucidum</i>		+	+	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>		+	—
<i>Preissia quadrata</i>		—	+	<i>Amblystegium serpens</i>		+	—
<i>Eurhynchium swartzii</i>		+	—	<i>Dolichotheca seligeri</i>		+	—
<i>Eurhynchium zetterstedtii</i>		+	—				
Runo:							
<i>Aspidium fillix-femina</i>		+	—	<i>Oxalis acetosella</i>		+	—
<i>Urtica dioica</i>		+	—	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		+	+
<i>Circea luteciana</i>		+	—	<i>Arabis</i> sp.		+	—

WYKAZ GATUNKÓW I STANOWISK *

HEPATICA E

CONOCEPHALACEAE

Conocephalum conicum (L.) Dum.

Dol. Pożogi, na obmywanej ziemi w potoku, 1967. Poniżej wsi Obidza, na kamieniach w potoku w lesie olchowym, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na wysięku wodnym, 1967. Dol. małego potoku przy wsi Wietrznice, na gliniastej glebie przy źródliku, 1967.

MARCHANTIACEAE

Preissia quadrata (Scop.) Nees

Rzeki, na skałkach piaskowcowych w dol. Kamienicy, 1969.

Marchantia polymorpha L.

Wietrznice, na błocie w źródliku nad potokiem, 1967.

METZGERIACEAE

Metzgeria conjugata Lindb.

Potok Kamienica, na blokach skalnych w miejscowości Rzeki, 1969. Dol. przy trasie na Sobel Tylmanowski, ściany bloków skalnych 7—9 m nad dnem potoku,

* Gwiazdką oznaczono gatunki nowe dla Beskidu Sądeckiego.

1967. Wietrznice, na ściankach skałek piaskowcowych w górnej części doliny, 1967. Dol. potoku Brzynka, na ocienionych skałach piaskowcowych, 1968.

Metzgeria furcata (L.) Dum.

Przy trasie na Sobel Tylmanowski, na ocienionych ściankach skałek piaskowcowych wystających stromo nad potokiem, obficie na kamieniach w górnej części potoku, 1967. Dol. Wietrznice, bloki i skałki piaskowcowe w miejscach ocienionych, 1967. Dol. potoku Brzynka, na blokach skalnych, 1968.

ANEURACEAE

Riccardia piguis (L.) Gray

Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, wpadającego do Dunajca w Kadczy, na świeżo odkrytej glince, 1968. Kadcza, na stromym zboczu potoku na ziemi, 1969.

PELLIACEAE

Pellia epiphylla (L.) Lindb.

Požogi, na świeżo odkrytym stromym zboczu w ocienieniu, na błotnistym brzegu potoku, 1967. Przy trasie na Sobel Tylmanowski, na mokrej glebie w źródliku, na gliniastym brzegu przy potoku, 1968. Wietrznice, na wilgotnej ziemi przy wodzie, 1967. Brzynka, na mokrym brzegu potoku, na mokrej glebie w źródliku, 1968. Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, wpadającego do Dunajca w Kadczy, na mokrej glinie, na obmywanym wodą kamieniu, na gliniastym świeżo odsłoniętym zboczu, 1968.

Pellia fabbroniana Raddi*

Poniżej wsi Obidza, w źródliku w *Alnetum incanae*, 1967. Dol. potoku powyżej wsi Kadcza, na zwietrzelinie skalnej ociekającej wodą, 1969.

for. furcigera (Hook.) Massal.*

Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, w górnej jego części, na mokrej ziemi, 1969.

TRICHOCOLEACEAE

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum.

Brzynka, na wilgotnej ziemi w ocienieniu, 1968. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, na gnijącym drewnie, 1968.

BLEPHAROSTOMACEAE

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum.

Przy trasie na Sobel Tylmanowski, na gnijącym drewnie pod urwistym brzegiem

potoku, na gnijących pniach buków, na rozłożonym drewnie, 1967. Wietrznice, na gnijących pniach drzew przy potoku, 1967. Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, górny brzeg doliny, na rozkładającym się drewnie, 1968.

LOPHOCOLEACEAE

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda

Wietrznice, na kamieniach obmywanych wodą, 1967.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Dum.

Potok Kamienica, na gnijącym pniu w miejscowości Rzeki, 1969.

Chiloscyphus rivularis (Schrad.) Hanzl.

Požogi, na skałkach w górnej części doliny potoku oraz na gliniastym brzegu przy źródłisku, 1967.

Lophocolea bidentata (L.) Dum.

Obidza, na mokrej ziemi wśród kamieni powyżej dol. potoku, 1967. Dol. Brzynka, na głazach piaskowcowych w potoku, 1968. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, wilgotne zbocze nad strumieniem, 1968.

Lophocolea cuspidata Limpr.*

Požogi, na gliniastym widnym brzegu potoku, 1967.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.

Potok Kamienica, powyżej miejscowości Rzeki, na gnijącym pniu, 1969. Pożogi, na wysięku wodnym, 1967. Brzynka, na gliniastej glebie w potoku, 1968. Dol. potoku poniżej wsi Szczereż, na gliniastej glebie, 1968.

Lophocolea minor Nees*

Požogi, skałki w górnej części doliny potoku, 1967.

LOPHOZIACEAE

Barbilophozia barbata (Schreb.) Loeske

Brzynka, na blokach skalnych w ocienieniu, na korze drzew w ocienionej części doliny, 1968.

Barbilophozia gracilis (Schleich.) K. Müll.*

Dol. potoku poniżej wsi Szczereż, strome zbocze nad potokiem, kamienista gleba w ocienieniu powyżej Kadczy, 1968.

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske*

Dol. potoku powyżej wsi Kadacza, kamienista gleba w ocienieniu, 1968.

Lophozia ascendens (Warnst.) Schuster

Požogi, cieniste zbocze w środkowej części doliny, 1968.

Lophozia bicrenata (Schmid.) Dum.

Dol. potoku poniżej wsi Szczereż, na głazach piaskowcowych, 1969.

Leiocolea heterocolpos (Thed.) Buch*

Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadaczy, na mokrej glinie, 1968.

Leiocolea muelleri (Nees) Joerg.*

Dol. potoku Pożogi, na kamieniach w wodzie, 1967. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadaczy, kamieniste zbocze nad potokiem, na wilgotnych głazach piaskowcowych, na kamieniach w źródliku i na ziemi w potoku, 1968.

Tritomaria exsecta (Schmid.) Schiffn.*

Na skałach piaskowcowych w dol. Kamienicy k. Rzek, 1969.

JUNGERMANIACEAE

Plectocolea hyalina (Lyell.) Mitt.*

Rzeki w dol. Kamienicy, na płytkiej warstwie ziemi na skałach piaskowcowych, 1969.

PLAGIOCHILACEAE

Plagiochila asplenioides (L.) Dum.

Požogi, w zaroślach nad potokiem, partie szczytowe ocienionych skałek, 1967. Rzeki w dol. potoku Kamienica, na płytkiej glebie naskalnej, 1969. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tyłmanowski, na ziemi, na stromych ścianach bloków skalnych w miejscach cienistych, na ziemi wśród bloków skalnych i na ocienionych głazach, 1967. Dol. potoku przy wsi Wietrznice, na gliniastej ziemi w ocienieniu, na ziemi wśród bloków piaskowcowych, 1967. Brzynka, na odkrytej ziemi przy potoku, 1968. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadaczy, kamieniste zbocze, 1968.

Plagiochila maior (L.) Dum.*

Dol. potoku przy wsi Wietrznice, na mokrych blokach skalnych w ocienieniu w lesie bukowym, 1967.

SCAPANIACEAE

Scapania curta (Mart.) Dum.

Dol. potoku powyżej wsi Wietrznice, na mokrym zboczach przy źródłisku, 1967.
Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, na wilgotnym kamienistym zboczach, 1968.

Scapania mucronata Buch*

Dol. Kamienica w miejscowości Rzeki, na gliniastej ziemi, 1969.

Scapania irrigua (Nees) Dum.*

Potok Kamienica powyżej miejscowości Rzeki, na kamieniach obmywanych wodą, 1969.

CEPHALOZIELLACEAE

Cephaloziella starkei (Funk.) Schiffn.*

Dol. potoku powyżej Kadczy, strome kamieniste zboczach, 1968.

CEPHALOZIACEAE

Cephalozia catenulata (Hübner) Lindb.

Dol. potoku wypływającego ze wsi Szczereż, na gliniastej kamienistej ziemi w pobliżu Kadczy, 1968.

Cephalozia connivens (Dickson) Spruce

Dol. potoku Kadcza, na wilgotnej zwietrzelinie skalnej, 1969.

Cephalozia media Lindb.*

Dol. potoku Brzynka, w szczelinach skalnych, 1968.

LEPIDOZIACEAE

Lepidozia reptans (L.) Dum.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na gnijących pieńkach, 1967. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, na głazach piaskowcowych, na kamienistym wilgotnym zboczach, 1968.

CALYPOGEIACEAE

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) K. Müll.*

Dol. potoku powyżej Kadczy, na ocienionym zboczach, 1968.

RADULACEAE

Radula complanata (L.) Dum.

Požogi, na ocienionych ścianach pionowych bloków piaskowcowych, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na mokrej ziemi w *Alnetum incanae*, 1967.

MADOTHECACEAE

Madotheca platyphylla (Schwein.) Dum.

Požogi, ocienione skałki w potoku, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, ściany bloków piaskowcowych powyżej środkowej części strumienia, 1967.

Madotheca cordaeana (Hübner.) Evans*

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, strome ściany bloków piaskowcowych powyżej środkowej części strumienia, 1967.

Madotheca levigata (Schrad.) Lindb.

Zbierana razem z poprzednim gatunkiem, lecz w niewielkiej ilości.

MUSCI

POLYTRICHACEAE

Catharinea undulata Web. et Mohr.

Dol. potoku przy wsi Obidza, na ziemi w lesie olchowym przy szosie do wsi, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na mokrej ziemi, na półkach skalnych pokrytych ziemią, 1967.

Catharinea angustata Brid.*

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, gliniasty brzeg potoku, 1967.

Pogonatum urnigerum Pal. Beauv.

Dol. potoku Kamienica w miejscowości Rzeki, na skałkach pokrytych ziemią, na glebie w szczelinach skalnych, 1969.

Polytrichum juniperinum Willd.

Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, wilgotne zbocze, 1968.

Polytrichum formosum Hedw.

Dol. potoku Kamienica, na piaskowcu na zboczu doliny powyżej miejscowości Rzeki, 1969. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na gliniastej ziemi wśród ziołorośli, 1967.

FISSIDENTACEAE

Fissidens taxifolius Wils.

Dol. potoku Pożogi, na mokrej ziemi przy wodzie, 1967. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, na wilgotnych blokach skalnych, 1969, na mokrym piaskowcu w dol. Kadczy, 1968.

Fissidens adiantoides Hedw.*

Dol. potoku Brzynka, na kamieniach w źródliku, 1968.

Fissidens pusillus Wils.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, skałki piaskowcowe w miejscach wilgotnych i ocienionych, 1967.

DITRICHACEAE

Pleuridium alternifolium (Dicks.) Rabenh.*

Dol. potoku Pożogi, gliniasty widny brzeg potoku, 1967. Dol. potoku Kamienica, na gliniastej ziemi we wsi Rzeki, 1969.

Ditrichum tenuifolium (Schrad.) Lindb.*

Brzynka, na ziemi w dolinie potoku, 1968.

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hampe.*

Požogi, na zwietrzelinie skalnej, na półkach bloków piaskowcowych, gliniasta skarpa nad potokiem, skalne zbocze 8—10 m powyżej doliny potoku, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na ziemi wśród bloków skalnych, obmywanych okresowo wodą, 1967.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.

Požogi, gliniaste zbocze doliny potoku, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na ubitej piaszczystej glebie wśród kamieńców, 1967.

Distichium montanum (Lan.) Hag.

Dol. potoku Kamienica, ocienione skałki piaskowcowe w miejscowości Rzeki, 1969. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, glazy piaskowcowe na stromym zboczu w miejscach wilgotnych, 1968.

SELIGERIACEAE

Seligeria setacea Lindb.

Dol. potoku w Kadczy, na skale piaskowcowej, na mokrym bloku piaskowcowym, 1968. Brzynka, na kamieniach w potoku, 1968.

Seligeria pusilla (Hedw.) B. S. G.

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na humusie w szparach bloków piaskowcowych, 1967.

DICRANACEAE

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na zwietrzelinie piaskowcowej w ocienieniu, na odkrytej ziemi, 1967. Wietrznice, na udeptanej ziemi przy potoku, 1967.

Dicranella rubra (Huds.) Mönkm.*

Požogi, gliniasty widny brzeg potoku, na świeżo odkrytym stromym zboczu w ocienieniu, 1967. Dol. potoku przy wsi Wietrznice, na odkrytej gliniastej ziemi, 1967.

Dichodontium pellucidum Schimp.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na zwietrzelinie piaskowcowej, na częściowo zalewanych kamieniach w potoku, 1967. Wietrznice, na zalewanych kamieniach w potoku i na gliniastej glebie w źródliku, 1967. Brzynka, na piaskowcu nad brzegiem potoku, 1967.

Dicranum montanum Hedw.

Dol. potoku Kamienica, na ocienionym piaskowcu we wsi Rzeki, 1963.

Dicranum scoparium Hedw.

Dol. potoku Kamienica, powyżej wsi Rzeki, strome bloki piaskowcowe, 1969. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na zbutwiałym drewnie, 1967.

Dicranum majus Turn.*

Dol. potoku Brzynka, na humusie wśród bloków skalnych, 1968.

POTTIACEAE

Weisia viridula Hedw.*

Dol. potoku Brzynka, na półkach bloków skalnych, 1968. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, na glinie, 1968.

Tortella inclinata (Hedw.) Limpr.*

Dol. potoku Brzynka, na ziemi u podstawy i w szczelinach bloków skalnych, 1968.

Tortella tortuosa L i m p r.

Požogi, na półkach skał piaskowcowych, kamieniste zbocze doliny, kamienisty i wysuszony brzeg, 2—3 m nad potokiem, 1967. Dol. potoku Kamienica, na blokach skalnych, na głazach piaskowcowych pokrytych cienką warstwą ziemi we wsi Rzeki, 1969. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na zwietrzelinie skalnej, na urwistym zboczu w lesie bukowym, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, bloki piaskowcowe powyżej środkowej części strumienia, 1967. Dol. potoku powyżej wsi Wietrznice, na glebie w zagłębieniach kamieni, na półkach bloków piaskowcowych, 1967. Brzynka, w rozpadlinach skał piaskowcowych powyżej potoku, 1968. Dol. potoku we wsi Kadcza, kamienista gleba w ocienieniu, bloki piaskowcowe, 1968.

Erythrophyllum rubellum L o e s k e

Požogi, na kamieniach w wodzie, w wyrwach ziemi w dolinie potoku, 1967. Dol. potoku Kamienica poniżej miejscowości Rzeki, na głazach piaskowcowych, 1969. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, w jamkach wśród bloków skalnych, na głazach piaskowcowych, 1967. Dol. potoku Brzynka, na wilgotnych skałkach, na kamienistej ziemi, na głazach piaskowcowych w widnej części potoku, 1968.

Barbula convoluta H e d w.

Dol. potoku Brzynka, na blokach piaskowcowych, 1968. Dol. potoku w miejscowości Kadcza, na blokach skalnych, 1968.

Barbula reflexa B r i d .*

Požogi, na gliniastym widnym brzegu potoku, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na głazach piaskowcowych, 1967. Dol. potoku Brzynka, na skałach piaskowcowych, na blokach skalnych pokrytych humusem, 1968. Dol. potoku w miejscowości Kadcza, na skałach pokrytych ziemią, 1969.

Barbula fallax H e d w.

Požogi, gliniaste zbocze doliny, 1967. Dol. potoku Brzynka, na suchych głazach piaskowcowych, 1968. Dol. potoku poniżej wsi Szczereź, na kamienistej glebie, 1968.

Barbula vinealis B r i d .*

Dol. potoku Brzynka, bloki skalne w miejscach nasłonecznionych, 1968.

Barbula cylindrica S c h i m p.

Dol. potoku Pożogi, kamieniste zbocze w ocienieniu, 1967.

Barbula rigidula M i t t .*

Dol. potoku Brzynka, na humusie w szczelinach bloków skalnych, 1968. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, na głazach piaskowcowych pokrytych cienką warstwą ziemi, 1968.

Barbula unguiculata Hedw.

Požogi, na gliniastym brzegu potoku, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na glebie na półkach skalnych nad potokiem, u podstawy głazów piaskowcowych nad strumieniem, 1967. Dol. potoku Brzynka, na kamieniach w miejscu nasłonecznionym, 1968. Dol. potoku powyżej Kadczy, wilgotne głazy piaskowcowe, 1968.

Pottia truncatula Lindb.*

Dol. potoku Kamienica powyżej miejscowości Rzeki, na glinie, 1969.

Tortula muralis Hedw.*

Dol. potoku Brzynka na starym murze, 1968.

Tortula subulata Hedw.

Dol. potoku Obidza, w ocienieniu pod wykrotami drzew, 1967.

Tortula ruralis Ehrh.

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, w zagłębieniach bloków piaskowcowych, w lesie nad potokiem 200 m od mostu, 1967. Dol. potoku Wietrznice, na kamieniach w miejscach nasłonecznionych, 1967. Brzynka, na rozpadających się skałach piaskowcowych w dol. potoku, 1968.

GRIMMIACEAE

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, oświetlone, luźno rozrzucone, kamienie na stoku zbocza, 1967. Dol. potoku w Kadczy, kamieniste słoneczne zbocze, 1968.

Grimmia apocarpa Hedw.

Dol. potoku Kamienica w miejscowości Rzeki, na głazach piaskowcowych w miejscach nasłonecznionych, na półkach bloków skalnych, na widnych skałach piaskowcowych licznie, 1969. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, ocienione strome bloki skalne przy lesie olchowym, na pojedynczych kamieniach na łące, na skraju doliny na blokach piaskowcowych w cieniście lesie olchowym, 1967: Dol. potoku przy trasie na Sobel Tyłmanowski, na blokach skalnych i na głazach piaskowcowych w miejscach widnych licznie, 1967. Dol. potoku Brzynka, na starym murze, na blokach piaskowcowych, 1968. Dol. potoku w Kadczy na zwietrzałych głazach piaskowcowych, 1968.

var. *pilifera* De Not.*

Kadcza, skałki piaskowcowe na zboczu doliny potoku, 1969.

Rhacomitrium microcarpum Brid.*

Wietrznice, skałki piaskowcowe w dolinie potoku, 1967.

Rhacomitrium canescens Brid.

Požogi, kamienisty i wysuszony brzeg 2—3 m nad potokiem, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na oświetlonych ścianach piaskowców, 1967.

BRYACEAE

Pohlia nutans Lindb.

Dol. potoku Brzynka, na głazach piaskowcowych pokrytych ziemią, 1968. Kamienica, na półkach skalnych, na blokach piaskowcowych w dolinie, 1969.

Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpr.

Brzynka, na skałach w dolinie potoku, w źródliisku, 1968. Dol. potoku Kadcza, wilgotne strome zbocze nad strumieniem, 1968.

Mniobryum carneum Limpr.*

Požogi, na oplukiwanej ziemi w potoku, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, w jamkach między blokami piaskowców, 1967. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, strome wilgotne zbocze, kamieniste ocienione zbocze, 1968.

Bryum ventricosum Dicks.

Dol. potoku Kamienica, strome bloki piaskowcowe we wsi Rzeki, 1969.

Bryum caespiticium L.

Dol. potoku Kamienica powyżej wsi Rzeki na blokach piaskowców, 1969.

Bryum argenteum Hedw.

Dol. potoku Brzynka, na głazach piaskowcowych, 1968.

Bryum capillare Hedw.

Požogi, na odkrytej ziemi przy potoku, 1967. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na mokrej ziemi darni mszystej w *Alnetum incanae*, 1967. Dol. potoku Brzynka, na humusowej ziemi, na głazach piaskowcowych, 1969.

var. *flaccidum* B. S. G.

Dol. potoku Pożogi na świeżo odkrytej ziemi na zboczu, 1967.

MNIACEAE

Mnium punctatum Schreb. ex Hedw.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, w zagłębieniach w miejscach gromadzenia próchnicy, na odkrytej ziemi w miejscach ocienionych, na kamieniach przy potoku, 1967. Wietrznice na odkrytej ziemi w potoku, 1968. Dol. potoku powyżej Kadczy, wilgotne zbocze w ocienieniu, 1968.

Mnium stellare Hedw.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, strome ściany bloków piaskowcowych powyżej środkowej części strumienia, 1967. Dol. potoku Brzynka, wilgotne skałki na stromym zboczu, 1968.

Mnium cuspidatum Hedw.

Dol. potoku we wsi Obidza, na ziemi wśród ziołorośli, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na próchnicznej glebie i rozłożonym drewnie przy wodzie, 1967.

Mnium undulatum Weis.

Požogi, w cienistych zaroślach nad potokiem, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na brzegu źródłiska wśród ziołorośli, 1967. Dol. potoku Brzynka, na humusowej glebie, na kamieniach obok potoku, na ocienionych głazach piaskowcowych. 1968.

Mnium affine Bland.

Obidza, na ziemi w lesie olchowym przy szosie do wsi, w zaroślach nad potokiem, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na próchnicznej glebie i rozłożonym drewnie przy wodzie, 1967.

var. *elatatum* B. S. G.*

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na ziemi w lesie olchowym, 1967.

Mnium hornum Hedw.*

Dol. potoku Brzynka, wilgotny wąwóz olchowy, 1968.

Mnium spinosum Schwägr.

Dol. potoku przy wsi Wietrznice, na humusie w lesie bukowym, 1967.

BARTRAMIACEAE

Bartramia pomiformis Hedw.

Wietrznice, na półkach skałek piaskowcowych w dolinie potoku, 1967.

Philonotis fontana Brid.

Dol. potoku powyżej wsi Kadcza, na brzegu potoku w źródłisku, 1969.

ORTHOTRICHACEAE

Orthotrichum rupestre Schleich.*

Dol. potoku Obidza, ocienione bloki piaskowcowe od strony doliny, 1967.

Orthotrichum anomalum Hedw.*

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na blokach piaskowcowych w lesie bukowym, 1967. Dol. potoku powyżej Kadczy, na głazach piaskowcowych w miejscu nasłonecznionym, 1968.

Orthotrichum diaphanum Schrad*

Dol. potoku w Kadczy, na korze drzew rosnących nad potokiem, 1968.

FONTINALACEAE

Fontinalis antipyretica L. var. *antipyretica* L.

Dol. potoku Kamienica, na kamieniach w wodzie powyżej wsi Rzeki, 1969.

var. *gracilis* (Lindb.) Schimp.*

Dol. potoku Kamienica, na kamieniach obmywanych wodą, 1969.

CLIMACIACEAE

Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr.

Dol. potoku Obidza, na gliniastym zboczu w zaroślach, na murawie z wysiękiem wodnym, 1967.

HEDWIGIACEAE

Hedwigia albicans (Web.) Lindb.

Dol. potoku Kamienica we wsi Rzeki, na głazach piaskowcowych, 1969. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na kamieniach w ocienieniu i częściowo na luźnym piasku, 1967. Wietrznice, na kamieniach w nasłonecznionych częściach doliny potoku, 1967.

LEUCODONTACEAE

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.

Požogi, ocienione skałki w potoku, 1967. Obidza, strome ściany bloków piaskow-

cowych w lesie bukowym, na kamieniach w miejscach ocienionych wzdłuż doliny potoku, 1967.

NECKERACEAE

Homalia trichomanoides (Hedw.) B. S. G.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, bloki skałek piaskowcowych powyżej środkowej części strumienia, na ocienionych ścianach głazów piaskowcowych, strome ścianki bloków piaskowcowych w górnej części doliny, 1967.

Thamnium alopecurum (Hedw.) B. S. G.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, strome bloki skałek piaskowcowych w górnej ocienionej części doliny, 1967.

LEMBOPHYLLACEAE

Isothecium viviparum Lindb.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na kamieniach przy potoku, na powalonych pniach buków, 1967. Wietrznice, na ścianach bloków skalnych w cieniastej części doliny, strome bloki piaskowcowe na zboczu doliny, 1967.

LESKEACEAE

Leskea nervosa (Schwägr.) Myr.

Dol. potoku Obidza, na stromych ścianach bloków skalnych, na kamieniach w ocienieniu, 1967.

Leskea tectorum (Brid.) Lindb.*

Obidza, bloki skalne w miejscach ocienionych od strony potoku, 1967.

Lescuraea incurvata (Hedw.) Lawt.*

Obidza, ocienione strome bloki skalne przy lesie bukowym, 1967.

THUIDIACEAE

Anomodon attenuatus (Schreb.) Hüb. n.

Obidza, na blokach piaskowcowych w cieniastym lesie olchowym nad doliną potoku 1967, Brzynka, na głazach piaskowcowych nad potokiem, 1968.

Anomodon longifolius (Schleich.) Bruch.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na korze zwalonych pni, 1967. Wietrznice, na płytach piaskowcowych w ocienionej części doliny, 1967. Dol. potoku

Brzynka, na blokach skalnych, 1968. Dol. potoku powyżej Kadczy, na ocienionych blokach skalnych, 1968.

Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tyłmanowski, bloki piaskowcowe powyżej środkowej części strumienia, 1967. Brzynka, na ocienionych blokach skalnych nad potokiem, 1968.

Thuidium abietinum B. S. G.

Dol. potoku Pożogi, wylesione rumowiska skalne, 1967.

Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tyłmanowski, na humusie wśród gnijących pni drzew, 1967. Dol. potoku powyżej Kadczy, kamieniste dno dol., 1968.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitt.

Požogi, wylesione rumowisko skalne nad potokiem, 1967.

Thuidium philiberti Limpr.

Dol. potoku poniżej Obidzy, na gliniastym zboczu w zaroślach, 1967.

AMBLYSTEGIACEAE

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth.

Dol. potoku Pożogi, w zimnym źródliku, 1967. Obidza, w źródliku w *Alnetum incanae*, na kamieniach w wodzie małego potoku w *Alnetum incanae*, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tyłmanowski, na kamieniach w wodzie, 1968.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Roth.

Požogi, na kamieniach w wodzie, 1967. Dol. potoku Kamienica, na kamieniach obmywanych wodą w miejscowości Rzeki, 1969. Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na kamieniach w źródliku w *Alnetum incanae*, w źródliku w lesie olchowym nad potokiem, 1967. Wietrznice, na błocie w źródliku, na kamieniach w wodzie, na głazach w dolinie potoku, 1967. Brzynka, w źródliku nad potokiem, 1967.

var. *fallax* (Brid.) Mönkem.*

Kamienica, na mokrych głazach w potoku, na kamieniach w źródliku, 1969. Dol. potoku Obidza, w źródliku w lesie olchowym, 1967.

Cratoneuron decipiens (De Not.) Loeske*

Požogi, na kamieniach w potoku, 1967. Dol. potoku powyżej Kadczy, na kamieniach w źródliku, gliniaste zbocze nad potokiem, 1968.

Campylium hispidulum (Brid.) Mitt.*

Dol. potoku powyżej Kadczy, na skałach piaskowcowych, 1968.

var. *sommerfeltii* (Myr.) Lindb.*

Požogi, gliniasta skarpa nad potokiem, 1967.

Campylium chrysophyllum (Brid) Bryhn.*

Požogi, gliniaste zbocza doliny potoku, 1967. Obidza, na ziemi wśród bloków skalnych okresowo obmywanych wodą, 1967. Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, kamieniste zbocze nad potokiem, 1967.

Campylium stellatum (Hedw.) Lang. et C. J.

Obidza, na zalewanej ziemi w źródłisku w *Alnetum incanae*, 1967.

Amblystegiella subtilis (Hedw.) Loeske

Obidza, bloki piaskowcowe poniżej środkowej części doliny, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na głazach piaskowcowych, 1967. Dol. potoku Brzynka, na korze zbutwiałych pni drzew, 1968.

Amblystegium riparium (Hedw.) B. S. G.*

Dol. potoku Kamienica powyżej wsi Rzeki, na ocienionych głazach piaskowcowych nad potokiem, 1969.

Amblystegium serpens (Hedw.) B. S. G.

Obidza, na kamieniach w ocienieniu na dnie doliny potoku, 1967.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na wilgotnej ziemi wśród zwalonych pni drzew, 1967. Brzynka, na blokach skalnych w ocienieniu nad potokiem, 1968.

Drepanocladus exannulatus (B. S. G.) Warnst.*

Kamienica, poniżej wsi Rzeki, na mokrej ziemi na piaskowcu, na stromych głazach piaskowcowych nad potokiem, 1969.

Calliergon cuspidatum (Hedw.) Kindb.

Požogi, na kamieniach w wodzie, w zimnym źródłisku nad potokiem, 1967.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.*

Dol. potoku Kamienica, na kamieniach w wodzie, 1968. Dol. potoku przy wsi Wietrznice, na błocie w źródliku, 1967. Brzynka, na kamieniu w wodzie, 1968. Dol. potoku powyżej Kadczy, na głazach piaskowcowych w potoku, na kamieniach okresowo obmywanych wodą, 1968.

var. *tenellum* Schimp.*

Dol. potoku w Kadczy, na głazach piaskowcowych na dnie potoku, 1968.

BRACHYTHECIACEAE

Camptothecium lutescens (Hedw.) B. S. G.*

Dol. potoku wpadającego do Dunajca w Kadczy, kamieniste suche zbocze nad potokiem, 1968.

Camptothecium sericeum (Hedw.) Kindb.

Požogi, na ocienionych blokach piaskowcowych w górnych partiach doliny potoku, 1967.

Camptothecium philippeii Kindb.*

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na głazach w miejscach ocienionych, na skałach piaskowcowych na zboczu, 1967.

Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr) B. S. G.

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na ziemi wśród kamieni w *Alnetum incanae*, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na gnijących pniach jodeł, 1967. Dol. potoku Brzynka, na blokach piaskowcowych, 1968. Dol. potoku powyżej Kamienicy, na kamieniach w potoku, 1968.

Brachythecium glareosum (Bruch) B. S. G.*

Dol. potoku Brzynka, wśród głazów nad potokiem, 1968.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. S. G.*

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, w cienistym lesie olchowym, 1967. Brzynka, na kamieniach w potoku, 1968.

Brachythecium rivulare (Bruch) B. S. G.

Dol. potoku Pożogi, na obmywanej ziemi, 1967. Obidza, na kamieniach w wodzie w *Alnetum incanae*, 1967. Dol. potoku Kamienica we wsi Rzeki, na podmokłej ziemi przy potoku, 1969. Wietrznice, na kamieniach w wodzie, 1967. Brzynka, na kamieniach

obmywanych wodą, 1968. Dol. potoku poniżej wsi Szczereż, na płytach skalnych w wodzie, 1968.

Brachythecium reflexum B. S. G.

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na kamieniach w miejscach ocienionych i przy potoku w *Alnetum incanae*, 1967. Brzynka, głazy piaskowcowe na zboczu doliny, na wilgotnej ziemi, 1968.

Brachythecium velutinum (Hedw.) B. S. G.

Dol. potoku Obidza, na kamieniach w *Alnetum incanae*, na zalewanej ziemi, 1967. Brzynka, na kamieniach okresowo zalewanych wodą, na głazach ociekających wodą nad brzegiem potoku, 1968.

var. *salicinum* Mönkem.*

Wietrznice, na zwietrzelinie skalnej w źródisku, na gliniastej ziemi na zboczu nad potokiem, 1967.

Brachythecium populeum (Hedw.) B. S. G.

Dol. potoku poniżej wsi Obidza, na głazach piaskowcowych, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, ściany bloków skalnych 7—9 m nad dnem potoku, kamieniste brzegi urwiska, na kamieniach w potoku, 1967. Dol. potoku Brzynka, na głazach piaskowcowych w potoku, 1968.

Scleropodium purum Limpr.

Dol. potoku Pożogi, kamieniste zbocze tylko w partiach odsłoniętej kredy, 1967. Dol. potoku Brzynka, na nasłonecznionym zboczu, 1968.

Cirriphyllum vaucheri (Schimp.) Loeske

Dol. potoku Brzynka, na suchych głazach piaskowcowych, 1968.

Eurhynchium zetterstedtii Stoerm.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na odkrytej glebie przy potoku, na gnijących pniach drzew w ocienieniu, na świeżo odsłoniętym zboczu nad potokiem, 1967.

Eurhynchium swartzii (Turn.) Hobkirk.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na zbutwiałych pniach w potoku, 1967. Brzynka, na blokach piaskowcowych nad potokiem, 1968. Dol. potoku poniżej Szczereża, na wilgotnym piaskowcu, 1968.

var. *abbreviatum* Turn.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na kamieniach przy wodzie, 1967.

Platyhypnidium rusciforme (Neck.) Fleisch.

Obidza, na kamieniach w wodzie małego strumyka w *Alnetum incanae*, na kamieniach obmywanych wodą, 1967. Wietrznice, na kamieniach w potoku, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na głazach w potoku, na kamieniach okresowo obmywanych wodą, 1967.

Rhynchostegium megapolitanum (Bland.) B. S. G.*

Dol. potoku Brzynka, na kamieniach w wodzie, 1968.

ENTODONTACEAE

Entodon schreberi (Wild.) Mönkem.

Požogi, wylesione zbocze nad potokiem, 1967. Dol. potoku Brzynka, na ziemi porosłej trawą, 1968.

PLAGIOTHECIACEAE

Plagiothecium laetum B. S. G. subsp. *curvifolium* (Schleich.)

Szafir.

Kamienica, na ocienionym brzegu potoku we wsi Rzeki, 1969. Dol. potoku Wietrznice, na humusie w miejscach ocienionych na zboczu, 1967.

Plagiothecium roeseanum (Hampe) B. S. G.

Dol. potoku Obidza, na stromym zboczu przy szosie w lesie jodłowym, na zboczu w lesie bukowym, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na rozłożonym drewnie przy wodzie, 1967. Dol. potoku Brzynka, na blokach skalnych nad potokiem, 1968.

Dolichotheca seligeri (Brid.) Loeske

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na gnijących pieńkach, na rozkładającym się drewnie nad potokiem, 1967.

HYPNACEAE

Pylaisia polyantha (Hedw.) B. S. G.

Brzynka, na głazach piaskowcowych w miejscu wilgotnym na zboczu, 1968.

Hypnum imponens Hedw.*

Kamienica, na rumoszu skalnym w górnej części doliny potoku, 1969.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*

Požogi, ocienione bloki piaskowcowe w górnej części doliny, wylesione zbocze, rumowisko skalne 8—10 m nad potokiem, kamieniste zbocze 6 m nad potokiem, 1967. Dol. potoku Obidza, na wysięku wodnym na zboczach, w zagłębieniach wśród bloków skalnych, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, głazy piaskowcowe na zboczach doliny, 1967. Wietrznice, na kamieniach w lesie jodłowym, na blokach skalnych, 1967. Brzynka, na głazach piaskowcowych w miejscach nasłonecznionych, 1968.

var. *lacunosum* Brid.*

Dol. potoku Brzynka, na ziemi w widnym miejscu, 1968.

var. *filiforme* Brid.

Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, bloki skalne w górnej części doliny w miejscach nasłonecznionych, 1967.

Hypnum arcuatum Lindb.

Dol. potoku Kamienica powyżej wsi Rzeki, kamienisty podmokły brzeg wąwozu, 1969. Wietrznice, na brzegu źródlika, 1967. Dol. potoku Brzynka, na kamieniach okresowo zalewanych wodą, 1968.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Požogi, gliniasta skarpa nad potokiem, 1967. Dol. potoku przy trasie na Sobel Tylmanowski, na kamieniach, 1967. Brzynka, na skałach w potoku, 1968. Dol. potoku powyżej Kadczy, na glinie, 1968.

RHYTIDIACEAE

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.

Požogi, kamieniste zbocze tylko w partiach odsloniętej kredy, wylesione rumowisko skalne powyżej 8—10 m nad potokiem, nieliczne, 1967.

HYLOCOMIACEAE

Hylocomium splendens (Hedw.) B. S. C.

Wietrznice, na zboczach w lesie jodłowym powyżej stromej części doliny potoku, 1967.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Dol. potoku Pożogi, wylesione rumowisko skalne, 1967. Dol. potoku powyżej wsi Wietrznice, na odkrytej ziemi, 1967.

PIŚMIENNICTWO

1. Bonner C. E. B.: Index Hepaticarum, Pars I—IV, Lehre 1962—1966.
2. Herzog Th. u. Höfler H.: Kalkmoosgesellschaften um Golling. Hedwigia, **82**, 1—92 (1944).
3. Hübschmann A.: Über die Moosgesellschaften und das Vorkommen der Moose in den übrigen Pflanzengesellschaften des Moseltales. Schrift. für Vegetationskunde, **2**, 63—121 (1967).
4. Klimaszewski M.: Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwium, Utwory dyluwialne w dolinie Dunajca. Wrocław. Tow. Nauk., seria B, **7**, 67—96 (1948).
5. Krupa J.: Zapiski bryologiczne. Spraw. Kom. Fizjograf. PAU, **16**, 170—204 (1882).
6. Krusenstjerna E.: Bladmossvegetation och Bladmoss-flora i Upsala-trakten. Acta Phytobograph. Suecica, **19**, 1—250 (1945).
7. Mickiewicz J.: Udział mszaków w epifitycznych zespołach buka. Monograf. Bot., **19**, 3—83 (1965).
8. Mickiewicz J.: Mszaki rezerwatu Łabowiec w Beskidzie Sądeckim. Ochr.
9. Müller K.: Die Lebermoose Europas, Rabenhorst's Kryptogamenflora, **6**, 1—5, Leipzig 1950—1955.
Przyr., **34**, 67—76 (1969).
10. Pawłowski B.: Geobotaniczne stosunki Sądeczyzny. Prace Monograf. Kom. Fizjograf. PAU, Kraków 1925.
11. Poelt J.: Moosgesellschaften im Alpenforland I. Sitzungsber. der Österr. Akad. der Wiss. Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, **193** (3), 141—174 (1954).
12. Rehman A.: Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von Westgalizien. Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, **15**, 461—484 (1865).
13. Rehman A.: Zapisek botaniczny znad brzegów Popradu. Spraw. Kom. Fizjograf. PAU, **3**, 56—66 (1869).
14. Rejment-Grochowska I.: Wątrobowce (*Hepaticae*), t. I. [w:] Flora Polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. Warszawa 1966.
15. Szafran B.: Zapiski bryologiczne z Karpat Zachodnich (Beskidy, Tatry, Pieńiny). Fragm. Flor. et Gebot., **1** (1), 143—167 (1954).
16. Szafran B.: Mchy (*Musci*), [w:] Flora polska, Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. 1—2. Warszawa 1957—1961.
17. Szajnocha W.: Atlas geologiczny Galicyi, rozdz. VII: Dolina Dunajca od Zakliczyna do Łącka. **11**, 80—106, Kraków 1903.
18. Szweykowski J.: Rozmieszczenie zbiorowisk mszaków w potokach Gór Stołowych. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr., Prace Kom. Biol., **12** (3), 1—46 (1951).
19. Szweykowski J.: Prodrromus Florae Hepaticarum Poloniae. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr., Prace Kom. Biol., **19**, 1—597 (1958).
20. Van der Wijk R., Margadant W. D., Florschütz P. A.: Index Muscorum, 1—4, Utrecht 1959—1967.
21. Wiszniewski Z.: Atlas opadów atmosferycznych. Państw. Inst. Hydrolog.-Meteorolog., Warszawa 1953.

РЕЗЮМЕ

В работе описаны 9 сообществ мохообразных горных потоков перелома Дунайца в окрестностях Лонцка в Бескиде Сондецком (За-

падные Карпаты). Они принадлежат к 4 экологическим группам (А—Д): водные сообщества (А); ключевые (В); скальные (С) и наземные (Д).

Сообщества мохообразных развиваются на скалах и на песчаниковых камнях, на песчаниках в воде, а также на земле. Больше всего сообществ отмечено из группы скальных сообществ (С). Реже всего встречены из этой группы 3 типично горных сообщества: сообщество из *Metzgeria conjugata-Plagiochila asplenioides*, сообщество из *Seligeria setacea* и сообщество из *Thamnium alopecurum*. Сообщество из *Seligeria setacea* сложено исключительно из мхов.

В работе дан также список 42 печеночниковых видов и 86 мхов одновременно с разновидностями, из которых 43 вида и разновидности мхов, а также 17 печеночников являются новыми в Сондецком Бескиде.

SUMMARY

The paper presents the description of 9 bryophyty communities from the mountain streams of the Dunajec gap near Łącko in the Sądecki Beskid (the Western Carpathian Mountains). They belong to 4 ecological groups (A—D): aquatic (A), spring (B), epixylous (C) and terrestrial (D) communities.

The communities of bryophyties grow on rocks, blocks of sandstones and on sandstones in water or on ground. The highest number of communities was found out in the group of epixylous communities (C). Three typically mountain communities are most rare within this group: the community with *Metzgeria conjugata-Plagiochila asplenioides*, the community with *Seligeria setacea* and the community with *Thamnium alopecurum*. The community with *Seligeria setacea* consists entirely of mosses.

The paper also presents the list of 42 liverwort and 86 moss species together with their varieties, among which 43 species and varieties of mosses, and 17 of liverworts are new for the Sądecki Beskid.