

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA SOZOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia sozol.)	2	343-363	1986
---	---	---------	------

Ewa FILIPIAK

MCHY ZAŁĘCZAŃSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO
(WYŻYNA WIELUŃSKA)

THE FLORA OF MOSSES ON THE ZAŁĘCZE NATURE PARK AREA
(WIELUŃ UPLAND)

ABSTRACT: The paper contains a list of species and floristic analysis of mosses in the Załęcze Nature Park. There were collected and determined 99 species of mosses (for summary see page 363).

T r e ś ć

1. Wstęp
2. Środowisko geograficzne
3. Metody badań
4. Systematyczny wykaz gatunków
5. Analiza florystyczna
6. Piśmiennictwo
7. Summary

1. WSTĘP

Załęczański Park Krajobrazowy (ZPK), zatwierdzony w 1978 r., położony jest w południowej części województwa sieradzkiego. Stanowi przedłużenie zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych. O florze i roślinności ZPK pisali: C z y ż e w s k a (1979, 1986);

F a g a s i e w i c z (1986); F a g a s i e w i c z, C z y ż e w s k a, O l a c z e k (1986); O l a c z e k (1968, 1969, 1986a); O l a c z e k, S o w a (1980); S i c i Ń s k i (1980, 1986); S o w a (1971). U r b a n e k - R u t o w i c z (1969) podaje stanowiska mszaków z terenów sąsiadujących od wschodu z ZPK z okolic Działoszyna, Raciszyna i Zalesiaków.

Mszaki nie były dotychczas na tym terenie przedmiotem badań. Jedynie O l a c z e k (1969), opisując murawę naskalną *Festucetum pallentis* z Góry Św. Genowefy, stwierdził występowanie: *Grimmia pulvinata*, *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum* sp., *Homalothecium sericeum*, *Plagiochila asplenoides* i *Dicranum montanum*.

Badania briologiczne prowadzone w latach 1980-1981 obejmują tylko teren ZPK, nie uwzględniają okolic wsi Draby oraz strefy ochronnej parku. Będą one przedmiotem dalszych badań florystycznych. Specyficzne i bardzo różnorodne siedliska, związane z odsłonięciem wapieni górn jurajskich, licznymi starorzeczami, parowami, wąwozami, źródłiskami, ciekami, potwierdzają celowość szczegółowych badań brioflory tego urozmaiconego terenu.

Pragnę serdecznie podziękować Pani dr Annie Rusińskiej, Panu prof. dr hab. Stanisławowi Lisowskiemu i Panu dr Piotrowi Szmajdzie za sprawdzenie i oznaczenie wielu gatunków, szczególnie z rodzajów *Brachythecium*, *Plagiothecium* oraz *Tortula*, *Grimmia*, *Homalothecium* i in.

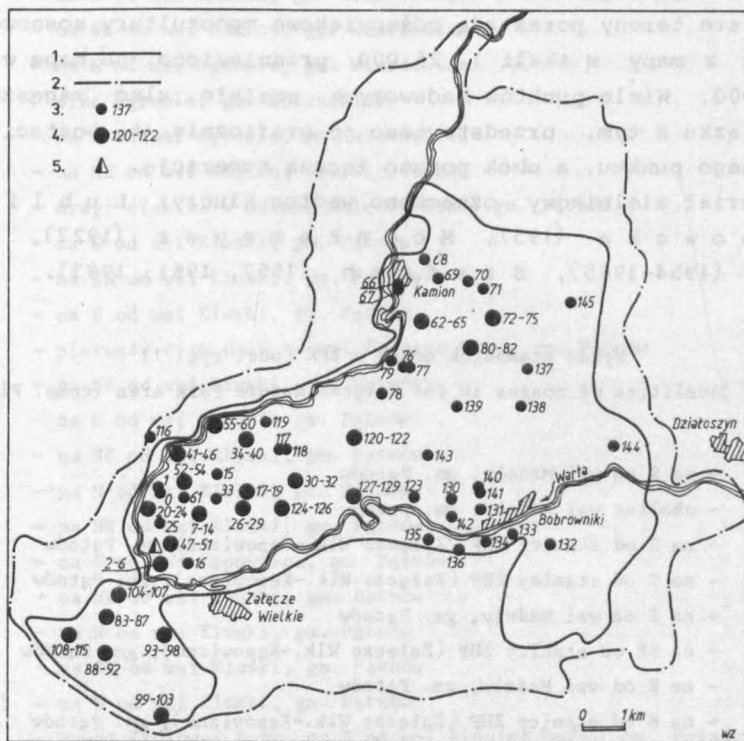
2. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną K o n d r a c k i e g o (1978), ZPK leży w mezoregionie Wyżyny Wieluńskiej. Ogólna budowa geologiczna Wyżyny Wieluńskiej, położonej między Częstochową a Wieluniem, jest wg K r z e m i ń s k i e g o (1986) taka sama, jak między Krakowem a Częstochową. Autor zaznacza jednak, że utwory lodowcowe przykrywają tu starsze elementy rzeźby wytworzonej w utworach jurajskich. Wapienie górn jurajskie najlepiej uwidaczniają się na powierzchni w przełomowej części doliny Warty, od Wąsosza do Bobrownik, zwanej Przełomem Działoszyńskim (K r z e m i ń s k i 1986). W okolicach wsi Węże występują pagóry ostańcowe, które - dzięki wietrzeniu chemicznemu wapieni - przybrały obecne kształty wzgórz z różnymi formami krasu podziemnego np.: Zelce, Draby, Wapiennik (S z y n k i e w i c z 1975).

Gleby i klimat tego obszaru scharakteryzowano w pracach S i c i Ń s k i e g o (1986) i Z a ł u s k i e g o (1986).

3. METODY BADAŃ

Materiał zielnikowy zbierano z całego terenu ZPK, w czasie dwóch sezonów wegetacyjnych. Starano się pobrać tak próbki, aby reprezentowały wszystkie siedliska w promieniu około 100 metrów od punktu postawionego na mapie w skali 1:25 000. Punkty wyz-



Rys. 1. Rozmieszczenie stanowisk mchów w Załęczańskim Parku Krajobrazowym - ZPK (oprac. E. Filipiak, wyk. W. Załuski): 1 - granica parku krajobrazowego, 2 - granica strefy ochronnej, 3 - stanowisko, 4 - stanowiska trzy i więcej, 5 - stanica ZHP (Zależcze Wlk.-Kępowizna)

Fig. 1. Distribution of moss localities in the Załęcze Nature Park - ZNP (prepared by E. Filipiak, figure by W. Załuski): 1 - boundary of the Nature Park, 2 - boundary of the protecting zone, 3 - locality, 4 - three or more localities, 5 - Boy Scouts camp (Zależcze Wlk.-Kępowizna)

naczono losowo, starając się pokryć badany teren równomierną siatką. Często punkty te zagęszczano w związku z wyraźnymi zmianami siedliska, np.: skarpa porośnięta lasem, a obok niej starorzecze lub parów porośnięty lasem liściastym i suchy bór sosnowy porastający tereny przyległe. Pominięto w czasie badań terenowych pola uprawne, występujące tu na niewielkich powierzchniach.

Materiał zbierano do kopert, na których zapisywano numer punktu, datę i siedlisko. Każdy zbadany punkt oznaczono na mapie w skali 1:25 000. Mchy zebrano w 145 punktach. Zagęszczenie punktów badawczych w zachodniej części ZPK, związane jest z większą penetracją tego terenu, a nie ze zróżnicowaniem siedliska. Te piaszczyste tereny porastają różnowiekowe monokultury sosnowe.

Dane z mapy w skali 1:25 000 przeniesiono na mapę w skali 1:100 000. Wiele punktów badawczych musiało ulec zagęszczeniu i, w związku z tym, przedstawiono je graficznie w postaci dużego czarnego punktu, a obok podano łączną numerację.

Materiał zielnikowy oznaczono według kluczy: L u b l i n e r - M i a n o w s k a (1957), M o e n k e m e y e r (1927), N y h o l m (1954-1965), S z a f r a n (1957, 1961, 1963).

Wykaz stanowisk mchów w ZPK (por. rys. 1)

List of localities of mosses in the Załęczce Nature Park Area (comp. Fig. 1)

- | | |
|-------|---|
| 0 | - na S od wsi Madeły, gm. Pątnów |
| 1 | - okolice wsi Madeły, gm. Pątnów |
| 2-6 | - na S od stacji ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 7-14 | - na E od stacji ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 15 | - na E od wsi Madeły, gm. Pątnów |
| 16 | - na SE od stacji ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 17-19 | - na E od wsi Madeły, gm. Pątnów |
| 20-25 | - na N od stacji ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 26-29 | - południowa część uroczyska Wronia Woda, na wschód od stacji ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 30-32 | - wschodnia część uroczyska Wronia Woda, na wschód od obozu ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 33 | - środkowa część uroczyska Wronia Woda, na wschód od stacji ZHP (Załęczce Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów |
| 34-40 | - na E od wsi Madeły, gm. Pątnów |

- 41-46 - na N od wsi Madeły, gm. Pątnów
- 47-51 - na SE od stacji ZHP (Załącze Wlk.-Kępowizna), gm. Pątnów
- 52-54 - na E od wsi Madeły, gm. Pątnów
- 55-60 - na NE od wsi Madeły, gm. Pątnów
- 61 - między stacją ZHP (Załącze Wlk.-Kępowizna) a wsią Madeły, gm. Pątnów
- 62-65 - Na S od wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 66 - na S skraju wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 67 - na S od wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 68 - na NE od wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 69-71 - na E od wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 72-75 - na SE do wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 76 i 77 - na N od wsi Ogroble, gm. Wierzchlas
- 78 - wieś Ogroble, gm. Wierzchlas
- 79 - na N od wsi Ogroble, gm. Wierzchlas
- 80-82 - na NE od wsi Kamion, gm. Wierzchlas
- 83-87 - drugi ciek na W od wsi Załącze Wlk., gm. Pątnów
- 88-90 - na W od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 91 - na SW od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 92 - na S od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 93-96 - pierwszy ciek na W od wsi Załącze Wlk., gm. Pątnów
- 97 - na NE od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 98 - na E od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 99 - na NE od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 100-102 - na N od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 103 - na NE od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 104-107 - na S od wsi Kępowizna, gm. Pątnów
- 108 - na NW od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 109-112 - na W od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 113 - na SW od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 114 i 115 - na W od wsi Kluski, gm. Pątnów
- 116 - Wąwóz Królowej Bony na N od wsi Bieniec Duży, gm. Pątnów
- 117 i 118 - na E od wsi Madeły, gm. Pątnów
- 119 - na NE od wsi Madeły, gm. Pątnów
- 120-122 - na N od wsi Ogroble, gm. Wierzchlas
- 123 - jar koło byłej wsi Jarzębie (na W od Bobrownik), gm. Wierzchlas
- 124-126 - SE część uroczyska Wronia Woda, na NE od wsi Załącze Wlk., gm. Pątnów

- 127-129 - uroczysko Jarzębie, na N od wsi Bukowce, gm. Pątnów
 130 - uroczysko Jarzębie, na N od byłej wsi Jarzębie, gm. Wierzchlas
 131 - "Żabi Staw" na NW od wsi Bobrowniki, gm. Działoszyn
 132 - Góra Zelce na N od wsi Weże, gm. Działoszyn
 133 - okolice osady Bugaj, gm. Działoszyn
 134 - na W od osady Bugaj, gm. Działoszyn
 135 - Góra Wapiennik na E od wsi Troniny, gm. Działoszyn
 136 - na W od osady Bugaj, gm. Działoszyn
 137 i 138 - na N od wsi Bobrowniki, gm. Działoszyn
 139 - na NE od wsi Ogroble, gm. Wierzchlas
 140 - torfowisko "Suchy Ług" na N od wsi Bobrowniki, gm. Działoszyn
 141 - na N od wsi Bobrowniki, gm. Działoszyn
 142 - Góra Św. Genowefy na W od wsi Bobrowniki, gm. Wierzchlas
 143 - na NW od wsi Bobrowniki, gm. Wierzchlas
 144 - kamieniołomy w okolicach wsi Sensów, gm. Działoszyn
 145 - uroczysko Niżankowice na SE od wsi Niżankowice (Dziadaki), gm. Działoszyn

4. SYSTEMATYCZNY WYKAZ GATUNKÓW

Układ systematyczny i nomenklaturę przyjęto według pracy: O c h y r a, S z m a j d a (1978). Przy każdym gatunku podano częstotliwość, siedlisko oraz wszystkie stanowiska dla gatunków rzadkich, dość rzadkich i częstych, natomiast przy gatunkach pospolitych i bardzo pospolitych wymieniono przykładowo po 15 stanowisk. Starano się je tak dobrać, aby reprezentowały rozmieszczenie danego gatunku na całym badanym terenie.

Skala, jaką przyjęto do określenia stopnia częstotliwości, przedstawia się następująco: rz = rzadki 1-10 stanowisk, drz = dość rzadki 11-20 stanowisk, cz = częsty 21-35 stanowisk, posp = pospolity 36-70 stanowisk, bposp = bardzo pospolity 70-145 stanowisk.

Sphagnaceae

- Sphagnum subsecundum* Nees ex Sturm, rz, tylko nad "Żabim Stawem" - 131 i na torfowisku "Suchy Ług" - 140.
S. palustre L., rz, rośnie nad starorzeczami i ciekami oraz na torfowisku - 25, 85, 86, 98, 100, 110, 131, 140.

- S. compactum* DC. ex Lam. i DC., rz, zabagniony dukt leśny w uroczysku Kluski - 100 oraz torfowisko "Suchy Ług" - 140.
- S. teres* (Schimp.) Ångstr. ex C.J. Hartm., rz, rozlewiska nad ciekami - 86, 98.
- S. recurvum* P. Beauv., rz, nad starorzeczem - 25, u ujścia strumienia - 85, w wilgotnym lesie sosnowym w uroczysku Kluski - 100 oraz nad "Żabim Stawem" - 131.
- S. nemoreum* Scop., rz, wilgotny las sosnowy w uroczysku Kluski - 100 i na torfowisku "Suchy Ług" - 140.
- S. girgensohnii* Russ., rz, na torfowisku "Suchy Ług" - 140.

Tetraphidaceae

- Tetraphis pellucida* Hedw., rz, u podstawy murszejącego pnia w wilgotnym lesie sosnowym - 101.

Polytrichaceae

- Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., drz, występuje głównie nad ciekami śródleśnymi, nad starorzeczami i w wilgotnych jarach; 19 stanowisk: 23, 25, 65, 66, 68, 80, 83, 89, 91, 94, 98, 99, 100, 106, 112, 113, 116, 123, 145.
- Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., rz, na skarpie porośniętej lasem sosnowym na północ od wsi Kamion - 68.
- Polytrichum formosum* Hedw., cz, chojnia i drągowiny sosnowe oraz zarośla nad ciekami śródleśnymi; 23 stanowiska: 2, 5, 23, 25, 31, 46, 59, 85, 90, 91, 94, 96, 98, 100, 101, 104, 112, 113, 116, 127, 133, 143, 145.
- P. commune* Hedw., posp, rozlewiska nad ciekami śródleśnymi, wilgotne chojnia sosnowe, zarośla nadrzeczne, starorzecza i torfowiska; 42 stanowiska, np.: 4, 25, 45, 71, 77, 88, 100, 104, 118, 122, 123, 131, 133, 138, 145.
- P. piliferum* Hedw., posp., rośnie na murawach piaszkowych, porębach, piaszczystych duktach leśnych i skrajach lasów; 69 stanowisk, np.: 8, 13, 18, 57, 70, 78, 84, 92, 104, 127, 131, 134, 137, 139, 145.
- P. juniperinum* Hedw., posp, na całym badanym terenie głównie w suchych chojniakach sosnowych oraz na pastwiskach i wrzosowiskach; 60 stanowisk, np.: 2, 5, 12, 30, 52, 60, 69, 82, 93, 109, 127, 137, 139, 142, 145.
- P. strictum* Menz. ex Brid., rz, znaleziono na torfowisku "Suchy Ług" - 140.

Fissidentaceae

Fissidens tarifolius Hedw., rz, na skraju gliniastej ścieżki w Wąwozie Królowej Bony - 116.

Ditrichaceae

Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe, rz, zebrano z ocienionych wapiennych skał na Górze Zelce - 132.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid., bposp, porasta poręby i przydroża na dużych powierzchniach; 85 stanowisk, np.: 16, 22, 26, 41, 70, 82, 92, 96, 107, 118, 122, 126, 137, 142, 144.

Dicranaceae

Anisothecium varium (Hedw.) Mitt., rz, znaleziono w kamieniołomie koło wsi Sensów - 144 i na Górze Zelce - 132.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp., drz, występuje na zboczach jarów i parowów oraz na wilgotnych brzegach dróg leśnych; 12 stanowisk: 85, 90, 91, 94, 95, 98, 99, 100, 112, 113, 116, 145.

Dicranum spurium Hedw., drz, w bardzo suchych chojniakach sosnowych; 18 stanowisk: 6, 8, 13, 14, 16, 18, 34, 47, 48, 49, 50, 52, 77, 81, 93, 104, 134, 136.

D. bonjeanii de Not. in Lisa, rz, na torfowisku "Suchy Ług" - 140.

D. scoparium Hedw., bposp, na całym terenie badań, szczególnie obficie występuje w chojniakach sosnowych; 80 stanowisk, np.: 1, 5, 33, 47, 68, 82, 83, 87, 102, 118, 123, 124, 132, 139, 145.

D. polysetum Sw., posp, w dragowinach sosnowych tworzy często rozległe kobierce; 69 stanowisk, np.: 1, 16, 29, 54, 74, 77, 87, 102, 118, 122, 128, 134, 138, 140, 145.

Leucobryaceae

Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr. ex Fries, rz, w chojniaku sosnowym - 61, w wilgotnym lesie sosnowym w uroczysku Kluski - 100 i 102 oraz na torfowisku "Suchy Ług" - 140.

Encalyptaceae

Encalypta vulgaris Hedw., rz, w starym kamieniołomie we wsi Ogroble - 78, na Górze Św. Genowefy - 142, oraz w starym wyrobisku po żwirze w okolicach Niżankowic - 145 (zebr. K. Czyżewska).

E. streptocarpa Hedw., rz, w szczelinach skał wapiennych na Górze Zelce - 132.

Pottiaceae

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr., rz, na skałach wapiennych na Górze Zelce - 132 i Górze Św. Genowefy - 142.

Didymodon rigidulus Hedw., rz, w starym kamieniołomie we wsi Ogroble - 78.

Barbula unguiculata Hedw., rz, jak wyżej.

Streblotrichum convolutum (Hedw.) P. Beauv., rz, jak wyżej.

Aloina rigida (Hedw.) Limpr., rz, w kamieniołomie koło wsi Sensów - 144.

Tortula muralis Hedw., rz, na kamieniach wapiennych nad Wartą we wsi Kamion - 68, w starym kamieniołomie we wsi Ogroble - 78 i w kamieniołomie koło wsi Sensów - 144.

T. subulata Hedw., rz, w kamieniołomie koło wsi Sensów - 144.

T. muralis (Hedw.) Gaertn., drz, na piaszczystych przydrożach, porębach, wydmach i na skałach wapiennych; 19 stanowisk: 1, 20, 37, 62, 64, 68, 69, 70, 78, 79, 82, 104, 119, 122, 132, 135, 141, 142, 144.

T. intermedia (Brid.) de Not., rz, na skałach wapiennych na Górze Św. Genowefy - 142.

Grimmiaceae

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm., rz, na skałach wapiennych; 3 stanowiska: 78, 132, 142.

Schistidium apocarpum (Hedw.) B.S.G., rz, na skałach i kamieniach wapiennych; 5 stanowisk: 68, 78, 132, 135, 142.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid., posp, porasta piaszczyste przydroża, wydmy porośnięte jałowcem i sosną, murawy piaskowe oraz zagłębienia w skałach wapiennych; 64 stanowiska, np.: 1, 4, 17, 30, 58, 70, 81, 92, 107, 122, 133, 139, 141, 144, 145.

Funariaceae

Funaria hygrometrica Hedw., rz, na wypalenisku we wsi Kamion - 68, na skraju lasu sosnowego - 124 i w dąbrowie w uroczysku Niżankowice - 145.

Bryaceae

- Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils., rz, w starym kamieniołomie we wsi Ogroble - 78.
- Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., posp, głównie u podstawy pni drzew czasem na brzegach strumieni oraz zboczach jarów i parowów oraz na skrajach dróg śródleśnych; 40 stanowisk, np.: 7, 33, 41, 59, 80, 84, 96, 99, 104, 109, 116, 123, 124, 139, 145.
- Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn, Meyer et Schreb., rz, w wilgotnym chojniaku sosnowym - 138 i na torfowisku "Suchy Ług" - 140.
- B. caespiticium* Hedw., rz, głównie na przydrożach, obserwowano również na skałkach wapiennych przykrytych humusem; 10 stanowisk: 20, 30, 42, 57, 58, 78, 117, 133, 142, 145.
- B. argenteum* Hedw., rz, w bardzo różnych siedliskach: poręby, skraje łąk, ruiny opuszczonych gospodarstw, stare kamieniołomy; 7 stanowisk: 1, 37, 62, 68, 78, 124, 137.
- Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., rz, w parowie - 71.

Mniaceae

- Rhizomnium punctatum* (Hedw.) Kop., rz, głównie nad ciekami śródleśnymi - 89, 94 i w jarze - 123.
- Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) Kop., rz, w chojniakach sosnowych; 5 stanowisk: 31, 55, 118, 143, 145.
- P. affine* (Funck) Kop., posp, głównie nad ciekami spływającymi do Warty oraz na brzegu rzeki, występuje również w jarach i wilgotnych chojniakach sosnowych; 39 stanowisk, np.: 1, 4, 8, 37, 71, 85, 98, 104, 113, 116, 123, 125, 136, 137, 145.
- P. undulatum* (Hedw.) Kop., rz, w podmokłych olszynach nad ciekami i w jarach; 7 stanowisk: 21, 85, 86, 89, 94, 113, 116.

Aulacomniaceae

- Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., rz, najczęściej na podmokłych łąkach, nad ciekami i na torfowisku; 8 stanowisk: 7, 59, 85, 86, 100, 131, 137, 140.

Bartraminaceae

- Bartramia pomiformis* Hedw., rz, w cieniście jarze przy drodze koło byłej wsi Jarzębie - 123 oraz w płytkim jarze zarośniętym rzadko sosną i jałowcami - 133.

Orthotrichaceae

Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwaegr., rz, na skałach wapiennych na Górze Zelce - 132.

O. anomalum Hedw., rz, na skałach wapiennych na Górze Zelce - 132 i Górze Św. Genowefy - 142.

Climaciaceae

Climacium dendroides (Hedw.) Web. i Mohr, cz, łąki i pastwiska nadrzeczne, brzegi cieków, jarów i parowów rzadziej chojniaki sosnowe; 33 stanowiska: 1, 4, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 58, 59, 64, 67, 71, 77, 79, 81, 82, 83, 85, 96, 98, 105, 106, 110, 118, 127, 131, 136, 139, 140, 143, 145.

Leucodontaceae

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr., rz, na skałach wapiennych na Górze Św. Genowefy - 142.

Leskeaceae

Pseudoleskeella catenulata (Schrad.) Kindb., rz, jak wyżej.

Thuidiaceae

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb., rz, w drągowinie sosnowej - 76.

T. philibertii Limpr., rz, w sosnowym chojniaku na skarpie nad starorzeczem - 1, skraj drogi przecinającej drągowinę sosnową - 82, 137 oraz na trofowisku "Suchy Ług" - 140.

T. tamariscinum (Hedw.) B.S.G., rz, w drągowinach sosnowych - 86, 100, 145.

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch., drz, głównie na murawach wśród jałowców, na pastwiskach i na skałach wapiennych; 18 stanowisk: 4, 20, 22, 58, 59, 69, 78, 79, 82, 83, 117, 132, 133, 135, 141, 142, 143, 144.

Amblystegiaceae

Campylium stellatum (Hedw.) C. Jens., rz, na torfowisku "Suchy Ług" - 140.

Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G., rz, przydroża wysadzone brzożami, laski sosnowe w pobliżu cieków, skałki wapienne; 7 stanowisk: 13, 40, 63, 83, 109, 123, 132.

A. juratzkanum Schimp., rz, wilgotny las sosnowo-akacjowy - 31.

Drepanocladus exannulatus (B.S.G.) Warnst., rz, na mokrej zator-

fionej łące nad "Żabim Stawem" - 131 oraz na torfowisku "Suchy Ług" - 140.

Calliergon stramineum (Brid.) Kindb., rz, wilgotny chojniał sosnowy - 15.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske., drz, łąki nad Wartą, starorzeczca, nad ciekami śródleśnymi, torfowisko, wilgotne lasy sosnowe; 14 stanowisk: 1, 4, 13, 23, 55, 86, 98, 105, 110, 129, 131, 140, 143, 145.

Brachytheciaceae

Camptothecium lutescens (Hedw.) B.S.G., rz, na trawiastym stoku Góry Zelce - 132 i w kamieniołomie koło Sensowa - 144.

Homalothecium sericeum (Hedw.) B.S.G., rz, na skałkach wapiennych, Góra Św. Genowefy - 142.

H. philippeanum (Spruce) B.S.G., rz, skały wapienne na Górze Zelce - 132, Górze Wapiennik - 135 i Górze Św. Genowefy - 142.

Brachythecium albicans (Hedw.) B.S.G., bposp, na skrajach chojniałków i drągowin sosnowych, na murawach piaszkowych, przydrożach, świeżo zalesionych wydmach, pastwiskach itp.; 91 stanowisk, np.: 7, 17, 43, 70, 78, 93, 115, 117, 122, 128, 133, 138, 141, 144, 145.

B. glareosum (Spruce) B.S.G., rz, na skraju chojniałka sosnowego - 137.

B. campestre (C. Muell.) B.S.G., rz, trawiaste, strome zbocze porośnięte pojedynczymi sosnami - 134.

B. salebrosum (Web. i Mohr) B.S.G., drz, rośnie na próchniejących gałęziach i pieńkach oraz na skraju dróg; 11 stanowisk: 6, 13, 19, 28, 80, 81, 83, 123, 137, 138, 145.

B. mildeanum (Schimp.) Schimp ex Milde., rz, w lesie sosnowo-akacjowym - 31.

B. rutabulum (Hedw.) B.S.G., cz, na ogół w wilgotnych zaroślach nad ciekami śródleśnymi, rzadziej w chojniałkach sosnowych; 22 stanowiska: 23, 31, 40, 44, 55, 63, 73, 81, 83, 88, 93, 97, 106, 109, 118, 129, 133, 134, 137, 138, 139, 145.

B. rivulare B.S.G., rz, nad ciekami wodnymi często na wystających korzeniach olsz - 89, 94, 113.

B. starkei (Brid.) B.S.G., rz, na murszejących gałęziach, pniakach i liściach głównie w drągowinach sosnowych ale wilgotnych; 8 stanowisk: 18, 45, 72, 80, 109, 117, 127, 145.

- B. curtum* (Lindb.) Limpr., posp, rośnie głównie w drągowinach sosnowych i na przydrożach; 73 stanowiska, np.: 2, 12, 20, 32, 44, 69, 76, 88, 98, 123, 125, 136, 138, 143, 145.
- B. velutinum* (Hedw.) B.S.G., posp, w suchych chojniakach sosnowych, na wrzosowiskach nad ciekami i w zaroślach nadrzecznych oraz na skałkach wapiennych; 48 stanowisk, np.: 6, 9, 24, 59, 71, 77, 83, 88, 98, 120, 127, 132, 139, 144, 145.
- B. plumosum* (Hedw.) B.S.G., rz, na mostku drewnianym blisko lustra wody w okolicach wsi Grabowszczyzna - 83.
- Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout, rz, w Wąwozie Królowej Bony - 116.
- Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) Fleisch ex Broth., cz, głównie w drągowinach sosnowych, rzadziej w zaroślach nad ciekami i rzeką Wartą; 25 stanowisk: 1, 11, 12, 13, 20, 21, 24, 26, 27, 29, 34, 38, 53, 79, 88, 104, 114, 118, 132, 137, 138, 139, 142, 143, 145.
- Rhynchostegium murale* (Hedw.) B.S.G., rz, w kamieniołomie koło wsi Sensów - 144.
- Eurhynchium angustirete* (Broth.) Kop., rz, wilgotne chojniaki sosnowe - 88 i 137 oraz w świetlistej dąbrowie w uroczysku Niżankowice - 145.

Entodontaceae

- Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., bposp, w chojniakach i drągowinach sosnowych tworzy zwartą darń pokrywającą często na dużych powierzchniach dno lasu, rośnie też na murawach piaszkowych, przydrożach i skałkach wapiennych pokrytych humusem; 95 stanowisk, np.: 1, 10, 40, 48, 55, 68, 82, 84, 99, 114, 122, 132, 139, 142, 145.

Plagiotheciaceae

- Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats., rz, nad ciekami śródleśnym - 91 i 94.
- P. nemorale* (Mitt.) Jaeg., rz, nad ciekami śródleśnym - 89, 113 oraz w Wąwozie Królowej Bony - 116.
- P. denticulatum* (Hedw.) B.S.G., rz, w olszynach nad ciekami wilgotnych chojniakach i drągowinach sosnowych oraz w jarze; 10 stanowisk: 5, 59, 63, 91, 97, 98, 112, 117, 123, 145.
- P. ruthei* Limpr., rz, w pobliżu źródła sączącego swe wody do cieku śródleśnego - 85.

- P. succulentum* (Wils.) Lindb., rz, rośnie w Wąwozie Królowej Bony - 116.
- P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr., rz, nad ciekami śródleśnymi w chojniakach sosnowych na ogół u stóp pni sosen; 5 stanowisk: 85, 91, 95, 108, 114.
- P. laetum* B.S.G., rz, nad ciekami - 85, w wilgotnym lesie sosnowym - 100 oraz na przydrożu w lesie dębowym - 112.

Hypnaceae

- Hypnum cupressiforme* Hedw., posp, na całym terenie objętym badaniami, najczęściej na ziemi w suchych chojniakach i drągowinach sosnowych, na przydrożach, pastwiskach i na skałkach wapiennych oraz na pniach drzew przydrożnych i murszejących pieńkach: 64 stanowiska, np.: 1, 3, 8, 12, 34, 68, 79, 83, 93, 100, 115, 127, 136, 139, 145.
- H. lindbergii* Mitt., rz, na torfowisku "Suchy Ług" - 140.
- Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., rz, w drągowinach sosnowych - 48, 88, 137.
- Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst., drz, łąki nadrzeczne, nad starorzeczami, trawiaste dukty leśne i chojniaki sosnowe nad rzeką Wartą oraz cieniste jary; 18 stanowisk: 1, 4, 20, 37, 43, 53, 59, 76, 77, 83, 85, 100, 102, 104, 105, 106, 110, 116.
- R. triquetrus* (Hedw.) Warnst., rz, w wilgotnej drągowinie sosnowej - 88 oraz na polanie śródleśnej w uroczysku Niżankowice - 145.

Hylocomiaceae

- Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G., rz, w drągowinach sosnowych i nad ciekami śródleśnymi; 10 stanowisk: 71, 82, 86, 94, 117, 118, 132, 134, 137, 145.

5. ANALIZA FLORYSTYCZNA

W czasie badań terenowych na obszarze ZPK stwierdzono 99 gatunków należących do 26 rodzin. Najbogatsze w gatunki są rodziny *Brachytheciaceae* (18 gatunków), *Pottiaceae* (9 gatunków), *Sphagnaceae*, *Polytrichaceae*, *Plagiotheciaceae* (po 7 gatunków) oraz *Dicranaceae*, *Bryaceae* i *Amblystegiaceae* (po 6 gatunków). Najczęściej spo-

tykane gatunki to: *Pleurozium schreberi* - 95 stanowisk, *Brachythecium albicans* - 91 stanowisk, *Ceratodon purpureus* - 85 stanowisk, *Dicranum scoparium* - 80 stanowisk, *Brachythecium curtum* - 73 stanowiska, *Polytrichum piliferum* i *Dicranum polysetum* - 69 stanowisk oraz *Hypnum cupressiforme* i *Rhacomitrium canescens* - 64 stanowiska.

Częstość występowania mchów w ZPK przedstawiono w tabeli I.

Tabela I

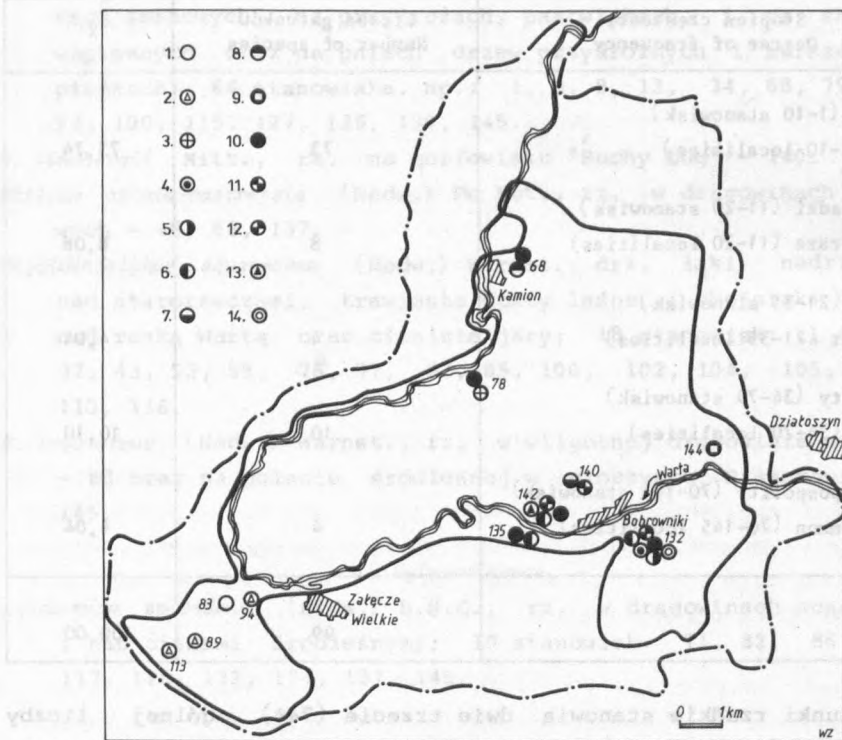
Częstość występowania mchów
Frequency of mosses occurrence

Stopień częstości Degree of frequency	Liczba gatunków Number of species	%
Rzadki (1-10 stanowisk) Rare (1-10 localities)	73	73,74
Dość rzadki (11-20 stanowisk) Fairly rare (11-20 localities)	8	8,08
Częsty (21-35 stanowisk) Frequent (21-35 localities)	4	4,04
Pospolity (36-70 stanowisk) Common (36-70 localities)	10	10,10
Bardzo pospolity (70-145 stanowisk) Very common (70-145 localities)	4	4,04
Razem Total	99	100,00

Gatunki rzadkie stanowią dwie trzecie (74%) ogólnej liczby gatunków mchów w ZPK. Badania briologiczne z innych terenów Polski wskazują również na podobny stosunek gatunków rzadkich do pozostałej brioflory. S z m a j d a (1979) z Gór Stołowych podaje, że gatunki bardzo rzadkie i rzadkie stanowią 66,5%, a R u s i ń s k a (1981) z Pojezierza Kartuskiego - 68%.

Występowanie tak dużej liczby gatunków rzadkich w ZPK związane jest między innymi ze specyficznymi mikrosiedliskami. Prawie 80%

powierzchni terenu objętego badaniami to monotonne jednowiekowe uprawy sosny, w większości sadzonej na gruntach porolnych (O l a c z e k 1986b). Jednak piękne parowy i jary z sączącymi się ich dnem ciekami, często porośnięte bujną roślinnością zielną, przecinające strome brzegi doliny Warty oraz wschodnie wapienne w południowej części ZPK sprzyjają rozwojowi na tych niewielkich powierzchniach niespotykanej w tej części Polski ciekawej brioflory. Występuje tu grupa gatunków górskich. Wyróżniono je na podstawie prac L i s o w s k i e g o (1961); L i s o w s k i e g o,



Rys. 2. Rozmieszczenie gatunków górskich w ZPK (oprac. E. Filipiak, wyk. W. Załuski): 1 - *Brachythecium plumosum*, 2 - *Brachythecium rivulare*, 3 - *Didymodon rigidulus*, 4 - *Ditrichum flexicaule*, 5 - *Encalypta streptocarpa*, 6 - *Homalothecium philippeanum*, 7 - *Hypnum lindbergii*, 8 - *Pogonatum urnigerum*, 9 - *Rhynhostegium murale*, 10 - *Schistidium apocarpum*, 11 - *Sphagnum girgensohnii*, 12 - *Tortella tortuosa*, 13 - *Tortula intermedia*, 14 - *Orthotrichum rupestre*

Fig. 2. Distribution of montane moss species in the ZNP (prepared by E. Filipiak, figure by W. Załuski)

K o r n a s i a (1966); R u s i ń s k i e j (1981) i S z m a j d y (1979). Nie wykazują one na badanym terenie granic zasięgowych, ale są wśród nich gatunki przywiązane tylko do wychodni wapiennych (Ca).

W ZPK występują następujące gatunki górskie (rys. 2):

<i>Brachythecium plumosum</i>	<i>Pogonatum urnigerum</i>
<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Orthotrichum rupestre</i>
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Ca)	<i>Rhynchostegium murale</i> (Ca)
<i>Didymodon rigidulus</i>	<i>Schistidium apocarpum</i>
<i>Encalypta streptocarpa</i>	<i>Sphagnum girgensohnii</i>
<i>Homalothecium philippeanum</i> (Ca)	<i>Tortella tortuosa</i> (Ca)
<i>Hypnum lindbergii</i>	<i>Tortula intermedia</i>

Gatunki górskie stanowią 14,58% całej brioflory badanego terenu. Podobny procent mchów górskich występuje w Puszczy Bukowej - 12% (B a l c e r k i e w i c z 1970), na Wolinie mchy górskie stanowią 16% brioflory (L i s o w s k i 1961). Natomiast na Pojezierzu Kartuskim mchy górskie stanowią aż 20% całej brioflory (R u s i ń s k a 1981), co zbliża ten obszar bardziej do terenów górskich niż do brioflory ZPK.

Flora mchów badanego obszaru jest znacznie uboższa w gatunki górskie niż opisywana przez K u c a (1964) z wyżyn południowych Polski. Gatunki górskie stanowią tam około 23% całej brioflory. Autor ten uważa między innymi takie gatunki, jak: *Brachythecium plumosum*, *Didymodon rigidulus*, *Hypnum lindbergii*, *Pogonatum urnigerum* i *Schistidium apocarpum* za gatunki niżowe, ale jednocześnie zaznacza, że są one na ogół typowe dla obszarów wierzcholinowych. Obecnie większość badaczy, jak B e r d o w s k i (1974); L i s o w s k i, K o r n a ś (1965); R u s i ń s k a (1981); S z m a j d a (1979) i inni, uważa je za gatunki górskie.

Mały udział gatunków związanych z żyznymi lasami liściastymi spowodowany jest brakiem siedlisk tego rodzaju. Skupiają się one głównie w zaroślach olszowych nad dwoma dużymi strumieniami wpadającymi do Warty w południowo-zachodniej części ZPK, rzadziej w uroczysku Niżankowice (północno-wschodnia część ZPK) oraz nad Wartą i jej starorzeczami. Tu spotykamy najokazalsze darnie *Brachythecium rutabulum*, *Thuidium tamariscinum*, *Atrichum undulatum*, *Eurhynchium angustirete* oraz *Plagiomnium affine*, *P. undulatum* i *Rhizomnium punctatum*.

Na uwagę zasługują gatunki rzadkie w Polsce, a znalezione na

terenie ZPK. Są to: *Brachythecium campestre*, *Plagiothecium succulentum* i *Tortula intermedia*.

Przeprowadzając analizę geograficzną mchów, oparto się na pracach K u c a (1964), S z m a j d y (1979) i R u s i ń s k i e j (1981), natomiast klasyfikację elementów geograficznych podano według P a w ł o w s k i e j (1972). Istnieje wiele rozbieżności w określeniu przynależności niektórych gatunków mchów do określonych elementów geograficznych. Związane jest to między innymi (np. wg B e r d o w s k i e g o 1974) z brakiem dobrego poznania rozmieszczenia na kuli ziemskiej wielu gatunków mchów.

1. ELEMENT HOLARKTYCZNY:

a. Podelement cyrkumborealny.

Grupa cyrkumborealna właściwa (62 gatunki - 62,62%), stanowi główny zrąb brioflory ZPK, należą tu wszystkie gatunki poza wymienionymi niżej.

Grupa cyrkumborealna oceaniczna (7 gatunków - 7,07%): *Dicranum spurium*, *Leucobryum glaucum*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. succulentum*, *Rhynchostegium murale*, *Thuidium tamariscinum* i *Tortula subulata*.

Grupa arktyczno-borealna (1 gatunek - 1,01%): *Rhytidiadelphus triquetrus*.

b. Podelement euro-syberyjski (4 gatunki - 4,04%): *Brachythecium mildeanum*, *Eurhynchium angustirete*, *Plagiomnium undulatum* i *Rhodobryum roseum*.

c. Podelement środkowoeuropejski (1 gatunek - 1,01%): *Plagiomnium affine*.

d. Podelement atlantycki (2 gatunki - 2,02%): *Fissidens taxifolius* i *Pseudoscleropodium purum*.

2. ELEMENTY ŁĄCZNIKOWE:

a. Holarktyczno-śródziemnomorski (4 gatunki - 4,04%): *Aloina rigida*, *Camptothecium lutescens*, *Homalothecium philippeanum* i *H. sericeum*.

b. Kosmopolityczny (18 gatunków - 18,18%): *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *Calliergonella cuspidata*, *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme*, *Leptobryum pyriforme*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*, *Schistidium apocarpum*, *Sphagnum palustre* i *Tortula muralis*.

6. PIŚMIENICTWO

- B a l c e r k i e w i c z, S. 1970. *Mchy Puszczy Bukowej pod Szczecinem*. Bad. fizjogr. n. Polską zach., ser. B, 23: 97-148.
- B e r d o w s k i, W. 1974. *Flora mchów i zbiorowiska mszaków masywu Ślęży*. Monogr. bot., 45: 1-126.
- C z y ż e w s k a, K. 1979. *Załęczański Park Krajobrazowy*. Przyr. pol., 11: 20-21.
- C z y ż e w s k a, K. 1986. *Flora porostów naziemnych w Załęczańskim Parku Krajobrazowym*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 315-341.
- F a g a s i e w i c z, L. 1986. *Analiza flory naczyniowej Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (Wyżyna Wieluńska)*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 277-313.
- F a g a s i e w i c z, L., C z y ż e w s k a, K., O l a c z e k, R. 1986. *Flora naczyniowa Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 225-276.
- K o n d r a c k i, J. 1978. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa: 372-374.
- K r z e m i ń s k i, T. 1986. *Paleogeograficzne tło rozwoju doliny w Załęczańskim Żuku Warty*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 149-178.
- K u c, M. 1964. *Bryogeografia wyżyn południowych Polski*. Monogr. bot., 17: 1-212.
- L i s o w s k i, S. 1961. *Bryoflora wyspy Wolin*. Bad. fizjogr. n. Polską zach., 8: 137-193.
- L i s o w s k i, S., K o r n a ś, J. 1966. *Mchy Gorców*. Fragn. flor., geobot., 12, 1: 41-114.
- L u b l i n e r-M i a n o w s k a, K. 1957. *Torfowce. Klucze i opisy do oznaczania gatunków krajowych*. PWN, Warszawa: 1-129.
- M o e n k e m e y e r, W. 1927. *Die Laubmoose Europas, Andreaeales-Bryales*. W: *Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oestereich und Schweiz*. Leipzig, 4: I-VII + 1-960.
- N y h o l m, E. 1954-1965. *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia*. Musci. T. 2, CWK Gleerup Lund. Cz. 1: 1-87 (1954); Cz. 2: 85-189 (1956); Cz. 3: 189-288 (1958); Cz. 4: 287-408 (1960); Cz. 5: 408-647 (1965).
- O c h y r a, R., S z m a j d a, P. 1978. *An Annotated List of Polish Mosses*. Fragn. flor., geobot., 24, 1: 93-145.
- O l a c z e k, R. 1968. *Roślinność kserotermiczna okolic Działoszyna i doliny środkowej Warty*. Cz. 1. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, 28: 83-102.

- O l a c z e k, R. 1969. *Roślinność kserotermiczna okolic Działoszyna i doliny środkowej Warty*. Cz. 2. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, 31: 63-90.
- O l a c z e k, R. 1986a. *Roślinność leśna Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 393-470.
- O l a c z e k, R. 1986b. *Ogólna charakterystyka przemian szaty roślinnej i krajobrazu Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 203-224.
- O l a c z e k, R., S o w a, R. 1980. *Charakterystyka zbiorowisk roślinnych*. W: *Województwo sieradzkie - zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*. Red. W. P i o t r o w s k i. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź-Sieradz: 52-60.
- P a w ł o w s k a, S. 1972. *Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej*. W: *Szata roślinna Polski*. Red. W. S z a f e r, K. Z a r z y c k i, T. 1. Wyd. 3. PWN, Warszawa: 129-206.
- R u s i ń s k a, A. 1981. *Mchy Pojezierza Kartuskiego*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol., 54: 1-153.
- S i c i ń s k i, J. 1980. *Szata roślinna i świat zwierzęcy*. Flora. W: *Województwo sieradzkie - zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*. Red. W. P i o t r o w s k i. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź-Sieradz: 46-52.
- S i c i ń s k i, J. 1986. *Agrofitocenozy Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 523-566.
- S o w a, R. 1971. *Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek*. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź: 1-282.
- S z a f r a n, B. 1957-1961. *Flora Polski. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. Mchy (Musci)*. T. 1. PWN, Warszawa: 1-449 (1957); T. 2: 1-406 (1961).
- S z a f r a n, B. 1963. *Musci - Mchy*. W: *Flora słodkowodna Polski*. T. 16. PWN, Warszawa: 1-220.
- S z m a j d a, P. 1979. *Bryoflora Gór Stołowych i jej charakterystyka geobotaniczna*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol., 52: 1-79.
- S z y n k i e w i c z, A. 1975. *Draby - element rzeźby krasowej*. W: *Przewodnik wycieczek XIII ogólnopolskiego zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*. Łódź 28-30 VI 1975. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź: 211-215.
- U r b a n e k, H. 1969. *Udział i rola diagnostyczna mszaków oraz stosunki florystyczno-fitosocjologiczne w przewodnich zespołach roślinnych regionu łódzkiego i jego pobrzeży*. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź: 1-257.

Z a ł u s k i, W. 1986. Charakterystyka klimatu i bioklimatu Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 179-202.

7. SUMMARY

This paper contains a list of 99 species of mosses found in the Załęcze Nature Park area in the years 1980-1981 on 145 localities (Fig. 1) as well as data about their distribution, frequency, and habitats. The following scale has been used in describing frequency degrees: rz - rare (on 1 to 10 localities), drz - quite rare (on 11 to 20 localities), cz - frequent (on 21 to 35 localities), posp - abundant (on 36 to 70 localities), bposp - very abundant (on 70 to 145 localities).

Limestone outcrops in the southern part of the Park and gullies are a habitat for the following montane species of mosses (Fig. 2): *Brachythecium plumosum*, *B. rivulare*, *Ditrichum flexicaule*, *Didymodon rigidulum*, *Encalypta streptocarpa*, *Homalothecium philippeanum*, *Hypnum lindbergii*, *Pogonatum urnigerum*, *Orthotrichum rupestre*, *Rhynchostegium murale*, *Schistidium apocarpum*, *Sphagnum girgensohnii*, *Tortella tortuosa*, *Tortula intermedia*.

The geographical analysis performed by the author on the moss flora allowed to determine the presence of 69 species from the circumboreal subelement, including 61 species from the circumboreal group proper, 7 species from the oceanic circumboreal group, and 1 species from the Arctic-boreal group. Moreover the Holarctic element in the analyzed area is represented by 4 species from the Euro-Siberian subelement, 1 species from the Middle-European subelement, and 3 species from the Atlantic subelement. The linking elements are represented by 22 species including 4 Holarctic-Mediterranean species and 18 cosmopolite species.

Dr Ewa Filipiak
Zakład Botaniki
Instytutu Biologii Środowiskowej
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
"Folia sozologica"
3.11.1982