

SZATA ROŚLINNA PROJEKTOWANEGO REZERWATU LEŚNEGO „WĄWÓZ LIPY” NA POGÓRZU KACZAWSKIM (SUDETY ZACHODNIE)

VEGETATION OF THE PROJECTED WĄWÓZ LIPY FOREST RESERVE
IN THE KACZAWSKIE FOOTHILLS (WESTERN SUDETES)

Paweł KWIATKOWSKI

Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin, Akademia Rolnicza, ul. Cybulskiego 32, 50–205 Wrocław

Abstract. The paper presents floristic and phytosociological characteristics of the projected Wąwóz Lipy nature reserve, located in the eastern part of the Kaczawskie Foothills (Western Sudetes). The most interesting plant associations in this area are *Aceri-Tilietum*, *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum*, *Ficario-Ulmetum campestris*, and communities from the alliance *Alyso-Sedion*. They include rare and protected vascular plant species, e.g. *Polystichum aculeatum*, *Melica ciliata*, *Leucium vernum ssp. vernum*, *Cephalanthera longifolia*.

Key words: forest nature reserve, phytosociology, rare and protected plant species, vegetation map, Kaczawskie Foothills

Manuscript received: January 1995

accepted: April 1995

Treść. W pracy przedstawiono stosunki florystyczno-fitosocjologiczne projektowanego rezerwatu leśnego „Wąwóz Lipy” położonego we wschodniej części Pogórza Kaczawskiego (Sudety Zachodnie). Do najcenniejszych przyrodniczo zbiorowisk należą fitocenozy *Aceri-Tilietum*, *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum*, *Ficario-Ulmetum campestris* oraz zbiorowiska ze związku *Alyso-Sedion*. W ich składzie florystycznym występują rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych, m.in. *Polystichum aculeatum*, *Melica ciliata*, *Leucium vernum ssp. vernum*, *Cephalanthera longifolia*.

WSTĘP, CEL BADAŃ I METODY

Kompleks leśny o nazwie „Wąwóz Lipy”, położony na północny-wschód od wsi Lipa na granicy województw legnickiego i jeleniogórskiego, jest jednym z najciekawszych obiektów przyrodniczych Parku Krajobrazowego Chelmy. Niektóre interesujące gatunki roślin naczyniowych podawali stąd już przed wojną floryści niemieccy (Limpricht 1944).

Badania na omawianym terenie prowadzono w ramach kompleksowego opracowania zbiorowisk leśnych tej części Pogórza Kaczawskiego (Kwiatkowski, msc.) oraz jako dokumentację przyrodniczą projektowanego rezerwatu na zamówienie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody

w Legnicy. Celem badań było wyróżnienie i scharakteryzowanie zbiorowisk roślinnych projektowanego rezerwatu. Szczególną uwagę zwrócono na gatunki rzadkie oraz podlegające ochronie prawnej. Nomenklaturę gatunków roślin naczyniowych przyjęto według dzieła „Flora Europaea” (Tutin cd. 1964–80), nazwy gatunkowe mchów za Ochyra i Szmajdą (1978), a porostów za Faltynowiczem (1992). W celu scharakteryzowania zbiorowisk roślinnych wykonano 60 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta (Pawlowski 1977). Nazwy zbiorowisk przyjęto za Matuszkiewiczem (1982). Rozmieszczenie wyróżnionych zbiorowisk skartowano w terenie na podkładzie mapy leśnej i topograficznej w skali 1 : 5 000

CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU BADAŃ

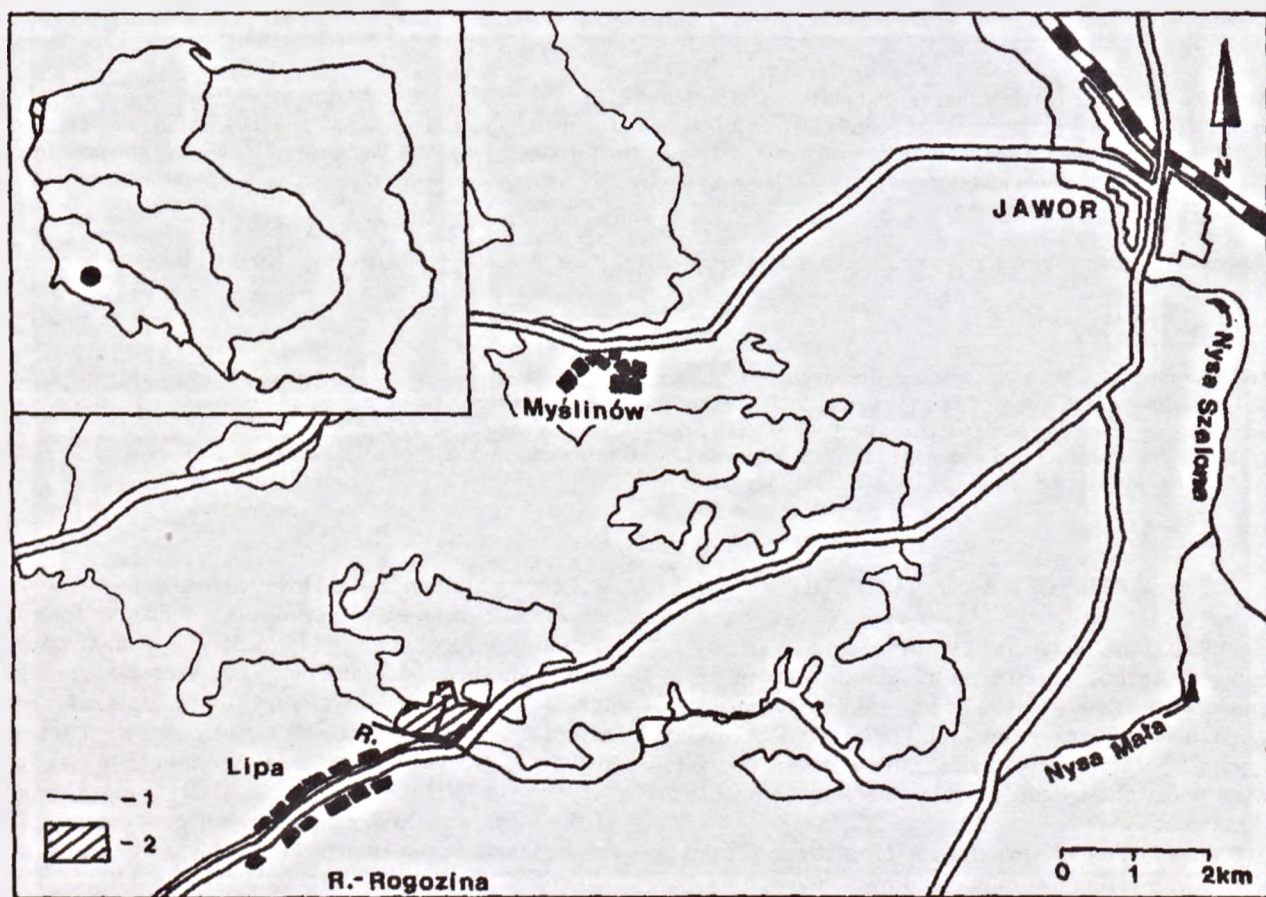
Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski (Kondracki 1994) teren projektowanego rezerwatu leży we wschodniej części mezoregionu Pogórze Kaczawskie, określanej także jako Pogórze Złotoryjskie (Walczak 1968). Jest on położony na południowy-zachód od Jawora, koło wsi Lipa (ryc. 1). Znajduje się tam krótki (800 m), skalisty wąwóz bezmiennego potoku, wpadającego do potoku Rogozina, który uchodzi do Nysy Małej. Wąwóz ten rozcina próg wierzchwinowej powierzchni zrównania, która opada blisko stumetrowymi stromymi stokami w kierunku południowym, w stronę doliny Nysy Małej. W rezerwacie występują liczne wychodnie skał zieleńcowych (Jerzmański 1965), w szczególności na terenie samego wąwozu oraz na stromych zboczach (do 35°) wierzchwin o ekspozycji południowej. Miejscami dochodzą one do kilkunastu metrów wysokości i kilkudziesięciu metrów długości. Ponadto niektóre zbocza pokryte są blokowiskami i gołoborzami. Zieleńce są złupkowanymi, drobnoziarnistymi skalami, które powstały w wyniku

przeobrażenia (zmetamorfizowania) skał formacji zasadowej, głównie staropaleozoicznych law i tufów typu bazaltowego. Dolne partie wąwozu oraz jego podnóże związane z dolinkami potoków zajmują utwory czwartorzędowe: żwiry, piaski i mady rzeczne.

Projektowany rezerwat ma powierzchnię 54,1 ha i wchodzi w skład oddziałów leśnych 273 i 274 leśnictwa Nowa Wieś, obrębu Jawor, nadleśnictwa Jawor. Obejmuje on właściwy wąwóz skalny oraz otaczające go kompleksy leśne.

FLORA ROŚLIN NACZYNIOWYCH

W trakcie badań florystycznych stwierdzono występowanie 274 gatunków roślin naczyniowych, w tym m.in. gatunków chronionych i rzadkich w Polsce. Trzy z nich są na liście roślin wymierających i zagrożonych (Zarzycki, Szcląg 1992), dwa to jednocześnie gatunki chronione. Pierwszy gatunek, *Cephalanthera longifolia*, ma liczne stanowiska w zespole *Luzulo-Quercetum petraeae gemstetosum* i jest pospolity w obrębie całego rezerwatu.



Ryc. 1. Lokalizacja projektowanego rezerwatu przyrody „Wąwóz Lipy”: 1 – granica lasów, 2 – projektowany rezerwat
Fig. 1. Location of the projected Wąwóz Lipy nature reserve. 1 – border of forests, 2 – projected reserve

Drugi, *Leucoium vernum ssp. vernum*, występuje bardzo rzadko w dolinie potoku Rogozina u podnóża wąwozu, w płatach zespołu *Ficario-Ulmetum campestris*. Ostatnim gatunkiem z grupy zagrożonych jest *Melica ciliata*. Nieliczna populacja tego taksonu znajduje się na kilku odsłoniętych skałkach o ekspozycji południowej, gdzie rozwinęły się fragmenty zbiorowisk murawowych ze związku *Alyxso-Sedion* (klasa *Sedo-Scleranthetea*). Jest to jedno z kilkunastu znanych stanowisk tego rzadkiego w Polsce gatunku, notowanego wyłącznie z Dolnego Śląska.

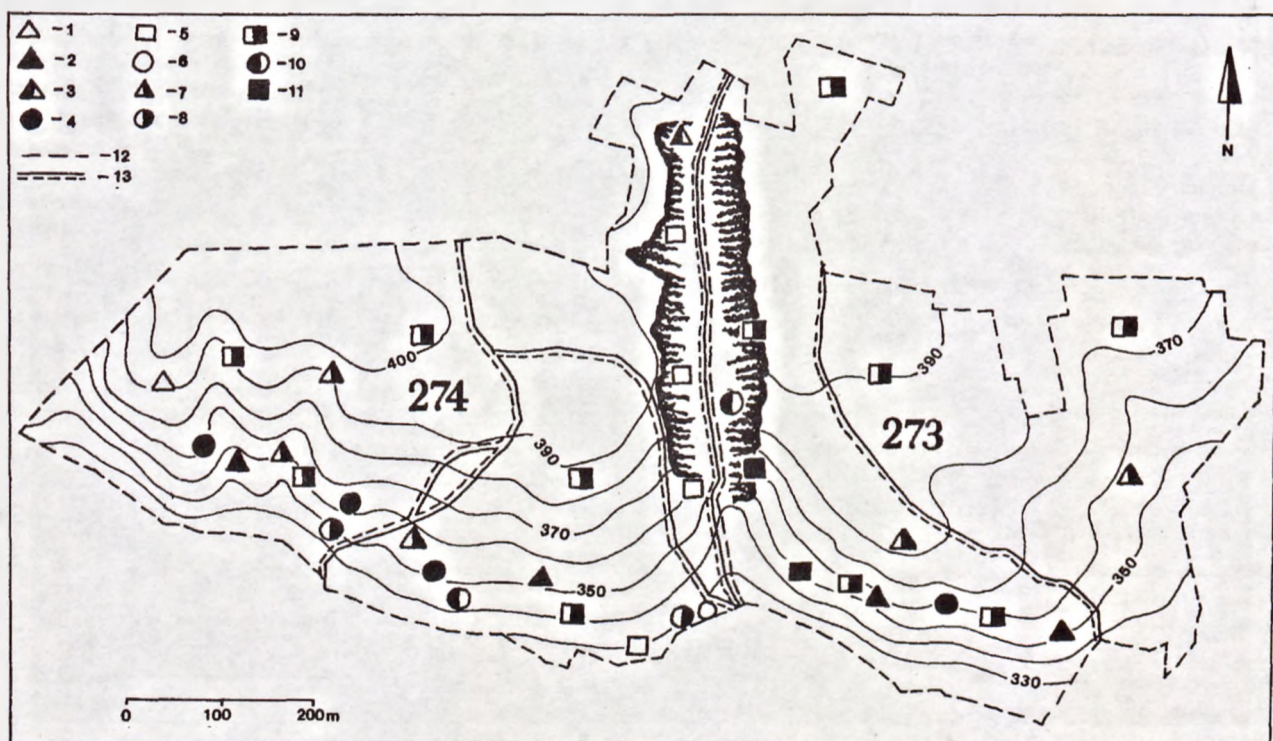
W rezerwacie stwierdzono występowanie 13 gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie całkowitej i 8 częściowo chronionych. Gatunki podlegające ochronie całkowitej to: *Cephalanthera longifolia*, *Daphne mezereum*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Galanthus nivalis*, *Hedera helix*, *Jovibarba sobolifera*, *Leucoium vernum ssp. vernum*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Sorbus torminalis*, *Vinca minor*. Ochroną częściową objęte są: *Asarum europaeum*, *Convallaria majalis*, *Frangula alnus*, *Galium odoratum*, *Polypodium vulgare*, *Primula elatior*, *P. veris*, *Viburnum*

opulus. Stanowiska niektórych gatunków chronionych przedstawiono na rycinie 2.

ZBIOROWISKA ROŚLINNE

ASPLENIETUM TRICHOMANO-RUTAE-MURARIAE (KUHN 1937)
R. TX. 1937 (TAB. 1)

Na terenie rezerwatu fragmenty pionierskiego zespołu *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* wykształciły się na skałkach zielenicowych rozrzuconych w lesie. Zespół cechuje niewielki stopień pokrycia (do 50%) oraz stosunkowo mała liczba gatunków, od 10 do 13. Dominują typowe gatunki szczelinowe klasy *Asplenieta rupestris*: *Asplenium ruta-muraria* – w zdjęciach 1–3 tabeli 1, reprezentujących wariant typowy zespołu; *Asplenium septentrionale* – w zdjęciach 4–6, które nawiązują florystycznie do zespołu *Asplenietum septentrionalis* Schwick. 1944 (Kolbek 1978); *Cystopteris fragilis*. Niewielką rolę odgrywają gatunki leśne klasy *Quercu-Fagetea* i psam-



Ryc. 2. Rozmieszczenie wybranych gatunków chronionych i rzadkich na terenie projektowanego rezerwatu: 1 – *Jovibarba sobolifera*, 2 – *Sorbus torminalis*, 3 – *Daphne mezereum*, 4 – *Digitalis grandiflora*, 5 – *Lilium martagon*, 6 – *Leucoium vernum ssp. vernum*, 7 – *Platanthera bifolia*, 8 – *Epipactis helleborine*, 9 – *Cephalanthera longifolia*, 10 – *Neottia nidus-avis*, 11 – *Melica ciliata*, 12 – granica oddziału leśnego, 13 – drogi leśne

Fig. 2. Distribution of selected protected and rare species in the projected reserve: 1 – *Jovibarba sobolifera*, 2 – *Sorbus torminalis*, 3 – *Daphne mezereum*, 4 – *Digitalis grandiflora*, 5 – *Lilium martagon*, 6 – *Leucoium vernum ssp. vernum*, 7 – *Platanthera bifolia*, 8 – *Epipactis helleborine*, 9 – *Cephalanthera longifolia*, 10 – *Neottia nidus-avis*, 11 – *Melica ciliata*, 12 – border of forest division, 13 – forest roads

Tabela 1. *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Kuhn 1937) R.Tx. 1937Table 1. *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Kuhn 1937) R.Tx. 1937

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	Liczba wystąpień Number of appearances	
Numer zdjęcia Number of record	54	12	84	32	89	90		
Data – Date: dzień (day)	18	20	22	10	25	25		
miesiąc (month)	07	07	07	06	07	07		
rok (year)	1993	1992	1994	1993	1994	1994		
Ekspozycja – Exposure	W	NW	NE	SE	SW	SE		
Nachylenie w stopniach Inclination in grades	70	75	80	80	70	70		
Pokrycie warstwy zielnej c w % Cover of herb layer c in %	40	40	40	45	50	50		
Pokrycie warstwy mszystej d w % Cover of moss layer d in %	10	+	15	+	+	5		
Powierzchnia zdjęcia w m ² Surface of record in m ²	6	8	10	6	10	10		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	13	13	10	12	12	13		
Ch. Ass. <i>Asplenietum trichomano-rutae-murariae</i> :								
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	3.3	3.3	3.3	.	.	+	4	
Ch. Cl. <i>Asplenietea rupestris</i> :								
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+	+	+	1.2	+	6	
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	.	1.2	2.3	2.3	3	
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	+	.	+	2	
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	+	.	+	2	
Ch. Cl. <i>Quercio-Fageteta</i> , Ch. Cl. <i>Sedo-Scleranthetea</i> (*):								
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i> (*)	.	+	+	+	+	1.1	5	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	.	.	+	+	.	3	
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+	1.2	+	.	3	
<i>Moehringia trinervia</i>	+	.	.	.	.	+	2
Sporadyczne – Sporadic: <i>Galium schultesii</i> + (6); <i>Lamium galeobdolon</i> + (1); <i>Poa compressa</i> (loc.) (*) + (5); <i>Potentilla argentea</i> (*) + (6); <i>Sedum acre</i> (*) + (1).								
Towarzyszące – Accompanying:								
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Impatiens parviflora</i>	.	+	.	+	.	.	2	
<i>Myelis muralis</i>	.	+	.	+	.	.	2	
<i>Urtica dioica</i>	.	.	+	.	+	.	2	
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Hypnum cupressiforme</i> for. <i>filiforme</i> d	1.1	.	+	.	+	.	3	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1.2	.	2.3	.	.	1.2	3	
<i>Plagiomnium affine</i>	.	+	+	+	.	.	3	
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	.	.	+	2
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	.	+	.	2	
Sporadyczne – Sporadic: <i>Achillea millefolium</i> + (2); <i>Agrostis capillaris</i> + (6); <i>Campanula rapunculoides</i> + (2); <i>Chelidonium majus</i> + (3); <i>Dactylis glomerata</i> + (1); <i>Dryopteris carthusiana</i> + (3); <i>Galium mollugo</i> + (2); <i>Hieracium murorum</i> + (5); <i>Hypericum perforatum</i> + (6); <i>Stellaria media</i> + (4); <i>Taraxacum vulgatum</i> + (1).								

Tabela 2. Zbiorowisko ze związku *Alyso-Sedion* Oberd. et Müll. 1961Table 2. Community from alliance *Alyso-Sedion* Oberd. et Müll. 1961

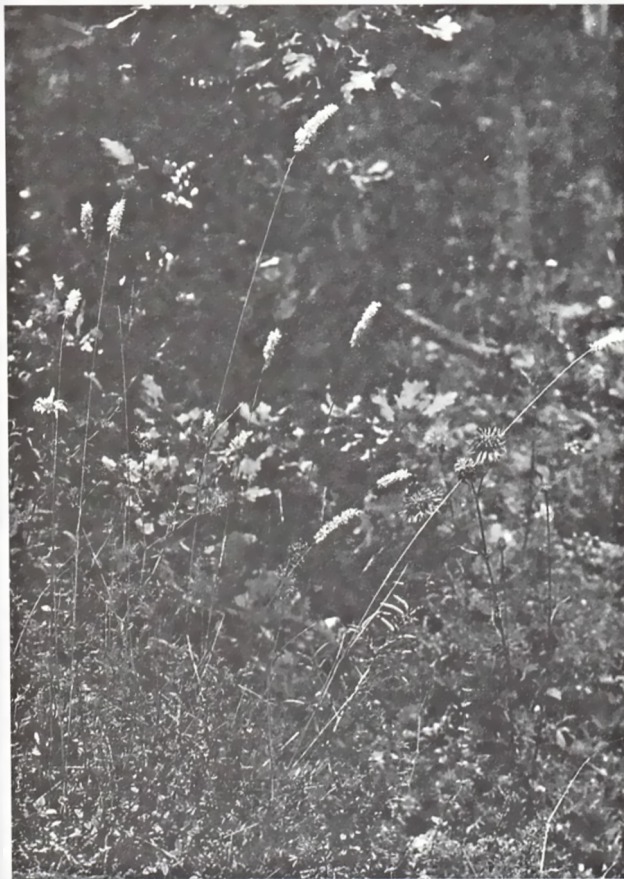
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	Liczba wystąpień Number of appearances	
Numer zdjęcia Number of record	51	52	53	10	11	79		
Data – Date: dzień (day)	15	15	15	17	17	15		
miesiąc (month)	07	07	07	07	07	07		
rok (year)	1993							
Ekspozycja – Exposure	SW	SW	SE	S	SE	SW		
Nachylenie w stopniach Inclination in grades	10	5	10	5	5	15		
Pokrycie warstwy zielnej c w % Cover of herb layer c in %	50	50	50	65	55	75		
Pokrycie warstwy mszystej d w % Cover of moss layer d in %	5	+	+	5	5	+		
Powierzchnia zdjęcia w m ² Surface of record in m ²	4	4	4	6	6	4		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	21	23	21	19	15	15		
Ch. All., D. All. <i>Alyso-Sedion</i> , Ch. O. <i>Sedo-Scleranthetalia</i> :								
<i>Acinos arvensis</i>	2.1	1.2	1.2	+	+	+	6	
<i>Festuca cinerea ssp. pallens</i>	+	.	+	1.2	+	+	5	
<i>Melica ciliata</i>	1.2	1.2	2.3	.	.	.	3	
<i>Jovibarba sobolifera</i>	.	.	.	3.4	3.4	.	2	
Ch. Cl. <i>Sedo-Scleranthetea</i> :								
<i>Sedum telephium ssp. maximum</i>	+	+	+	1.2	+	+	6	
<i>Thymus serpyllum</i>	+	1.2	1.2	+	+	.	5	
<i>Festuca ovina</i>	+	1.2	+	.	+	2.3	5	
<i>Sedum sexangulare</i>	1.2	+	+	+	.	.	4	
<i>Echium vulgare</i>	+	+	+	+	.	.	4	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	1.2	.	+	.	3.4	4	
<i>Potentilla argentea</i>	+	.	+	.	.	+	3	
<i>Scleranthus polycarpus</i>	.	.	.	+	.	+	2	
<i>Ceratodon purpureus</i> d	1.2	+	+	.	.	.	3	
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	2	
Ch. Cl. <i>Festuco-Brometea</i> :								
<i>Potentilla tabaernemontani</i>	1.2	+	1.2	+	+	.	5	
<i>Poa compressa</i>	1.2	+	1.2	+	.	+	5	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	+	1.1	+	1.1	5	
<i>Sanguisorba minor</i>	1.2	1.2	1.2	.	.	.	3	
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	1.2	+	.	.	.	2	
Sporadyczne – Sporadic: <i>Carlina vulgaris</i> + (1); <i>Polygala comosa</i> + (3).								
Towarzyszące – Accompanying:								
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	+	+	+	5	
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	+	+	.	.	3	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	1.2	+	.	+	.	3	
<i>Genista tinctoria</i>	.	+	+	.	.	1.1	3	
<i>Hieracium caespitosum</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Inula salicina</i>	.	.	+	1.1	.	.	2	
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	+	1.1	.	2	
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	+	.	+	2	
<i>Bryum argenteum</i> d	+	+	.	.	.	.	2
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	+	+	.	2	
Sporadyczne – Sporadic: <i>Calluna vulgaris</i> + (6); <i>Campanula rapunculoides</i> + (2); <i>C. rotundifolia</i> 1.2 (2); <i>Genista germanica</i> + (6); <i>Geranium robertianum</i> + (5); <i>Leucanthemum vulgare</i> + (1); <i>Lotus corniculatus</i> + (1); <i>Lychnis viscaria</i> + (6); <i>Medicago lupulina</i> + (5); <i>Polygonatum odoratum</i> + (3); <i>Polygonum convolvulus</i> + (2); <i>Rosa canina</i> juv. + (5); <i>Solidago virgaurea</i> + (2).								

mofilne z klasy *Sedo-Scleranthetea* oraz gatunki towarzyszące. Słabo rozwinięta warstwa mszysta tworzy przede wszystkim *Hypnum cupressiforme*.

ZBIOROWISKO ZE ZWIĄZKU *ALYSSEO-SEDION* OBERD. ET MÜLL.
1961 (TAB. 2)

Na odkrytych skalkach o ekspozycji południowej rozwinęły się płaty muraw z klasy *Sedo-Scleranthetea* z dużym udziałem gatunków kserotermicznych klasy *Festuco-Brometea*. Są one różnicowane pod względem florystycznym i reprezentują różne fitocenozy. Ich cechą wspólną jest przynależność do związku *Alysso-Sedion*, który grupuje ciepłolubne zbiorowiska naskalne. Warstwę zielną budują głównie gatunki z klasy *Sedo-Scleranthetea* (*Acinos arvensis*, *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *S. sexangulare*, *Thymus serpyllum*). Wśród mchów większą rolę odgrywa *Ceratodon purpureus*.

W zdjęciach 1–3 tabeli 2 dominuje *Melica ciliata* (ryc. 3). Towarzyszy jej szereg gatunków ciepłolubnych, m.in.



Ryc. 3. *Melica ciliata* L. – jeden ze składników kserotermicznej murawy ze związku *Alysso-Sedion*

Fig. 3. *Melica ciliata* L. – xerothermic element of the grassland from the alliance *Alysso-Sedion*

Sanguisorba minor, *Centaurea scabiosa*, *Poa compressa*, które razem tworzą rodzaj „naskalnej murawki kserotermicznej”. Zbiorowisko to jest prawdopodobnie zubożałą postacią zespołu *Teucro-Melicetum ciliatae* (Kaiser 1926) Volk 1937, z jednym tylko gatunkiem charakterystycznym zespołu (*Melica ciliata*). Pozostałe gatunki charakterystyczne, jak *Teucrium botrys*, *T. chamaedrys*, *Erysimum crepidifolium*, nie rosną na terenie rezerwatu. Zespół ten jest szeroko rozpowszechniony w Niemczech (Korneck 1976/1977).

Zdjęcia 4 i 5 wyróżniają się natomiast bezwzględną dominacją *Jovibarba sobolifera*. Wyraźnie mniejszy jakościowo jest udział gatunków klasy *Festuco-Brometea*. Tylko w tym zbiorowisku występuje mech *Polytrichum piliferum*. W Europejskich zbiorowiska z panującym rojnikiem pospolitym identyfikowane były z zespołem *Sempervivetum soboliferi* Korneck 1975 (Korneck 1976/1977). Ewentualne pokrewieństwo opisywanych tu muraw z klasycznym wykształconym zespołem wymaga większego materiału porównawczego.

Ostatnie zdjęcie fitosocjologiczne charakteryzuje się zwiększoną rolą *Festuca ovina* i *Vincetoxicum hirundinaria*. Z uwagi na fragmentaryczny rozwój tej fitocenozy nie jest możliwe określenie zespołu.

LUZULO-QUERCETUM PETRAEAE HARTM. 1953 (TAB. 3)

Głównym przedmiotem ochrony projektowanego rezerwatu są zbiorowiska leśne (ryc. 4), wśród których dominują dąbrowy. Na południowych, dość stromych zboczach rozwinął się rzadki w Polsce zespół podgórskiej acidofilnej dąbrowy *Luzulo-Quercetum petraeae* o charakterze lasu świetlistego z udziałem gatunków ciepłolubnych. W drzewostanie zdecydowanie dominuje *Quercus petraea*, pokrywający średnio 70% powierzchni. Umiarkowanie rozwinięta warstwa krzewów utworzona jest przede wszystkim z podrostu drzew. Bogate florystycznie runo (średnio 36 gatunków w zdjęciu) pokrywa od 60 do 95% powierzchni dna lasu. Duże znaczenie w jego składzie mają gatunki wyróżniające niższą jednostkę, tj. podzespół *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum* i podzwiązek *Genisto germanicae-Quercion* (por. Neuhäusl, Neuhäuslová-Novotná 1967, Matuszkiewicz 1988). Należą do nich: *Campanula persicifolia*, *Genista tinctoria*, *Silene nutans*, *Hieracium sabaudum*. Występują także gatunki leśne klas *Quercetea robori-petraeae*, *Vaccinio-Piceetea* i *Querco-Fagetea*. Ciepłolubny charakter zbiorowiska podkreśla również obecność gatunków rzędu *Quercetalia pubescentis* (*Cephalanthera longifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*) oraz klasy *Festuco-Brometea* (*Euphorbia cyparissias*, *Brachypodium pinnatum*) i *Trifolio-Geranietea* (*Polygonatum odoratum*, *Coronilla varia*). W dobrze rozwiniętej warstwie mszystej często występują *Polytrichum formosum*, *Atrichum undulatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium denticulatum* oraz porosty, głównie z rodzaju *Cladonia*.

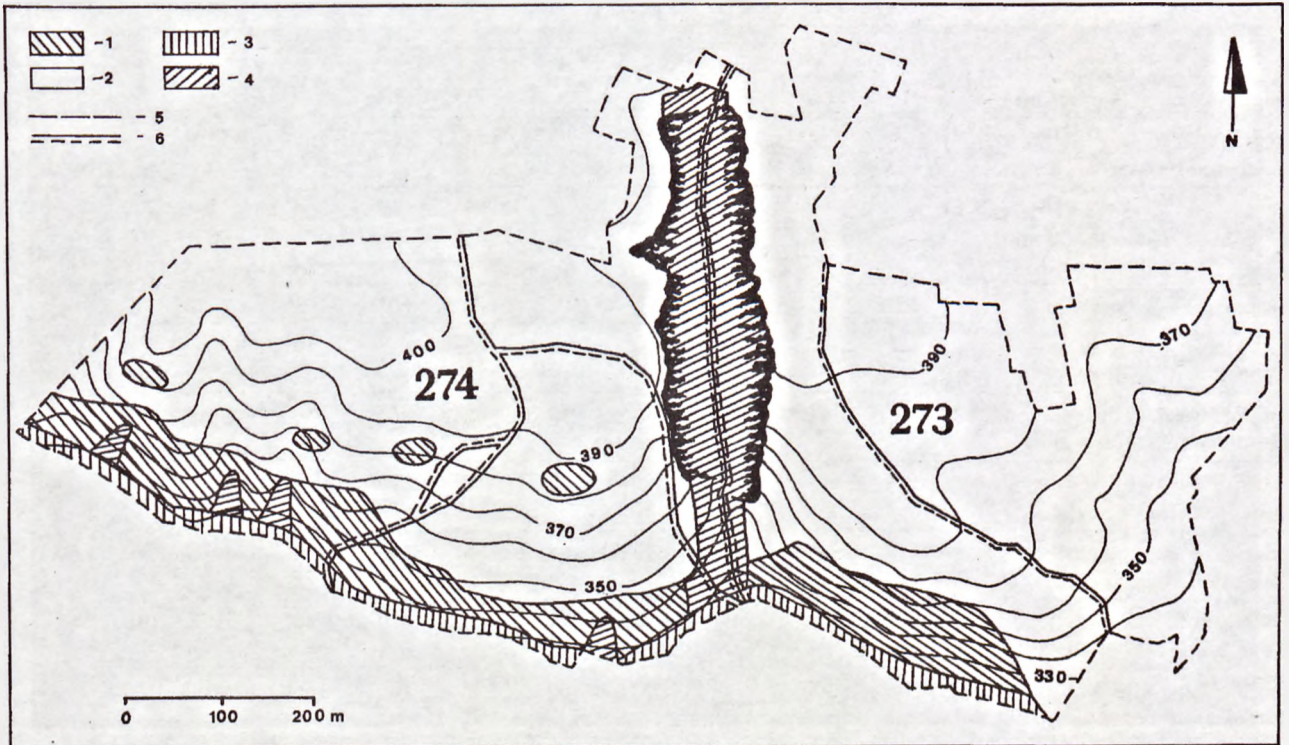
W Polsce zespół *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum* stwierdzono dotychczas w niższych partiach Sude-

Tabela 3. *Luzulo-Quercetum petrae* Hartm. 1953Table 3. *Luzulo-Quercetum petrae* Hartm. 1953

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	Liczba wystąpień Number of appearances	
Numer zdjęcia – Number of record	34	27	28	3	10	11		
Data – Date: rok (year)		1993			1992			
miesiąc (month)	06	05	05	05	07	07		
dzień (day)	11	27	27	30	06	06		
Ekspozycja – Exposure	SW	S	SE	SE	SW	SW		
Nachylenie w stopniach Inclination in grades	15	25	30	25	20	20		
Zwarcie warstwy drzew a w % Density of tree layer a in %	85	70	70	70	80	85		
Zwarcie warstwy krzewów b w % Density of shrub layer b in %	5	15	10	+	5	5		
Pokrycie warstwy zielnej c w % Cover of herb layer c in %	70	95	75	70	65	60		
Pokrycie warstwy mszystej d w % Cover of moss layer d in %	10	5	10	10	5	15		
Powierzchnia zdjęcia w m ² Surface of record in m ²	150	200	100	100	100	150		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	39	36	47	33	44	45		
Ch. Ass. (*), D. Ass. <i>Luzulo-Quercetum petraeae</i> :								
<i>Quercus petraea</i> a	5.5	4.4	4.5	4.5	5.5	5.5	6	
<i>Quercus petraea</i> b	+	1.2	1.2	+	1.2	1.2		
<i>Quercus petraea</i> c	+	+	+	+	.	+		
<i>Luzula luzuloides</i> (*)	+	+	.	2.3	.	+	4	
D. SAss. <i>Luzulo-Quercetum petraeae genistosum</i> :								
<i>Digitalis grandiflora</i>	1.2	+	.	.	1.2	+	4	
<i>Campanula persicifolia</i>	1.2	.	1.1	.	+	1.1	4	
<i>Genista tinctoria</i>	.	1.2	1.1	.	1.1	+	4	
<i>Luzula campestris</i>	.	+	+	.	1.1	+	4	
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	+	.	.	.	2	
<i>Galium mollugo</i>	.	.	+	.	.	+	2	
Sporadyczne – Sporadic: <i>Stachys officinalis</i> + (4); <i>Trifolium medium</i> + (2); <i>Viola riviniana</i> + (3).								
D. SAll. <i>Genisto germanicae-Quercion</i> :								
<i>Silene nutans</i>	1.1	2.3	2.2	1.2	+	1.1	6	
<i>Hieracium sabaudum</i>	+	1.2	1.1	1.2	1.2	+	6	
<i>Genista germanica</i>	.	1.1	+	.	+	.	3	
<i>Lychnis viscaria</i>	.	1.2	.	+	.	+	3	
<i>Platanthera bifolia</i>	.	.	+	1.1	.	.	2	
Ch. All. <i>Quercion robori-petraeae</i> , Ch. O. <i>Quercetalia robori-petraeae</i> , Ch. Cl. <i>Quercetea robori-petraeae</i> et Ch. Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i> (*):								
<i>Sorbus aucuparia</i> (*) b	1.2	.	.	+	+	.	3	
<i>Festuca ovina</i>	2.3	1.2	2.3	2.3	2.3	2.3	6	
<i>Hieracium murorum</i>	1.2	1.2	+	1.2	1.2	1.2	6	
<i>Hieracium laevigatum</i>	+	1.1	+	+	+	.	5	
<i>Vaccinium myrtillus</i> (*)	.	1.1	+	1.1	.	1.1	4	
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	+	.	+	+	4	
<i>Galium rotundifolium</i> (*)	+	.	.	.	+	+	3	

Tab. 3 c.d.

		1	2	3	4	5	6	
<i>Melampyrum pratense</i>		.	+	.	+	+	.	3
<i>Polytrichum formosum</i>	d	.	1.1	.	1.1	+	.	3
<i>Dicranum scoparium</i>		.	+	.	.	+	.	2
Sporadyczne – Sporadic: <i>Dicranum undulatum</i> (*) d + (3); <i>Hieracium umbellatum</i> + (6); <i>Luzula pilosa</i> + (3); <i>Solidago virgaurea</i> (*) + (5)								
Ch. O. <i>Fagetalia silvaticae</i> :								
<i>Carpinus betulus</i>	a	1.2	.	+	.	.	+	
<i>Carpinus betulus</i>	b	+	+	+	.	.	.	4
<i>Carpinus betulus</i>	c	.	.	+	.	.	+	
<i>Tilia cordata</i>	a	.	.	+	.	.	.	
<i>Tilia cordata</i>	b	.	.	1.2	.	.	+	3
<i>Tilia cordata</i>	c	+	.	+	.	.	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	b	+	.	+	.	.	.	2
<i>Galium schultesii</i>		1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	6
<i>Melampyrum nemorosum</i>		1.1	.	1.2	.	+	.	3
<i>Sanicula europaea</i>		.	+	.	.	.	+	2
<i>Atrichum undulatum</i>	d	1.2	+	.	+	1.2	.	4
Sporadyczne – Sporadic: <i>Corylus avellana</i> b + (1); <i>Prunus avium</i> b + (4); <i>Tilia platyphyllos</i> a + (1), b + (1).								
Ch., D. O. <i>Quercetalia pubescentis</i> (*) et Ch. Cl. <i>Quercu-Fagetea</i> :								
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	+	1.2	+	.	.	+	4
<i>Crataegus monogyna</i>		+	.	+	.	.	.	2
<i>Finngula alnus</i>		.	.	.	.	+	+	2
<i>Poa nemoralis</i>		2.3	2.3	2.3	+	1.2	1.2	6
<i>Helera helix</i>		+	.	+	.	+	.	3
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i> (*)		+	.	+	.	.	+	3
<i>Cephalanthera longifolia</i> (*)		+	.	.	+	.	+	3
Sporadyczne – Sporadic: <i>Campanula trachelium</i> + (3); <i>Carex digitata</i> + (6); <i>Cornus sanguinea</i> b + (3); <i>Crataegus laevigata</i> b + (3); <i>Hepatica nobilis</i> + (5); <i>Lathyrus niger</i> (*) + (6); <i>Melica nutans</i> + (6); <i>Moehringia trinervia</i> + (1); <i>Primula veris</i> (*) + (5); <i>Sorbus torminalis</i> (*) b + (2); <i>Viola mirabilis</i> + (6).								
Ch. Cl. <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i> et Ch. Cl. <i>Festuco-Brometea</i> (*):								
<i>Polygonatum odoratum</i>		+	+	+	.	.	+	4
<i>Euphorbia cyparissias</i> (*)		+	.	+	.	+	.	3
<i>Coronilla varia</i>		.	.	+	.	+	.	2
Sporadyczne – Sporadic: <i>Astragalus glycyphyllos</i> + (5); <i>Brachypodium pinnatum</i> (*) + (4); <i>Campanula rapunculoides</i> + (4); <i>Clinopodium vulgare</i> + (5); <i>Lathyrus sylvestris</i> + (4); <i>Plantago media</i> (*) + (6); <i>Trifolium alpestre</i> 1.2 (5); <i>T. montanum</i> + (4); <i>Vicia pisiiformis</i> + (5).								
Towarzystwa – Accompanying:								
<i>Juniperus communis</i>	b	+	.	+	+	.	.	3
<i>Convallaria majalis</i>		1.1	1.2	+	1.2	1.2	1.1	6
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+	+	.	+	1.1	5
<i>Campanula rotundifolia</i>		+	.	+	+	+	+	5
<i>Silene vulgaris</i>		+	.	.	.	+	.	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		.	+	.	.	1.2	.	2
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>		.	.	+	.	.	+	2
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		.	.	.	.	+	+	2
<i>Galeopsis pubescens</i>		.	.	.	.	+	+	2
<i>Pohlia nutans</i>	d	1.1	.	+	+	.	1.1	4
<i>Cladonia digitata</i>		+	.	.	+	.	+	3
<i>Hypnum cupressiforme</i>		.	.	1.1	1.2	.	1.2	3
<i>Plagiothecium denticulatum</i>		.	+2	+2	.	+2	.	3
<i>Brachythecium velutinum</i>		+2	.	.	+2	.	.	2
<i>Cladonia rangiferina</i>		.	+	.	.	.	1.2	2
Sporadyczne – Sporadic: <i>Antennaria dioica</i> + (6); <i>Bryum capillare</i> d + (3); <i>Calluna vulgaris</i> + (4); <i>Cladonia coniocraea</i> d + (5); <i>Crocynie neglecta</i> d + (1); <i>Fragaria moschata</i> + (2); <i>Holcus mollis</i> + (6); <i>Leucanthemum vulgare</i> + (5); <i>Linaria vulgaris</i> + (2); <i>Leucobryum glaucum</i> d + (4); <i>Parmelia conspersa</i> d + (6); <i>Pinus sylvestris</i> a + (4); <i>Plagiothecium platyphyllum</i> d + (6); <i>Polytrichum piliferum</i> d + (3); <i>Pyrus communis</i> b + (5); <i>Rosa canina</i> b + (3).								



Ryc. 4. Rozmieszczenie zbiorowisk leśnych badanego obszaru: 1 – *Luzulo-Quercetum petraeae*, 2 – *Calamagrosti-Quercetum*, 3 – *Ficario-Ulmetum campestris*, 4 – *Aceri-Tilietum*, 5 – granica oddziału leśnego, 6 – drogi leśne

Fig. 4. Distribution of forest associations in the investigated area: 1 – *Luzulo-Quercetum petraeae*, 2 – *Calamagrosti-Quercetum*, 3 – *Ficario-Ulmetum campestris*, 4 – *Aceri-Tilietum*, 5 – border of forest division, 6 – forest roads

tów (Kuczyńska 1972, Rozmus 1976, Kwiatkowski, w druku). Do tej pory nie występował w żadnym z istniejących rezerwatów lub parków narodowych (Denisiuk i in. 1991).

CALAMAGROSTI-QUERCETUM PETRAEAE (HARTM. 1934) SCAM.
1959 (TAB. 4)

Dominującym zbiorowiskiem leśnym projektowanego rezerwatu jest acidofilna dąbrowa *Calamagrosti-Quercetum petraeae* zajmująca wierzchowinową partię rezerwatu oraz część łagodnie nachylonych zboczy południowych. Drzewostan buduje *Quercus petraea*, pochodzący częściowo z nasadzeń. Przechodzi on także do podszytu i runa. Podszyt oprócz podrostu drzew budują *Sorbus aucuparia* oraz domieszkowo *Prunus avium* i *Frangula alnus*. W średnio rozwiniętym runie przeważają *Calamagrostis arundinacea* oraz gatunki acidofilne klasy *Quercetea robori-petraeae* (*Hieracium murorum*, *H. sabaudum*, *H. laevigatum*, *Pteridium aquilinum*, która miejscami występuje facjalnie – por. zdj. 7–9 tab. 4) i borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea* (*Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Solidago virgaurea*). Występują także gatunki typowo leśne klasy *Querceto-Fagetea*.

Pojedynczo pojawiają się gatunki cieplolubne, które przechodzą z płatów wyżej opisanego zespołu *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum*. Słabo rozwinięta warstwę mszystą budują przede wszystkim *Atrichum undulatum* i *Pohlia nutans*.

Pod względem fitosocjologicznym opisywane płaty reprezentują nieco zubożały florystycznie podzespół *Calamagrosti-Quercetum petraeae convallarietosum*, którego stałym komponentem jest konwalia majowa. Najlepiej wykształcone fitocenozy tego zespołu występują w Wielkopolsce (np. Fabiszewski, Faliński 1964, Krotoska 1977).

ACERI-TILIETUM FABER 1936 (TAB. 5)

Na terenie skalistego wąwozu (ryc. 5, 6) oraz w kilku miejscach na wzgórzu wykształciło się rzadkie na Dolnym Śląsku i w Polsce zbiorowisko grądu zboczowego *Aceri-Tilietum*. Jego płaty zajmują strome kamieniste zbocza często pokryte gołoborzami. Jest to dość bogate florystycznie zbiorowisko, o charakterystycznym drzewostanie utworzonym z kilku wyróżniających zespół gatunków, jak *Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*. Część okazów drzew osiąga rozmiary pomnikowe. Dużą

Tabela 4. *Calamagrosti-Quercetum petraeae* (Hartm. 1934) Scam. 1959Table 4. *Calamagrosti-Quercetum petraeae* (Hartm. 1934) Scam. 1959

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stałość – Constancy
Numer zdjęcia Number of record	60	61	37	36	40	41	42	65	55	56	
Data – Date: rok (year)	1993										
miesiąc (month)	08	08	06	06	06	06	06	06	08	07	
dzień (day)	06	06	17	17	24	24	24	24	24	18	
Ekspozycja – Exposure	SE	SE	NE	NE	NW	NW	NW	SW	N	E	
Nachylenie w stopniach Inclination in grades	5	5	5	10	5	5	5	10	5	5	
Zwarcie warstwy drzew a w % Density of tree layer a in %	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Zwarcie warstwy krzewów b w % Density of shrub layer b in %	+	+	5	5	10	10	10	+	10	5	
Pokrycie warstwy zielnej c w % Cover of herb layer c in %	75	75	80	90	95	75	65	65	65	80	
Pokrycie warstwy mszystej d w % Cover of moss layer d in %	+	5	10	10	15	10	10	10	5	10	
Powierzchnia zdjęcia w m ² Surface of record in m ²	200	200	200	200	200	200	200	150	200	200	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	19	17	27	20	26	27	27	16	18	19	
Ch. Ass. (*), D. Ass. <i>Calamagrosti-Quercetum petraeae</i> :											
<i>Quercus petraea</i> a	5.5	5.5	5.5	4.5	5.4	4.5	5.5	4.5	5.5	4.5	V
<i>Quercus petraea</i> b	+	+	1.2	1.2	+	1.2	+	+	1.2	1.2	
<i>Quercus petraea</i> c	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (*)	1.1	3.4	3.4	3.3	2.3	3.4	2.3	2.3	1.2	2.3	V
Ch. Cl. <i>Quercetea robori-petraeae</i> (*), Ch. Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i> :											
<i>Sorbus aucuparia</i> b	+	.	+	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	V
<i>Hieracium murorum</i> (*) c	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	V
<i>Melampyrum pratense</i>	+	1.1	+	2.1	1.2	+	1.1	+	+	1.1	V
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	+	1.1	1.1	V
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3.4	1.2	.	+	1.1	+	.	1.2	.	+	III
<i>Pteridium aquilinum</i> (*)	+	+	.	.	.	.	.	2.3	2.3	3.4	III
<i>Hieracium sabaudum</i> (*)	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	III
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	1.1	+	1.1	.	+	.	1.1	1.1	III
<i>Hieracium laevigatum</i> (*)	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	II
<i>Polytrichum formosum</i> (*) d	.	+	1.1	1.1	.	.	1.1	+	1.1	1.1	IV
<i>Dicranum scoparium</i> (*)	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	III
Sporadyczne – Sporadic: <i>Dicranum undulatum</i> d + (6, 8); <i>Festuca ovina</i> (*) 1 2 (3), + (9); <i>Galium rotundifolium</i> + (1, 2); <i>Holcus mollis</i> (*) + (4, 9); <i>Luzula luzuloides</i> (*) + (1, 2); <i>Luzula pilosa</i> (*) + (5); <i>Veronica officinalis</i> (*) + (5, 6).											
Ch. Cl. <i>Quercio-Fagetea</i> :											
<i>Prunus avium</i> b	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	II
<i>Frangula alnus</i> b	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	+	II
<i>Galium schultesii</i>	+	1.1	1.2	+	1.2	+	+	1.1	1.1	1.2	V
<i>Melampyrum nemorosum</i>	1.2	+	.	+	1.2	1.1	1.1	+	.	.	IV
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	1.2	1.2	2.3	2.3	.	1.2	.	III
<i>Cephalanthera longifolia</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	II

Tab. 4 c d.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Atrichum undulatum</i> d	.	+2	+2	+2	.	+2	+2	.	.	+2	III
Sporadyczne – Sporadic: <i>Acer pseudoplatanus</i> b + (5, 9); <i>Asarum europaeum</i> + (6, 8); <i>Corylus avellana</i> b + (7); <i>Crataegus laevigata</i> b + (3, 6); <i>Crataegus monogyna</i> b + (3, 7); <i>Fraxinus excelsior</i> b + (1, 7); <i>Galium odoratum</i> + (6); <i>Hepatica nobilis</i> + (3); <i>Hedera helix</i> + (1, 2); <i>Lathyrus vernus</i> + (3); <i>Viburnum opulus</i> b + (6); <i>Viola mirabilis</i> + (6); <i>Viola reichenbachiana</i> + (10).											
Towarzyszące – Accompanying:											
<i>Convallaria majalis</i>	2.3	2.3	1.1	2.3	2.3	1.2	1.2	2.3	1.2	1.2	V
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	1.1	+	+	+	+	.	.	.	III
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II
<i>Pohlia nutans</i> d	+	.	+	.	1.1	1.1	.	1.1	+	.	III
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	+	1.1	.	+	.	+	+	III
<i>Mnium hornum</i>	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II
Sporadyczne Sporadic: <i>Ajuga reptans</i> + (5, 6); <i>Allium oleraceum</i> + (8); <i>Betula pendula</i> a + (8); <i>Clinopodium vulgare</i> + (3); <i>Dicranum undulatum</i> d + (6, 8); <i>Dryopteris dilatata</i> + (2); <i>Euphorbia cyparissias</i> + (3); <i>Galeopsis pubescens</i> + (10); <i>Inula salicina</i> + (3); <i>Luzula multiflora</i> + (10); <i>Pyrus communis</i> b + (3); <i>Rosa canina</i> b + (3); <i>Rubus hirtus</i> b + (2); <i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i> + (5); <i>Senecio fuchsii</i> + (7); <i>Stachys officinalis</i> 1.1 (3); + (7); <i>Torilis japonica</i> + (4, 10); <i>Trifolium alpestre</i> + (3); <i>Vicia pisiformis</i> + (8).											

rolę odgrywa także *Carpinus betulus*. Podszyt tworzy podrost drzew oraz *Corylus avellana*. Dobrze rozwinięte jest runo; średnio 80% powierzchni pokrywają głównie gatunki rzędu *Fagetalia silvaticae*, m.in. rosnące lanowo *Galium odoratum* i *Mercurialis perennis* (por. Kwiatkowski 1993), oraz klasy *Quercio-Fagetea*. Z gatunków wyróżniających zespół występuje tu *Campanula rapunculoides*, *C. trachelium* i *Viola mirabilis*. Obok charakterystycznego drzewostanu te właśnie gatunki decydują o odrębności tego zbiorowiska leśnego od innych zespołów grądowych związku *Carpinion betuli*. W runie rzadko występuje także *Campanula persicifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Vicia sylvatica* i *V. dumetorum*, gatunki uważane przez niektórych badaczy za lokalnie wyróżniające zespół *Aceri-Tilieta* (Moravcová-Husová 1964, Neuhäusl, Neuhäuslová-Novotná 1979). W warstwie mszystej przewagę osiągają *Atrichum undulatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Pohlia nutans* i *Mnium hornum*.

Zbiorowisko to było rzadko opisywane z terenu Polski. W projektowanym rezerwacie jest ono dobrze wykształcone, o czym świadczy bogate runo i podszyt oraz aktualnie wykształcony drzewostan.

FICARIO-ULMETUM CAMPESTRIS KNAPP 1942 F.M. J. MAT. 1976
(TAB. 6)

Siedliska łągi jesionowo-wiązowego znajdują się w dolinach potoków u podstawy wzgórz, głównie na terasie potoków Rogozina i Nysy Małej. Las ten charakteryzuje się dużą liczbą gatunków drzew, krzewów i roślin zielnych. Zwarty drzewostan tworzą przede wszystkim *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa* i *Acer pseu-*

doplatanus. Podszyt składa się z podrostu drzew oraz *Viburnum opulus*, *Corylus avellana* i głogów. Bujnie rozwinięte i bogate florystycznie (średnio 39 gatunków w zdjęciu) runo tworzą przede wszystkim gatunki łąkowe związku *Alno-Padion*, jak *Ranunculus ficaria*, *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Stellaria nemorum* i leśne rzędu *Fagetalia silvaticae* i klasy *Quercio-Fagetea*. Wyraźny jest udział gatunków łąkowych rzędu *Molinietalia*, które pochodzą z niedalekich łąk położonych w dolinie Nysy Małej. Występuje tu także kilka gatunków górskich, jak *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites albus*, *Valeriana officinalis* ssp. *sambucifolia*, *Galanthus nivalis*, *Senecio fuchsii*, *Leucoium vernum* ssp. *vernum*. Warstwa mszysta jest dość słabo wykształcona. W niektórych miejscach występują *Plagiomnium undulatum*, *Atrichum undulatum*, *Mnium hornum*, *Eurhynchium hians* i inne.

UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI

Prezentowane wyniki badań florystyczno-fitosocjologicznych przeprowadzone na terenie projektowanego rezerwatu leśnego „Wąwóz Lipy” są pierwszą charakterystyką geobotaniczną tego obiektu. Na powierzchni 54,1 ha odnaleziono 274 gatunki roślin naczyniowych, w tym 22 podlegające prawnej ochronie, 15 gatunków mszaków i 8 porostów. Zidentyfikowano 4 zespoły leśne o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego oraz 2 zbiorowiska nieleśne. Największą wartość przyrodniczą mają fitocenozy rzadkiej w Polsce podgórskiej acidofilnej dąbrowy *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum* z dużym

Tabela 5. *Aceri-Tiliatum* Faber 1936Table 5. *Aceri-Tiliatum* Faber 1936

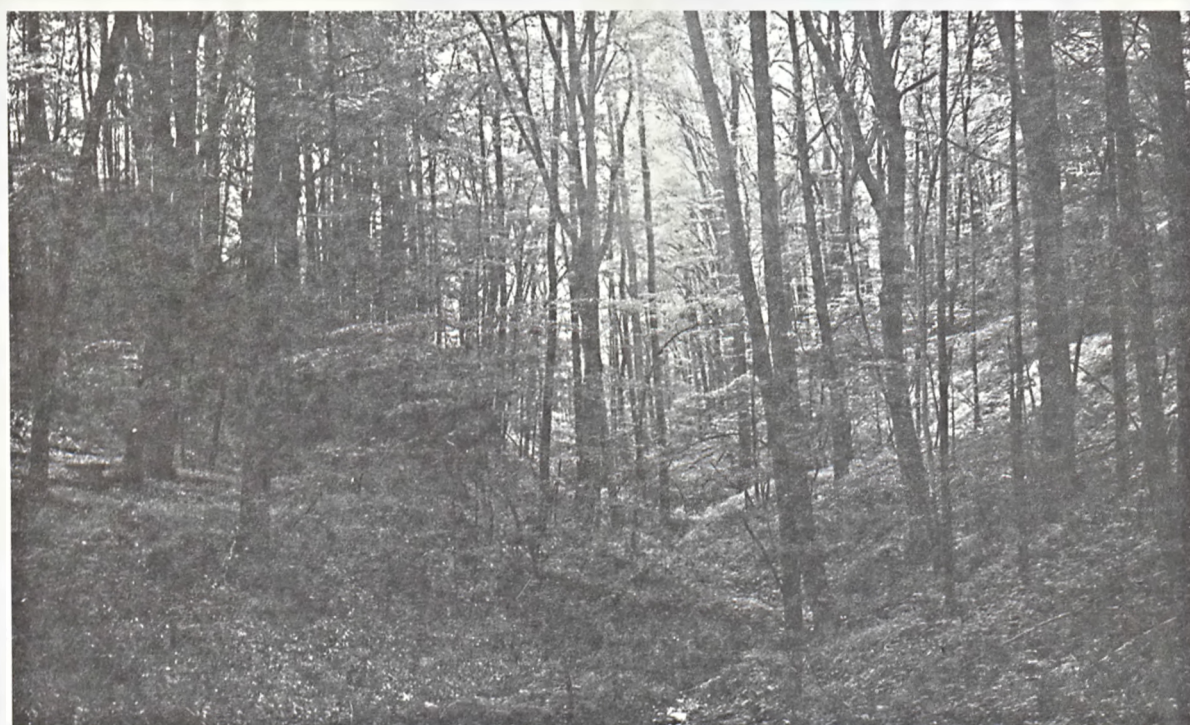
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalosc – Constancy
Numer zdjęcia – Number of record	24	25	26	30	31	33	50	2	13	6	
Data – Date: dzień (day)	27	27	27	30	30	11	07	02	29	16	
miesiąc (month)	05	05	05	05	05	06	07	06	08	06	
rok (year)				1993					1992		
Ekspozycja – Exposure	NE	NE	N	E	NE	SE	SE	E	NE	NE	
Nachylenie w stopniach Inclination in grades	20	20	25	30	25	35	35	30	25	25	
Zwarcie warstwy drzew a w % Density of the tree layer a in %	65	70	80	75	65	75	70	65	80	75	
Zwarcie warstwy krzewów b w % Density of shrub layer b in %	10	10	20	10	15	10	15	15	10	5	
Pokrycie warstwy zielnej c w % Cover of herb layer c in %	70	95	90	80	80	85	75	95	65	75	
Pokrycie warstwy mszystej d w % Cover of moss layer d in %	10	5	+	15	10	+	5	+	5	10	
Powierzchnia zdjęcia w m ² Surface of record in m ²	100	100	150	100	150	150	150	150	100	100	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	31	32	23	27	32	39	43	25	25	29	
Ch. Ass., D. Ass. (*) <i>Aceri-Tiliatum</i>											
<i>Tilia platyphyllos</i> a	3.4	3.3	3.4	4.4	3.3	3.4	3.4	1.2	2.3	2.3	V
<i>Tilia platyphyllos</i> b	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	+	+	
<i>Tilia platyphyllos</i> c	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (*) a	2.3	1.2	2.3	1.2	2.3	2.3	1.2	3.3	3.3	3.3	V
<i>Acer pseudoplatanus</i> (*) b	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+	1.2	+	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (*) c	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	
<i>Acer platanoides</i> a	1.2	2.3	2.3	1.2	+	1.2	2.3	1.2	2.3	+	V
<i>Acer platanoides</i> b	+	+	1.1	+	1.2	+	1.2	+	1.2	.	
<i>Acer platanoides</i> c	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	
Sporadyczne – Sporadic: <i>Campanula rapunculoides</i> (*) + (7, 9); <i>Campanula trachelium</i> (*) 1.2 (6), + (7); <i>Ulmus glabra</i> (*) b + (6, 9); <i>Viola mirabilis</i> + (3).											
Ch. All. <i>Carpinion betuli</i> :											
<i>Carpinus betulus</i> a	1.2	1.2	.	.	1.2	1.2	.	2.2	1.1	2.2	IV
<i>Carpinus betulus</i> b	+	+	+	.	+	+	.	1.1	+	+	
<i>Carpinus betulus</i> c	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Corylus avellana</i> b	.	.	1.1	.	+	.	1.1	.	1.1	.	II
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>aschersomiana</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	
<i>Galium schultesii</i>	.	.	+	+	1.2	1.2	.	.	.	+	III
Sporadyczne – Sporadic: <i>Acer campestre</i> a + (3), b + (3); <i>Prunus avium</i> b + (6, 7); <i>Ranunculus auricomus</i> + (10); <i>Tilia cordata</i> a 1.1 (7).											
Ch. O <i>Fagetalia silvaticae</i> :											
<i>Galium odoratum</i>	3.4	3.4	4.4	4.4	3.4	1.1	2.3	3.4	3.4	2.3	V
<i>Lamium strumarium</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V
<i>Lilium martagon</i>	+	+	+	+	1.2	+	+	+	.	1.2	V
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1.3	+	1.3	1.3	1.3	.	1.2	.	1.3	.	IV
<i>Mercurialis perennis</i>	1.2	3.3	1.2	.	1.2	.	3.3	3.4	3.4	2.3	IV

Tab. 5 c.d

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Pulmonaria obscura</i>		+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	III
<i>Impatiens noli-tangere</i>		+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Asarum europaeum</i>		+	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	II
<i>Daphne mezereum</i>		+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Carex sylvatica</i>		1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	+	+	II
<i>Epilobium montanum</i>		.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Scrophularia nodosa</i>		.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Polygonatum multiflorum</i>		.	+	.	.	.	+	1.1	+	.	.	II
<i>Lathyrus vernus</i>		.	+	.	.	.	1.1	+	.	.	.	II
<i>Viola reichenbachiana</i>		.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Atrichum undulatum</i>	d	1.2	+2	.	1.2	1.2	.	+	.	+2	1.2	IV
Sporadyczne – Sporadic: <i>Actaea spicata</i> + (3, 5); <i>Circaea lutetiana</i> + (8); <i>Epipactis helleborine</i> + (7); <i>Hordelymus europaeus</i> + (9); <i>Neottia nidus-avis</i> + (10); <i>Paris quadrifolia</i> + (5); <i>Phyteuma spicatum</i> 1.1 (6); <i>Polystichum aculeatum</i> + (7, 9); <i>Prenanthes purpurea</i> + (7); <i>Primula elatior</i> + (7, 10); <i>Stachys sylvatica</i> + (6).												
Ch. Cl. <i>Quercu-Fagetea</i> :												
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	+	+	.	.	+	+	.	1.1	.	.	III
<i>Viburnum opulus</i>	b	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	II
<i>Poa nemoralis</i>		+	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+	.	.	IV
<i>Melica nutans</i>		+	1.2	1.2	.	1.1	1.2	1.1	1.2	.	.	IV
<i>Moehringia trinervia</i>		+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III
<i>Hepatica nobilis</i>		+	+	.	.	+	1.1	+	.	+	1.1	III
<i>Anemone nemorosa</i>		1.2	+	.	.	.	1.2	.	+	.	1.2	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Hedera helix</i>		.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	II
<i>Aegopodium podagraria</i>		.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II
Sporadyczne – Sporadic: <i>Campanula persicifolia</i> + (4); <i>Cornus sanguinea</i> b + (6); <i>Crataegus monogyna</i> b + (6); <i>Lathraea squamaria</i> 1.1 (10); <i>Vinca minor</i> + (3).												
Towarzyszające – Accompanying:												
<i>Sambucus racemosa</i>	b	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Mycelis muralis</i>		+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	IV
<i>Geranium robertianum</i>		+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	IV
<i>Convallaria majalis</i>		1.1	+	+	+	.	2.3	+	.	.	.	III
<i>Urtica dioica</i>		+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	III
<i>Chelidonium majus</i>		.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Athyrium filix-femina</i>		.	.	.	.	.	.	+	1.2	+	.	II
<i>Hypnum cupressiforme</i>	d	.	+2	+	.	+2	.	.	+	+2	+	III
<i>Pohlia nutans</i>		.	+	.	+2	.	+	+	.	.	+2	III
<i>Mnium hornum</i>		1.2	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	II
<i>Polytrichum formosum</i>		.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	II
Sporadyczne – sporadic: <i>Alliaria petiolata</i> + (1, 4); <i>Calamagrostis arundinacea</i> + (7); <i>Dryopteris carthusiana</i> + (4); <i>Eurhynchium angustirete</i> d + (4); <i>Eurhynchium hians</i> d + (8); <i>Fragaria vesca</i> + (10); <i>Geum urbanum</i> + (6, 10); <i>Hieracium murorum</i> + (6); <i>Impatiens parviflora</i> + (1, 8); <i>Oxalis acetosella</i> + (10); <i>Picea abies ssp. abies</i> a + (7), b + (10); <i>Pyrus communis</i> b + (6); <i>Populus tremula</i> b + (7); <i>Quercus petraea</i> a 1.2 (3); <i>Ranunculus repens</i> + (10); <i>Sambucus nigra</i> b + (1); <i>Senecio fuchsii</i> + (5, 8); <i>Sorbus aucuparia</i> b + (6, 7); <i>Stellaria nemorum</i> + (10); <i>Taraxacum vulgatum</i> + (5); <i>Veronica chamaedrys</i> + (3); <i>Vicia dumetorum</i> 1.1 (6); <i>Vicia sylvatica</i> + (7)												



Ryc. 5. Zespół *Aceri-Tilietum* występujący na stromych, kamienistych zboczach
Fig. 5. Forest association *Aceri-Tilietum* occurring on steep rocky slopes



Ryc. 6. Fragment skalnego wąwozu z dominującym zbiorowiskiem leśnym *Aceri-Tilietum*
Fig. 6. Fragment of a rocky ravine with the dominating forest association *Aceri-Tilietum*

Tabela 6. *Ficario-Ulmetum campestris* Knapp 1942 em. J. Mat. 1976Table 6. *Ficario-Ulmetum campestris* Knapp 1942 em. J. Mat. 1976

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	Stalosc – Constancy
Numer zdjęcia Number of record	4	8	9	1	14	15	35	57	
Data – Date: dzień (day)	11	07	07	02	13	13	17	28	
miesiąc (month)	06	07	07	06	05	05	06	07	
rok (year)			1992				1993		
Zwarcie warstwy drzew a w % Density of the tree layer a in %	85	75	70	75	75	70	75	85	
Zwarcie warstwy krzewów b w % Density of shrub layer b in %	25	20	20	10	15	10	15	10	
Pokrycie warstwy zielnej c w % Cover of herb layer c in %	85	85	85	90	100	90	95	100	
Pokrycie warstwy mszystej d w % Cover of moss layer d in %	+	+	10	10	10	5	5	5	
Powierzchnia zdjęcia w m ² Surface of record in m ²	100	150	150	150	150	100	100	100	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	47	44	36	42	36	38	43	50	
Ch. Ass., D. Ass. (*) <i>Ficario-Ulmetum campestris</i> :									
<i>Ulmus minor</i> a	1.2	1.2	1.2	+	1.2	.	+	.	V
<i>Ulmus minor</i> b	+	1.2	1.2	+	.	+	1.2	+	
<i>Ulmus minor</i> c	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i> (*)	2.3	1.2	2.3	3.4	3.4	2.3	2.2	2.2	
Ch. All. <i>Alno-Padion</i> :									
<i>Alnus incana</i> a	2.3	+	.	+	+	+	.	.	IV
<i>Alnus incana</i> b	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Alnus incana</i> c	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i> b	1.2	1.2	+	.	+	.	.	+	IV
<i>Rubus caesius</i>	.	+	+	.	+	.	+	.	III
<i>Stachys sylvatica</i>	2.2	2.3	2.2	1.2	2.3	1.2	2.2	2.3	V
<i>Festuca gigantea</i>	+	1.1	2.3	1.2	.	.	1.2	.	IV
<i>Cardamine amara</i> (loc.)	+	+	.	+	.	.	+	+	IV
<i>Stellaria nemorum</i>	.	.	.	1.1	+	1.2	1.1	1.2	IV
<i>Valeriana officinalis</i> ssp. <i>sambucifolia</i>	+	+	.	.	.	+	.	+	III
<i>Astrantia major</i>	.	.	.	1.1	+	+	.	+	
<i>Corydalis bulbosa</i>	.	.	.	.	+	1.2	+	+
<i>Humulus lupulus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Plantaginium undulatum</i> d	.	.	+2	.	+2	.	.	+2	II
Sporadyczne – Sporadic: <i>Carex remota</i> + (8); <i>Chrysosplenium alternifolium</i> + (4); <i>Circaea lutetiana</i> + (8); <i>Gagea lutea</i> + (4, 6); <i>Impatiens noli-tangere</i> 1.1 (8); <i>Leucoium vernum</i> ssp. <i>vernum</i> 1.1 (4); <i>Petasites albus</i> (loc.) + (6); <i>Prunus padus</i> b + (2).									
Ch. O. <i>Fagetalia silvaticae</i> :									
<i>Acer pseudoplatanus</i> a	2.2	+	+	1.2	2.3	2.3	1.2	2.2	V
<i>Acer pseudoplatanus</i> b	1.2	+	+	+	1.1	+	1.2	1.2	
<i>Acer pseudoplatanus</i> c	.	.	.	+	+	.	+	+	
<i>Tilia cordata</i> a	1.2	.	+	+	1.2	1.2	.	.	IV
<i>Tilia cordata</i> b	+	.	+	.	+	+	.	.	
<i>Tilia cordata</i> c	.	.	.	.	+	.	.	.

Tab. 6 c d.

		1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Corylus avellana</i>	b	+	1.2	+	+	1.2	1.2	.	1.2	V
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>		1.2	+	.	1.2	1.2	1.2	+	+	V
<i>Primula elatior</i>		1.2	1.2	.	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	V
<i>Ranunculus lanuginosus</i>		+	+	.	+	1.2	1.1	1.1	1.1	V
<i>Asarum europaeum</i>		+	1.1	.	+	1.1	+	+	1.1	V
<i>Pulmonaria obscura</i>		+	.	1.2	+	1.2	+	.	+	IV
<i>Lilium martagon</i>		.	+	+	+	.	.	+	1.1	IV
<i>Carex sylvatica</i>		.	.	+	+	.	.	+	1.1	III
<i>Scrophularia nodosa</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Viola reichenbachiana</i>		+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Polygonatum multiflorum</i>		.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Mercurialis perennis</i>		.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Adoxa moschatellina</i>		.	.	.	+	.	+	+	.	II
<i>Milium effusum</i>		.	.	.	.	.	.	1.1	+	II
<i>Atrichum undulatum</i>	d	+	.	+2	+2	.	+	+2	+	IV
Sporadyczne – Sporadic: <i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>aschersoniana</i> + (7); <i>Dryopteris filix-mas</i> + (7); <i>Lathyrus vernus</i> + (3); <i>Phyteuma spicatum</i> + (1).										
Ch. Cl. <i>Quercus-Fagetea</i> :										
<i>Fraxinus excelsior</i>	a	3.4	4.5	4.5	4.5	3.4	3.4	4.4	4.4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	+	+	.	.	1.2	.	+	1.2	
<i>Acer platanoides</i>	a	.	.	.	+	1.2	.	.	.	
<i>Acer platanoides</i>	b	+	.	.	.	+	+	.	.	III
<i>Acer platanoides</i>	c	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	b	+	+	1.2	+	.	+	+	+	V
<i>Euonymus europaeus</i>	b	1.2	+	+	+	.	+	+	+	V
<i>Crataegus monogyna</i>	b	+	+	+	.	.	1.1	.	+	IV
<i>Crataegus laevigata</i>	b	1.2	+	1.2	.	.	.	.	.	II
<i>Aegopodium podagraria</i>		2.3	2.3	2.3	1.2	1.2	2.3	.	1.2	V
<i>Anemone nemorosa</i>		1.2	.	.	1.2	1.2	2.3	1.1	+	IV
<i>Campanula trachelium</i>		+	.	+	.	.	.	+	1.2	III
<i>Hedera helix</i>		+	.	+	+	.	.	.	.	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		.	+	.	.	.	.	+	.	II
Sporadyczne – Sporadic: <i>Epipactis helleborine</i> + (2); <i>Melica nutans</i> + (3); <i>Moehringia trinervia</i> + (7); <i>Poa nemoralis</i> + (7).										
Ch. O <i>Molinietalia</i> , Ch. Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> (*):										
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	1.1	.	.	1.1	+	1.1	1.1	IV
<i>Crepis paludosa</i>		1.2	.	1.2	.	+	.	.	1.1	III
<i>Cirsium oleraceum</i>		1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	II
Sporadyczne – Sporadic: <i>Anthriscus sylvestris</i> (*) + (6); <i>Caltha palustris</i> + (3); <i>Equisetum palustre</i> + (8); <i>Taraxacum vulgatum</i> (*) + (7).										
Towarzyszające – Accompanying:										
<i>Alnus glutinosa</i>	a	.	1.2	.	1.2	+	.	1.2	1.2	
<i>Alnus glutinosa</i>	b	.	+	.	+	.	.	.	+	IV
<i>Alnus glutinosa</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> ssp. <i>abies</i>	a	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	
<i>Picea abies</i> ssp. <i>abies</i>	b	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Picea abies</i> ssp. <i>abies</i>	c	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	b	+	+	.	.	+	+	1.1	+	IV
<i>Populus tremula</i>	b	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Quercus robur</i>	b	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Urtica dioica</i>	c	1.2	1.2	.	1.2	+	+	1.2	+	V
<i>Geum urbanum</i>		+	+	1.2	+	.	.	1.1	+	IV
<i>Glechoma hederacea</i>		+	1.2	.	+	+	.	1.2	.	IV
<i>Galium aparine</i>		+	+	.	+	.	1.1	1.2	.	IV

Tab. 6 c.d.

	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Lamium maculatum</i>	+	+	.	.	+	+	+	.	IV
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	+	+	.	.	.	.	1.2	+	III
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	II
<i>Mnium hornum</i> d	.	+	1.2	1.2	.	+2	.	+	IV
<i>Eurhynchium hians</i>	+2	.	+2	.	1.2	.	.	+2	III

Sporadyczne – Sporadic: *Ajuga reptans* + (3); *Brachythecium velutinum* d + 2 (3); *Chaerophyllum temulentum* + (6); *Convallaria majalis* + (3); *Dryopteris carthusiana* + (8); *Epilobium palustre* + (8); *Fissidens taxifolius* d + 2 (6); *Fragaria vesca* + (1); *Galanthus nivalis* + (4); *Galeopsis pubescens* + (7); *Geranium robertianum* + (4); *Hesperis matronalis* + (1); *Impatiens parviflora* + (8); *Lysimachia nummularia* + (3); *Plagiomnium affine* d + 2 (4); *Pohlia nutans* d + 2 (7); *Prunus spinosa* b + (7); *Ribes uva-crispa* b + (4); *Reynourtia japonica* + (2); *Rubus idaeus* b + (8); *Salix caprea* b + (3); *Samolus racemosa* + (3); *Scutellaria galericulata* + (8); *Senecio fuchsii* 1.1 (2); *Solanum dulcamara* + (2).

udziałem gatunków ciepłolubnych i chronionych, grądu zboczowego *Aceri-Tilietum* z charakterystycznym drzewostanem oraz łągu jesionowo-wiązowego *Ficario-Ulmetum campestris* z licznymi gatunkami górskimi. Cenne są także płaty naskalnych zbiorowisk o charakterze murawowym ze związku *Alyso-Sedion*, które w swym składzie mają gatunki rzadkie i chronione, jak *Melica ciliata* i *Jovibarba sobolifera*.

Warunkiem zachowania tego interesującego przyrodniczo obiektu w stanie niezmiennym jest jego ochrona w formie rezerwatu częściowego. Powinna ona polegać przede wszystkim na utrzymaniu obecnej postaci zbiorowisk leśnych, które mają charakter naturalny i nie posiadają w swym składzie florystycznym żadnych elementów obcych geograficznie czy siedliskowo. W poszczególnych zespołach leśnych następuje naturalne odnowienie, nie należy więc stosować żadnych cięć ani trzebieży. W uzasadnionych i koniecznych przypadkach można usuwać pojedyncze osobniki drzew, pozostawiając przy tym okazy wiekowe. Ochrona drzewostanów powinna ograniczyć się do niezbędnych prac pielęgnacyjnych i ochronnych.

Do głównych celów powołania rezerwatu należą ochrona naturalnych biocenoz leśnych i naskalnych muraw, które są podstawą zachowania stanowisk rzadkich gatunków. Obiekt może być wykorzystany do celów badawczych (należałoby przeprowadzić m.in. badania populacyjne *Melica ciliata*) oraz dydaktycznych. Szlak turystyczny istniejący w obrębie skalnego wąwozu należy pozostawić bez zmian i nie rozbudowywać infrastruktury turystycznej, jak schrony itp.

Podziękowanie. Autor pragnie podziękować Panu prof. dr hab. Florianowi Celińskiemu za sprawdzenie materiałów fitosocjologicznych oraz cenne uwagi dotyczące ich charakterystyki, Pani mgr Magdalenie Turzańskej za sprawdzenie i oznaczenie gatunków mszaków oraz Pani mgr Marii Kossowskiej za oznaczenie gatunków porostów.

Pracę wykonano w ramach projektu badawczego Nr 6 P205 011 05 finansowanego przez Komitet Badań Naukowych w latach 1993–1994.

PIŚMIENNICTWO

- DENISIUK Z., KALEMBA A., MIELNICKA B., PILIPOWICZ W., PRZYBYLSKI J. 1991. Problems of the contemporary reserve protection in Poland with special regard to vegetation. *Ochr. Przyr.* 48: 7–29.
- FABISZEWSKI J., FALIŃSKI J. B. 1964. O roślinności okolic Przemętu [Sur la végétation des environs de Przemęt (Grande Pologne)]. *Przyr. Pol. Zach.* 8, 1–4: 23–45.
- FAŁTYNOWICZ W. 1993. A checklist of Polish Lichen forming and lichenicolous fungi including parasitic and saprophytic fungi occurring on lichens. *Pol. Bot. Stud.* 6: 1–65.
- JERZMAŃSKI J. 1965. Budowa geologiczna północno-wschodniej części Gór Kaczawskich i ich wschodniego przedłużenia. *Biul. Inst. Geol.* 185: 109–193.
- KOLBEK J. 1978. Beitrag zur Kenntnis des *Woodsia-Asplenietum* und *Asplenietum septentrionalis* in Böhmen. *Preslia* 50, 3: 213–224.
- KONDRACKI J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne PWN, Warszawa.
- KORNECK D. 1976/1977. Klasse: *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 55 em. Th. Müller 61. In: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Ed. E. Oberdorfer. *Pflanzensoziologie* 10, 2: 13–85. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart–New York.
- KROTOSKA T. 1977. Acidofilna dąbrowa *Calamagrostio-Quercetum* (Hartm. 1934) Scam. 1959 w Lasach Włoszakowickich koło Leszna [Acidophilous oak forest *Calamagrostio-Quercetum* (Hartm. 1934) Scam. 1959 in the Włoszakowice-Forest near Leszno]. *Bad. Fizjogr. nad Pol. Zach.*, ser. B, 30: 59–67.
- KUCZYŃSKA I. 1972. Zbiorowiska leśne Gór Opawskich. *Acta Univ. Wratislaviensis*, Prace Bot. 14: 1–60.
- KWIATKOWSKI P. 1993. Zbiorowiska leśne projektowanego rezerwatu „Góra Zamkowa” koło Wlenia (Sudety Zachodnie) [Forest communities of the planned reserve „Góra Zamkowa” near Wleń (Western Sudety Mountains)]. *Acta Univ. Wratislaviensis*, Prace Bot. 55: 141–156.
- KWIATKOWSKI P. (w druku) Zbiorowiska roślinne Sokołowskich Wzgórz (Pogórze Kaczawskie) [Plant communities of Sokołowskie Hills (Kaczawskie Foothills)]. *Acta Univ. Wratislaviensis*, Prace Bot.
- KWIATKOWSKI P. (1994). Zbiorowiska leśne wschodniej części Pogórza Kaczawskiego. Msc.
- LIMPRICHT W. 1944. Kalkpflanzen des Bober-Katzbachgebirges und seiner vorlagen. *Englers Bot. Jahrb.* 73, 4: 375–417.

- MATUSZKIEWICZ J. M. 1988. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acidofilne dąbrowy (Phytosociological review of the forest communities of Poland Mixed pine-oak forests and acidophilous oak forests). *Fragm. Flor. Geobot.* 33, 1–2: 107–190.
- MATUSZKIEWICZ W. 1982. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- MORAVCOVÁ-HUSOVÁ M. 1964. Die *Fagetalia*-Gesellschaften des Gebirges Branschauer Wald (Branžovský hvozď) in Westböhmen. *Preslia* 36, 3: 272–288.
- NEUHÄUSL R., NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. 1967. Syntaxonomische Revision der azidophilen Eichen- und Eichenmischwälder im westlichen Teile der Tschechoslowakei. *Folia Geobot Phytotax* 2: 1–42.
- NEUHÄUSL R., NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. 1979. Přírozená lesní vegetace Železných hor (Natürliche Waldgesellschaften des Gebirges Železné hory in Ostböhmen). *Studie ČSAV* 2: 1–203.
- OCHYRA R., SZMAJDA P. 1978. An annotated list of Polish mosses. *Fragm. Flor. Geobot.* 24, 1: 93–145.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szata roślinna Polski. t. I. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. PWN, Warszawa, s. 237–279.
- ROZMUS R. (1976). Zbiorowiska leśne Gór Bardzkich w Sudetach Kłodzkich. Praca doktorska. Inst. Biol. WSP. Kraków.
- TUTIN T. G. (ed.). 1964–1980. *Flora Europaea*. vol. I–V. Cambridge University Press, Cambridge.
- WALCZAK W. 1968. Sudety. PWN, Warszawa.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce (Red list of threatened vascular plants in Poland). W: Lista roślin zagrożonych w Polsce (List of threatened plants in Poland). Red. K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, s. 87–98.

SUMMARY

The projected Wąwóz Lipy forest reserve (area 54.1 ha) is located in the eastern part of the Kaczawskie Foothills (Western Sudety) about 12 km south-west of Jawor (Fig. 1). It includes a rocky ravine with forest associations both on its slopes and at the bottom.

The vascular flora of the reserve consists of 247 species of vascular plants, 13 of them are protected by law (e.g. *Cephalanthera longifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Jovibarba sobolifera*, *Leucoum vernum* ssp. *vernum*, *Sorbus torminalis*). The distribution of some protected taxa is shown in

Figure 2. Apart from them, *Melica ciliata* (Fig. 3) is worth noting since its Polish localities occur only in Lower Silesia. In the investigated area 15 species of mosses and 8 lichens were found.

This work is a detailed phytosociological analysis of forest communities in the area of the projected reserve. The results are presented in phytosociological tables; all the associations are characterized. The forest communities are also mapped on topographic and forest maps (Fig. 4). The non-forest communities there were also analyzed.

The main purpose of the reserve is to protect forest plant associations. Oak forests are the dominating communities. Among them, the association *Calamagrosti-Quercetum petraeae* (Tab. 4) is the most common. It grows on a plateau above the ravine and it is composed of a large number of acidophilous species of the classes *Quercetea robori-petraeae* and *Vaccinio-Piceetea*. The association *Luzulo-Quercetum petraeae* (Tab. 3), infrequently encountered in Poland, has developed on southern rocky slopes. Many xerothermic species from the subassociation *Luzulo-Quercetum petraeae genistetosum*, alliance *Genisto germanicae-Quercion*, order *Quercetalia pubescentis*, classes *Festuco-Brometea* and *Trifolio-Geranietea sanguinei* occur in this forest community. Within the rocky ravine and at a few other locations, fragments of the association *Aceri-Tilietum* (Tab. 5, Figs. 5, 6) are present. This association is composed of characteristic tree species such as *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus* and *Carpinus betulus*. It is seldom reported from Poland and very rarely placed under protection. The last forest association distinguished in this area is the alluvial forest association *Ficario-Ulmetum campestris* (Tab. 6) occurring mainly along streams and including mountain species such as *Chaerophyllum hirsutum*, *Galanthus nivalis*, *Petasites albus* and *Valeriana officinalis* ssp. *sambucifolia*.

Non-forest communities are represented by crevice associations from the class *Asplenietea rupestris*, which belong mainly to the association *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Tab. 1). On open rocks with southern exposition, grasslands from the class *Sedo-Scleranthetea* occur. The large number of xerothermic species from the class *Festuco-Brometea* is characteristic of this association. It belongs to the alliance *Alyssos-Sedion* (Tab. 2) and includes a number of rare species such as *Melica ciliata*.

Both the forest and non-forest communities distinguished in the investigated area are well developed; some of them are rare in Lower Silesia or in Poland as a whole. Many rare and protected species of vascular plants occur in these associations and their locations should be also protected.