ROCZNIKI BIESZCZADZKIE 15 (2007), str. 123–161

**Jerzy Szwagrzyk, Jan Bodziarczyk, Anna Bożek**
Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody
Wydział Leśny Akademii Rolniczej
al. 29 Listopada 46, 31–425 Kraków
rlszwagr@cyf-kr.edu.pl
rlbodzia@cyf-kr.edu.pl
rlbozek@cyf-kr.edu.pl

*Received:3.07.2007*
*Reviewed:15.07.2007*

# SZATA ROŚLINNA PROJEKTOWANEGO REZERWATU PRZYRODY „PRZEŁOM WOŁOSATEGO" W BIESZCZADACH

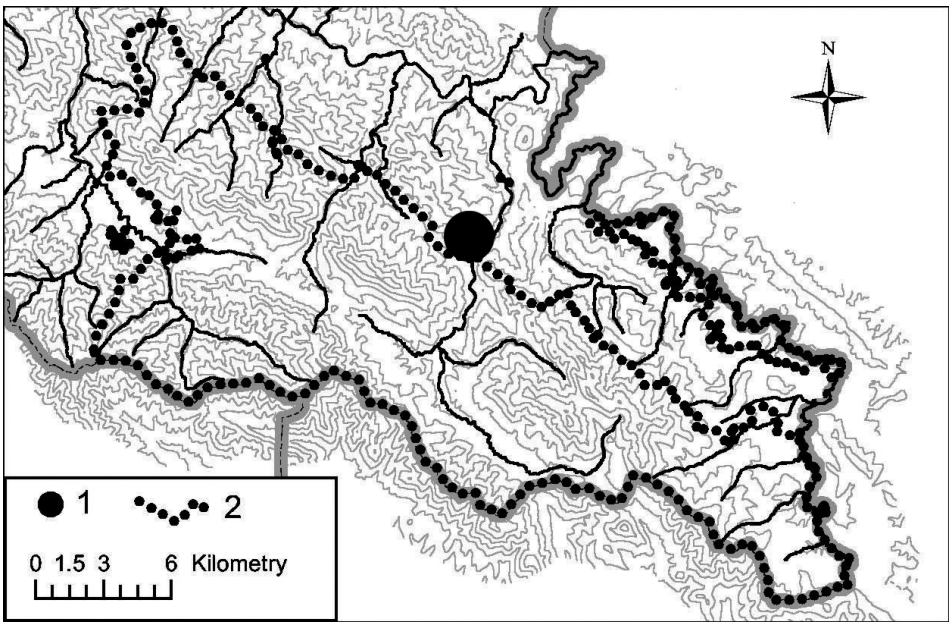
## Vegetation of the projected nature reserve „Przełom Wołosatego" in the Bieszczady Mts

**Abstract:** The projected nature reserve "Przełom Wołosatego" is located on the northern border of the Bieszczady National Park in the Eastern Carpathians. The total number of vascular plant species growing there is 227, including 15 trees and 15 shrubs. Among the plant species recorded in that area there were 9 species typical for the Eastern Carpathians; the most interesting among them is *Telekia speciosa*, having there the largest natural population in Poland, The most common plant community in the reserve, covering almost 60% of the area, is the fertile montane beech forest *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*, while the most interesting one is montane riparian alder wood *Alnetum incanae* occurring in the narrow strip along the Wołosaty stream. The most common tree species in the reserve is European beech *Fagus sylvatica* (about 57% of basal area); next to beech are silver fir *Abies alba*, and hornbeam *Carpinus betulus* (24% and 14%, respectively). The average biomass of tree stands in the projected reserve (296 cubic meters per hectare) is somewhat lower than in the neighboring Bieszczady National Park, but the amount of coarse woody debris (10% of the volume of live trees) is slightly higher than the average figure for the Park.

## Wstęp

Zamysł utworzenia rezerwatu w przełomie Wołosatego został zgłoszony przez Nadleśnictwo Stuposiany, administrujące lasami na tym terenie. Przełom Wołosatego to teren przylegający bezpośrednio od północy do granic Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Ryc. 1). Projektowany rezerwat obejmuje odcinek doliny potoku Wołosatego między Bereżkami i Pszczelinami oraz część zboczy górskich:

pasma Magury Stuposiańskiej na zachód od potoku Wołosatego oraz masywu Kopy po stronie wschodniej potoku. Łączna powierzchnia projektowanego rezerwatu wynosi 150 ha. Dolina Wołosatego dzieli się na tym terenie na dwa wyraźnie odrębne odcinki: wąski przełom Wołosatego poniżej Bereżek oraz rozszerzenie doliny powyżej Pszczelin. Dno doliny położone jest na wysokości około 600 m n.p.m. Okoliczne zbocza dochodzą do 886 m n.p.m. (Kopa) i około 950 m n.p.m (zbocza Magury Stuposiańskiej). Potok Wołosaty ma szerokość kilkunastu metrów; na jego płaskich brzegach występują nadrzeczne kamieńce, ale w niektórych miejscach strome zbocza dochodzą prawie do samego koryta cieku.




**Ryc. 1**. Położenie projektowanego rezerwatu przyrody „Przełom Wołosatego": 1 – lokalizacja projektowanego rezerwatu, 2 – granice Bieszczadzkiego Parku Narodowego.
**Fig. 1.** Location of the projected nature reserve „Przełom Wołosatego": 1 – location of projected nature reserve, 2 – borders of the Bieszczady National Park.

Praca przedstawia szatę roślinną przełomu Wołosatego – florę roślin naczyniowych ze szczególnym uwzględnieniem gatunków rzadkich i chronionych, zbiorowiska roślinne oraz ogólną charakterystykę drzewostanów. W tekście znalazły się też oceny walorów przyrodniczych projektowanego rezerwatu oraz propozycje form ochrony.

## Uwagi metodyczne

Prace na terenie projektowanego rezerwatu prowadzono od początku maja do połowy września 2003 roku. Charakterystyki flory roślin naczyniowych oraz zbiorowisk roślinnych dokonano przy użyciu tradycyjnych metod – penetracji terenu połączonej z kartowaniem zbiorowisk i stanowisk rzadkich gatunków (Faliński 1991) oraz zdjęć fitosocjologicznych (Braun-Blanquet 1964). Stanowiska rzadkich i chronionych gatunków oraz miejsca wykonywania zdjęć fitosocjologicznych były dodatkowo lokalizowane przy pomocy odbiornika GPS Garmin III+. W sumie na terenie projektowanego rezerwatu wykonano 22 zdjęcia fitosocjologiczne, które zostały następnie zestawione w tabelach (Tab. 1–6). Nazewnictwo zbiorowisk leśnych przyjęto według Matuszkiewicza (2001), a zbiorowisk nieleśnych wg Denisiuka i Korzeniak (1999). Nazwy wszystkich gatunków roślin naczyniowych podano za Mirkiem i in. (2002), a dla rodzaju *Senecio* wg wcześniejszego opracowania Mirka i in. (1995). W odniesieniu do taksonów typowych dla Karpat Wschodnich posłużono się nazewnictwem zgodnym z opracowaniem Zemanka i Winnickiego (1999) dla Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Charakterystykę drzewostanów projektowanego rezerwatu oparto na danych z sieci regularnie rozmieszczonych powierzchni kołowych o wielkości 5 arów. Powierzchnie te założono w więźbie 500 x 500 m w taki sposób, aby stanowiły one przedłużenie sieci stałych powierzchni kołowych Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Przybylska, Kucharzyk 1999). W sumie na terenie projektowanego rezerwatu założono 8 takich powierzchni. Na każdej z nich określono lokalizację drzew przy pomocy taśmy mierniczej i busoli oraz zmierzono pierśnicę każdego drzewa. U drzew położonych w kole środkowym o powierzchni 1 ara pomierzono także wysokości drzew w sposób analogiczny do pomiarów przeprowadzonych w Bieszczadzkim Parku Narodowym (Przybylska, Kucharzyk 1999). Pomiarami objęto oprócz drzew żywych także drzewa martwe, zarówno stojące jak i leżące; w przypadku drzew martwych nie mierzono jednak wysokości. Dla scharakteryzowania miąższości drzewostanów posłużono się danymi z operatu urządzania lasu Nadleśnictwa Stuposiany z roku 1996.

## Wyniki

### Ogólna charakterystyka flory roślin naczyniowych

Flora roślin naczyniowych projektowanego rezerwatu przyrody „Przełom Wołosatego" jest bardzo bogata. Na powierzchni 150 ha stwierdzono 227 gatunków, co stanowi 27% ogólnej flory Bieszczadów Wysokich (Towpasz, Zemanek

1995). Wśród roślin naczyniowych zanotowano 15 gatunków drzew i 15 gatunków krzewów oraz 190 gatunków roślin zielnych, należących do 55 rodzin. Najliczniej reprezentowane rodziny to: *Asteraceae* (27 gatunków), *Poaceae* (19), *Lamiaceae* (13), *Rosaceae* (11) *Ranunculaceae* (10), *Apiceae* (9) oraz *Liliaceae* (9).

Swoisty rys florze nadaje element wschodni, reprezentowany przez 9 gatunków: żywokost sercowaty *Symphytum cordatum*, lulecznica ukraińska *Scopolia carniolica*, bluszczyk kosmaty *Glechoma hirsuta* – nie będący elementem górskim, dzwonek rozłogowy *Campanula abietina*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, cebulica trójlistna *Scilla kladnii*, ciemiężyca biała *Veratrum album*, śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum* subsp. *carpaticum* i smotrawa okazała *Telekia speciosa,* świadczące o przynależności opracowywanego obszaru do Karpat Wschodnich. W projektowanym rezerwacie stwierdzono 53 taksony górskie, w tym tylko 1 takson subalpejski, 13 ogólnogórskich, 40 reglowych oraz 1 takson podgórski. Ogólnie taksony górskie stanowią 24% całej flory projektowanego rezerwatu, a 29% wszystkich taksonów górskich znanych z całych Bieszczadów.

**Taksony subalpejskie:** ciemiężyca biała *Veratrum album*

**Taksony ogólnogórskie:** nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*, nerecznica górska *Oreopteris limbosperma*, wroniec widlasty (widłak wroniec) *Huperzia selago,* knieć górska *Caltha laeta*, rozchodnik karpacki *Sedum fabaria,* róża alpejska *Rosa pendulina*, świerząbek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum,* goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, kozłek trójlistkowy *Valeriana tripteris,* świerzbnica leśna *Knautia dipsacifolia,* dzwonek rozłogowy *Campanula abietina,* omieg górski *Doronicum austriacum,* cebulica trójlistna *Scilla kladnii*.

**Taksony reglowe:** nerecznica mocna *Dryopteris affinis*, paprotnik kolczysty *Polystichum aculeatum*, paprotnik Brauna *Polystichum braunii,* jodła pospolita *Abies alba,* świerk pospolity *Picea abies,* olsza szara *Alnus incana,* tojad mołdawski *Aconitum moldavicum,* żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa*, miesiącznica trwała *Lunaria rediviva,* porzeczka alpejska *Ribes alpinum*, parzydło leśne *Aruncus sylvestris*, jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus*, bodziszek żałobny *Geranium phaeum,* klon jawor *Acer pseudoplatanus*, trybula lśniąca *Anthriscus nitida,* tojeść gajowa *Lysimachia nemorum*, żywokost sercowaty *Symphytum cordatum,* lulecznica kraińska *Scopolia carniolica*, przetacznik górski *Veronica montana,* jasnota plamista *Lamium maculatum*, szałwia lepka *Salvia glutinosa*, czyściec górski *Stachys alpina*, wiciokrzew czarny *Lonicera nigra*, bez koralowy *Sambucus racemosa*, kozłek bzowy *Valeriana sambucifolia*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, oset łopianowaty *Carduus personata*, lepiężnik biały *Petasites albus,* lepiężnik wyłysiały *Petasites kablikianus*, przenęt purpurowy *Prenanthes purpura*, starzec Fuchsa *Senecio fuchsii*, starzec gajowy *Senecio nemorensis*, smotrawa okazała *Telekia spe-*

*ciosa*, czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*, kokoryczka okółkowa *Polygonatum verticillatum,* liczydło górskie *Streptopus amplexifolius*, śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*, śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum* subsp. *carpaticum*, kosmatka olbrzymia *Luzula sylvatica*, kostrzewa górska *Festuca drymeia*.

**Taksony podgórskie:** pióropusznik strusi *Matteucia struthiopteris*.

O wysokim stopniu naturalności projektowanego rezerwatu świadczy prawie zupełny brak gatunków synantropijnych. Stwierdzono zaledwie 3 gatunki z grupy apofitów: szczaw polny *Rumex acetosella*, wiechlinę roczną *Poa annua* i podbiał pospolity *Tussilago farfara* oraz sadzony modrzew europejski *Larix decidua*. Zważywszy na fakt, że doliną przez środek projektowanego rezerwatu przebiega dość ruchliwa jak na Bieszczady droga Ustrzyki Dolne – Ustrzyki Górne oraz obrzeżem wiedzie szlak turystyczny, liczba gatunków synantropijnych jest zadziwiająco niska.

**Rośliny chronione**

(Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004)

Szczególny walor nadają florze projektowanego rezerwatu gatunki chronione i rzadkie. Stwierdzono w sumie występowanie 26 gatunków chronionych, z czego 20 podlega ochronie ścisłej a 6 ochronie częściowej. Poniżej przedstawiono wykaz gatunków ściśle chronionych oraz oszacowaną wielkość populacji.

***Matteucia struthiopteris* – pióropusznik strusi** – rzadki, stwierdzony w płatach *Alnetum incanae* nad potokiem Wołosaty oraz nad jego bocznymi dopływami, gdzie sięga do około 700 m n.p.m. Zajmuje brzegi potoku oraz strome skarpy, wchodząc pojedynczo w płaty buczyny. Populację oszacowano na kilkaset osobników. W Bieszczadach Zachodnich znany zaledwie z kilkunastu stanowisk.

***Polypodium vulgare* – paprotka zwyczajna** – dość rzadka w projektowanym rezerwacie, przywiązana do wychodni skalnych. W sumie na badanym terenie oszacowano jej liczebność na kilkaset osobników.

***Polystichum aculeatum*** – **paprotnik kolczysty** – w dużym rozproszeniu na terenie całego projektowanego rezerwatu.

***Polystichum braunii*** – **paprotnik Brauna** – rzadki, w dużym rozproszeniu na terenie całego projektowanego rezerwatu.

***Huperzia selago* – wroniec widlasty** – bardzo rzadki. Odnotowany na dwóch stanowiskach – po kilkadziesiąt osobników w każdym skupisku. W BdPN pospolity.

***Lycopodium annotinum* – widłak jałowcowaty** – odnotowany na jednym stanowisku w oddz. 28a. Na powierzchni 1 ara stwierdzono tam około 300 pędów.

***Aconitum moldavicum* – tojad mołdawski** – bardzo rzadki, notowany w dolinie Wołosatego w środkowej części obszaru.

***Aruncus sylvestris* – parzydło leśne** – gatunek dość rzadki, głównie na stromych skarpach nad Wołosatym i przy ujściu bocznych potoków; w większych lukach i miejscach nasłonecznionych.

***Daphne mezereum* – wawrzynek wilczełyko –** pospolity na całym obszarze ale w dużym rozproszeniu i pojedynczo. Na jednym stanowisku w oddziale 28 tuż przy granicy z BdPN stwierdzono duże skupisko, liczące kilkadziesiąt okazów.

***Scopolia carniolica* – lulecznica kraińska –** gatunek rzadki, notowany z kilku stanowisk w płatach *Alnetum incanae*, gdzie rośnie bardzo licznie – kilkaset osobników oraz w grądach na stromych zboczach nad potokiem Wołosaty, w oddziale 28.

***Doronicum austriacum* – omieg górski** – bardzo rzadki, napotkany tylko na jednym stanowisku w *Tilio-Carpinetum*, w dużej luce, na stromej skarpie Wołosatego o ekspozycji południowej. Populacja liczy kilkanaście osobników, w tym kilka kwitnących.

***Telekia speciosa* – smotrawa okazała** – na terenie projektowanego rezerwatu występuje największa w Polsce naturalna populacja tego gatunku. Rozproszone występowanie stwierdzono w buczynach i grądach w dolnej części zboczy. Masowo występuje na dnie doliny, szczególnie w ziołoroślach rozrzuconych wśród płatów *Caltho-Alnetum*. Większość okazów kwitnie. Populację można szacować na kilka tysięcy osobników.

***Scilla kladnii (Scilla bifolia*** – patrz Mirek i in. 2003) **– cebulica trójlistna –** gatunek dość częsty**,** obserwowany głównie w dolinie Wołosatego w *Alnetum inacanae*.

***Streptopus amplexifolius* – liczydło górskie –** gatunek rzadki, obserwowany na kilku stanowiskach, po kilka osobników.

***Veratrum album* – ciemiężyca biała –** gatunek obserwowany na kilku stanowiskach, głównie w dolinie Wołosatego.

***Lilium martagon* – lilia złotogłów –** gatunek rzadki, w dużym rozproszeniu, głównie w żyznej buczynie.

***Platanthera bifolia* – podkolan biały –** bardzo rzadki, w dużym rozproszeniu, głównie w dolinie Wołosatego.

***Leucoium vernum*** subsp. ***carpaticum*** – śnieżyca wiosenna gatunek częsty zwłaszcza na dnie doliny i w dolnych częściach zboczy. Populację można szacować na kilka tysięcy osobników.

***Listera ovata* – listera jajowata –** dość rzadka, łąki i zarośla.

***Neottia nidus-avis* – gnieźnik leśny –** bardzo rzadki, odnotowany na jednym stanowisku – tylko jeden osobnik, w oddziale 28a, w żyznej buczynie karpackiej .

Z gatunków **częściowo chronionych** często notowano: kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*, przytulię wonną

*Galium odoratum*, pierwiosnka wyniosłego *Primula elatior*, kruszynę pospolitą *Frangula alnus* oraz kalinę koralową *Viburnum opulus.*

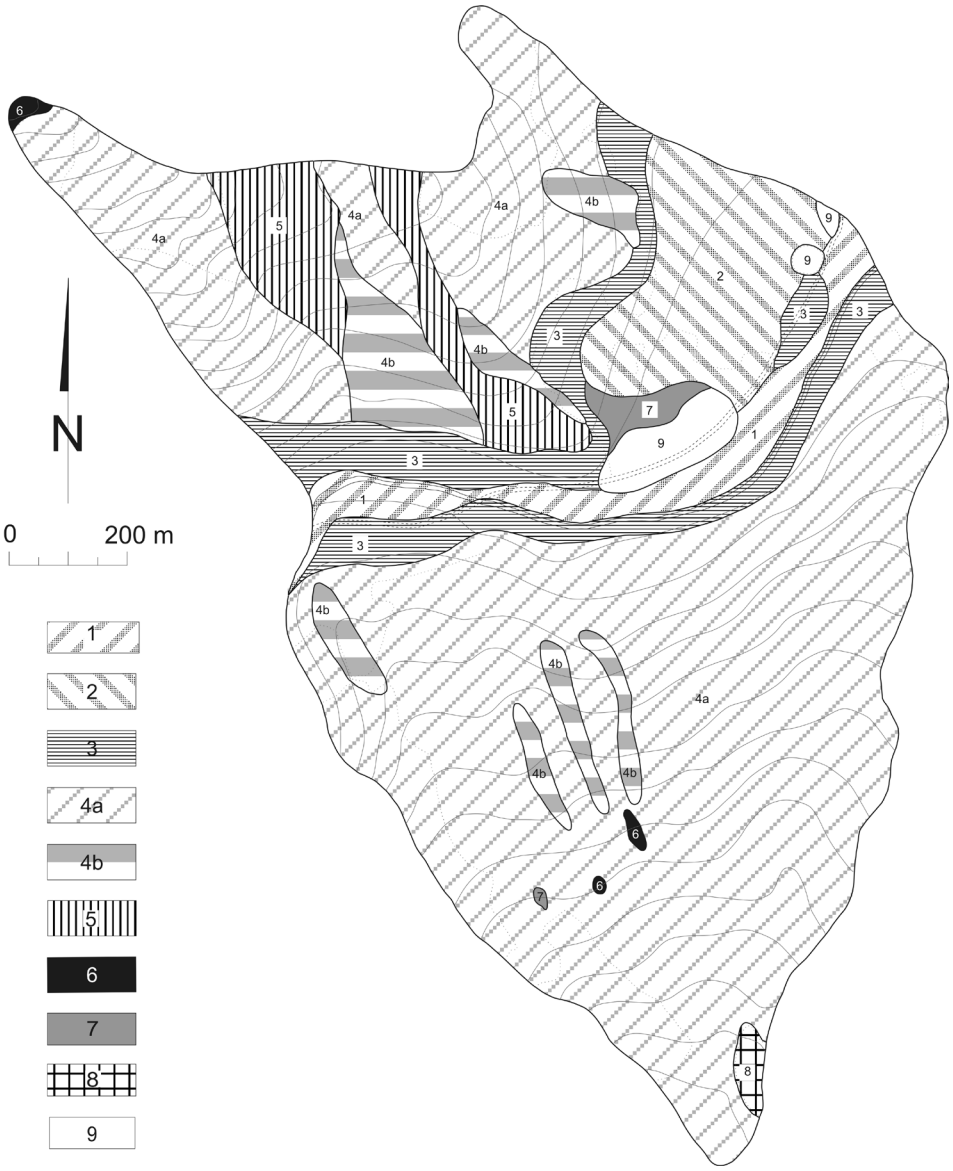
## Charakterystyka zbiorowisk roślinnych

### Nadrzeczna olszyna górska *Alnetum incanae*

Nadrzeczna olszyna górska występuje w dolinie Wołosatego wzdłuż głównego cieku, tworząc pas o szerokości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów (Ryc. 2). Zajmuje płaskie aluwia nadrzeczne, stąd jej rozmieszczenie wzdłuż potoku nie jest symetryczne. Zbiorowiska tego nie ma w tych miejscach w przełomie Wołosatego, gdzie strome skarpy schodzą bezpośrednio do brzegu rzeki (Ryc. 3). Łączna powierzchnia płatów zespołu *Alnetum incanae* na terenie rezerwatu wynosi około 8 ha, czyli 5,3% całego obszaru. Zespół *Alnetum incanae* porasta nadrzeczne mady właściwe oraz mady brunatne (Adamczyk, Zarzycki 1963; Skiba i in. 1998). Drzewostan tworzy olsza szara *Alnus incana* z domieszką jaworu *Acer pseudoplatanus* i klonu pospolitego *Acer platanoides*. W dolnym piętrze oprócz odrośli olszy szarej zaznacza się spory udział podrostów jodłowych lub świerkowych, w mniejszym stopniu bukowych. Wśród krzewów liczna jest leszczyna *Corylus avellana*, dość często występuje też wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*. Runo jest bogate w gatunki, bujnie rozwinięte, zdominowane przez lepiężnika wyłysiałego *Petasites kablikianus*, lepiężnika różowego *P. hybridus*, oraz przez pióropusznika strusiego *Matteucia struthiopteris* (Ryc. 4). Z gatunków typowych dla związku *Alno-Ulmion* występują tu: czyściec leśny *Stachys sylvatica*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum,* gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*, śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium*, knieć górska *Caltha laeta*. Trzeba też odnotować występowanie w tym zbiorowisku roślin charakterystycznych dla rzędu *Fagetalia* i klasy *Querco-Fagetea*, jak miesiącznica trwała *Lunaria rediviva* oraz lulecznica kraińska *Scopolia carniolica*. Pod względem florystycznym olszynka karpacka jest najbogatszym zespołem leśnym w Bieszczadach – liczba gatunków roślin naczyniowych w płacie waha się od 33 do 50.

### Bagienna olszyna górska *Caltho-Alnetum*

Bagienna olszyna górska występuje na rozległym, prawie płaskim, dnie doliny potoku Wołosatego powyżej Pszczelin, w przedziale wysokości 600–620 m n.p.m. (Ryc. 2). Zespół ten porasta gleby gruntowo-glejowe i torfowo-glejowe (Adamczyk, Zarzycki 1963; Michalik, Szary 1997), zajmując łączną powierzchnię 12,8 ha, czyli 8,5% obszaru projektowanego rezerwatu. Drzewostan tworzy




**Ryc. 2.** Mapa zbiorowisk roślinnych projektowanego rezerwatu przyrody „Przełom Wołosatego".
**Fig. 2.** Vegetation of the projected nature reserve „Przełom Wołosatego".
Objaśnienia / Explanations:
1 – nadrzeczna olszyna górska (riparian montane alder wood) *Alnetum incanae*, 2 – bagienna olszyna górska (montane alder swamp forest) *Caltho-Alnetum*, 3 – grąd subkontynentalny (subcontinental mixed deciduous forest) *Tilio-Carpinetum*, 4a – żyzna buczyna karpacka podzespół typowy (fertile beech wood, typical subassociation) *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*, 4b – żyzna buczyna karpacka podzespół trawiasto-turzycowy (fertile beech wood, grass-sedge subassociation) *Dentario glandulosae-Fagetum festucetosum drymejae*, 5 – kwaśna buczyna górska (poor montane beech wood) *Luzulo luzuloiolis-Fagetum*, 7 – młaki i ziołorośla (wetlands and tall-herb vegetation), 8 – zarośla wierzbowe (willow thickets), 9 – łąki (meadows), 10 – wczesne stadia sukcesyjne (early succession stages).

**Ryc. 3.** Przełom Wołosatego w okolicy Widełek. Fot. Jan Bodziarczyk.
**Fig. 3.** Wołosate valley near Widełki. Phot. Jan Bodziarczyk.

**Ryc. 4.** Fragment nadrzecznej olszyny górskiej *Alnetum inacanae* z pióropusznikiem strusim *Matteucia struthiopteris* nad potokiem Wołosaty. Fot. Jan Bodziarczyk.
**Fig. 4.** Riparian montane alder wood *Alnetum inacanae* with ostrich fern *Matteucia struthiopteris* along the Wołosaty stream. Phot. Jan Bodziarczyk.

olsza szara *Alnus incana*, czasem z domieszką olszy czarnej *Alnus glutinosa*. Dolną warstwę drzewostanu tworzą czeremcha *Padus avium* oraz jarzębina *Sorbus aucuparia*. W warstwie krzewów występuje wiele gatunków; wierzby, m.in. szara *Salix cinerea* i uszata *S. aurita*, wiciokrzew czarny *Lonicera nigra*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, bez czarny *Sambucus nigra*, bez koralowy *S. racemosa* oraz wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*. Gatunki charakterystyczne dla zespołu reprezentują: wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, knieć górska *Caltha laeta*, kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, pępawa błotna *Crepis paludosa*. Z gatunków charakterystycznych dla związku *Fraxino-Ulmion* najczęstsze są: śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium* i gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*. Oprócz tego w zespole tym rośnie szereg gatunków typowych dla lasów liściastych z klasy *Querco-Fagetea*, jak: kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, piżmaczek wiosenny *Adoxa moschatellina*,

podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*. Olszyna bagienna należy do najbogatszych florystycznie zespołów leśnych. Liczba gatunków w płacie waha się od 33 do 45. Charakterystyczną cechą olszyn bagiennych w dolinie Wołosatego jest ich rozległy zasięg (zajmują w sumie prawie 13 hektarów w jednym kompleksie) oraz to, że tworzą układy drobnomozaikowe ze zbiorowiskami nieleśnymi, przede wszystkim z zespołem ziołorośli wiązówkowo-bodziszkowych *Filipendulo-Geranietum* oraz ze stadiami sukcesyjnymi, jakimi są zwarte zarośla wierzb: szarej *Salix cinerea* i uszatej *Salix aurita*.

## Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*

W przełomie Wołosatego nie ma w pełni rozwiniętych płatów tej fitocenozy; znalezione tu płaty zostały sklasyfikowane jako fragmenty zespołu *Tilio-Carpineum*. Zajmują one nadrzeczne skarpy wzdłuż Wołosatego oraz dolną część stoków do wysokości około 650 m n.p.m. (Ryc. 2). W sumie jest to około 17 ha, czyli nieco ponad 11% obszaru proponowanego do objęcia ochroną. Porastają gleby brunatne kwaśne i brunatne wyługowane. W drzewostanie charakterystyczny jest znaczny udział grabu *Carpinus betulus*, oprócz tego gatunku drzewostan współtworzą buk *Fagus sylvatica* i jawor *Acer pseudoplatanus*. Inne gatunki – jodła pospolita *Abies alba*, olsza szara *Alnus incana*, trześnia *Cerasus avium* i brzost *Ulmus glabra* – pełnią rolę domieszki w drzewostanie. Warstwa krzewów jest dość dobrze rozwinięta. Znaczną rolę odgrywa w niej leszczyna *Corylus avellana* oraz podrosty drzew, przede wszystkim grabu. W warstwie runa warto odnotować stosunkowo liczne występowanie turzycy orzęsionej *Carex pilosa*. Pospolitymi gatunkami reprezentującymi rząd *Fagetalia sylvaticae* i klasę *Querco-Fagetea* są w tym zespole: gajowiec żółty *Galeobdolon luteum,* zawilec gajowy *Anemone nemorosa* i nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas.* Ponadto trafiają się w tym zespole gatunki typowe dla buczyn, jak kostrzewa górska *Festuca drymeja* czy żywokost sercowaty *Symphytum cordatum.* Liczba gatunków roślin naczyniowych w płacie waha się od 19 do 31 gatunków – w porównaniu z innymi zbiorowiskami grądy w dolinie Wołosatego są więc niezbyt bogate w gatunki.

## Żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*

Żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* jest najważniejszym zbiorowiskiem roślinnym w projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego". Powierzchnia tego zespołu wynosi ponad 97 ha, czyli niemal 2/3 obszaru rezerwatu (Ryc. 2). Drzewostan w zespole buczyny karpackiej współtworzą buk *Fagus sylvatica* oraz jodła pospolita *Abies alba;* domieszkę stanowi jawor *Acer pseudoplatanus.* Sporadycznie występują w drzewostanie klon pospolity *Acer platanoides* oraz osika *Populus tremula.* Lokalnie znaczną domieszkę tworzy wiąz gór-

ski *Ulmus glabra*. W wyższych położeniach na zboczach Magury Stuposiańskiej (zwłaszcza w oddziale 96d) występuje lokalnie znaczna domieszka świerka pospolitego *Picea abies*. Warstwa krzewów jest słabo rozwinięta. Oprócz podrostów buka i jodły składają się na nią bzy *Sambucus nigra* i *Sambucus racemosa*. Wśród roślin runa bardzo licznie występują gatunki typowe dla buczyny karpackiej, jak żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa,* czy żywokost sercowaty *Symphytum cordatum.* Częste są też gatunki charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia* i dla klasy *Querco-Fagetea*, jak: marzanka wonna *Galium odoratum*, żywiec cebulkowy *Dentaria bulbifera*, wilczomlecz migdałolistny *Euphorbia amygdaloides*, gajowiec żołty *Galeobdolon luteum*, żankiel zwyczajny *Sanicula europaea,* nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas,* jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus.* Żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* w rezerwacie „Przełom Wołosatego" jest zróżnicowana na dwa podzespoły: podzespół typowy *Dentario glandulosae-Fagetum typicum,* oraz podzespół trawiasto-turzycowy *Dentario glandulosae-Fagetum festucetosum drymejae.*

## Typowa żyzna buczyna karpacka – podzespół *Dentario glandulosae--Fagetum typicum*

Podzespół typowy buczyny karpackiej zajmuje ponad połowę powierzchni projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego". Dominacja tego podzespołu jest szczególnie widoczna w oddziale 28. Występuje on w zakresie wysokości od nieco ponad 600 m n.p.m. po 950 m n.p.m. Łączna powierzchnia płatów wynosi ponad 88 ha, czyli prawie 59% obszaru rezerwatu. Podzespół typowy porasta gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne (Adamczyk, Zarzycki 1963; Michalik, Szary 1997). W warstwie drzew przeważa buk *Fagus sylvatica*, ale duży jest też udział jodły pospolitej *Abies alba* oraz jaworu *Acer pseudoplatanus*.

Warstwę podszytu w typowym podzespole buczyny karpackiej tworzą głównie podrosty drzew, przede wszystkim buka, w znacznie mniejszym stopniu jodły i jaworu. W warstwie tej występują też oba gatunki bzu: bez czarny *Sambucus nigra* i bez koralowy *S. racemosa.* W runie ze stuprocentową frekwencją i ze znaczną ilościowością występuje tu żywokost sercowaty *Symphytum cordatum*; a z nieco mniejszą stałością żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa*. Wśród gatunków charakterystycznych dla związku *Fagion sylvaticae* z największą frekwencją rosną w tym podzespole: żywiec cebulkowy *Dentaria bulbifera* oraz jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus*. Wśród roślin typowych dla rzędu *Fagetalia* i klasy *Querco-Fagetea* na uwagę zasługuje bardzo częste występowanie szczyru trwałego *Mercurialis perennis*. Z roślin typowych dla *Fagetalia* i *Querco-Fagetea* wysokie stałości wykazują też: nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*, niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, turzyca leśna *Carex sylvatica* oraz gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*. Liczba gatunków roślin naczyniowych w płacie waha się od 19 do 40.

## Sucha, trawiasto-turzycowa buczyna karpacka – podzespół *Dentario glandulosae-Fagetum festucetosum drymejae*

Na terenie projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego" podzespół trawiasto-turzycowy buczyny karpackiej zajmuje bardzo niewielkie powierzchnie, porastając spłaszczone grzbiety między potokami w oddziale 28 oraz w oddziałach 94 i 96 (Ryc. 2). Łączna powierzchnia płatów tego zbiorowiska nie przekracza 9 hektarów. Podzespół ten porasta gleby brunatne kwaśne, z reguły płytkie i kamieniste (Adamczyk, Zarzycki 1963; Michalik, Szary 1997). Zarówno florystycznie, jak i fizjonomicznie różni się bardzo wyraźnie od podzespołu typowego buczyny karpackiej.

Jednowarstwowy zwykle drzewostan tworzy buk ze znaczną domieszką jaworu *Acer pseudoplatanus* oraz mniejszą domieszką jodły pospolitej *Abies alba.* Warstwa krzewów jest bardzo słabo rozwinięta. Z gatunków charakterystycznych dla zespołu buczyny karpackiej w runie występują żywokost bulwiasty *Symphytum cordatum* i żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa.* Gatunki typowe dla związku *Fagion sylvaticae:* marzanka wonna *Galium odoratum,* żywiec cebulkowy *Dentaria bulbifera* oraz jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus* występują z bardzo wysoką stałością, ale niezbyt licznie. W projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego" bardziej rozpowszechniona jest facja z turzyca orzęsioną *Carex pilosa,* natomiast facja zdominowana przez kostrzewę górską *Festuca drymeja* zajmuje bardzo małe powierzchnie. W płacie tego podzespołu występuje od 19 do 30 gatunków roślin naczyniowych.

## Kwaśna buczyna górska *Luzulo luzuloiolis-Fagetum*

Na terenie rezerwatu „Przełom Wołosatego" zespół kwaśnej buczyny górskiej jest reprezentowany przez podzespół typowy z kosmatką gajową – *Luzulo luzuloiolis-Fagetum typicum.* Zbiorowisko to występuje tylko po zachodniej stronie potoku Wołosaty, w przedziale wysokości od 630 do 850 m n.p.m. (Ryc. 2). Zajmuje powierzchnię 9,5 ha, czyli nieco ponad 6% obszaru rezerwatu. Porasta gleby brunatne kwaśne na stromych zboczach i na grzbietach górskich (Ryc. 3). Drzewostan jest tu całkowicie zdominowany przez buka z niewielką domieszką jodły pospolitej *Abies alba* i jaworu *Acer pseudoplatanus.* W warstwie krzewów licznie występują tylko odnowienia bukowe. W runie najliczniej występuje charakterystyczny dla zespołu gatunek – kosmatka gajowa *Luzula luzuloides*; drugi stosunkowo liczny gatunek w tym zespole to trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea.* Z dużą stałością występują też: wietlica samicza *Athyrium filix-femina* i szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*.

## Jaworzyna górska z miesiącznicą trwałą *Lunario-Aceretum*

Zespół ten jest reprezentowany w projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego" tylko przez jeden płat, zlokalizowany w najwyższej części rezerwatu w oddziale 96f. Jaworzyna górska z miesiącznicą trwałą występuje tam u podnóża stromego zbocza na wysokości około 950 m n.p.m. Porasta glebę brunatną właściwą, silnie szkieletową ze względu na obecność powyżej płatu licznych wychodni skalnych. W drzewostanie tego zespołu współpanują jawor *Acer pseudoplatanus* i buk *Fagus sylvatica*, zaś domieszkę tworzą jodła pospolita *Abies alba* i brzost *Ulmus glabra*. W runie dominującym gatunkiem jest miesiącznica trwała *Lunaria rediviva*, osiągająca tutaj ilościowość rzędu 3. Obok niej bardzo licznie rośnie pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*. Związek *Fagion sylvaticae* jest reprezentowany przez żywokost sercowaty *Symphytum cordatum* i żywiec cebulkowy *Dentaria bulbifera*. Z gatunków charakterystycznych dla rzędu *Fagetalia* stosunkowo licznie występują tu: czartawa pospolita *Circaea lutetiana* oraz szczyr trwały *Mercurialis perennis*.

## Sztuczna świerczyna na siedlisku buczyny karpackiej

Wtórne drzewostany świerkowe na terenie projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego" są rzadkością. Występują tylko w wydzieleniu 96d w przedziale wysokości 850–950 m n.p.m., gdzie zajmują potencjalne siedlisko żyznej buczyny karpackiej. Świerk tworzący drzewostan masowo obumiera i wypada z drzewostanu, a w runie przeważają gatunki buczynowe lub ubikwistyczne. W związku z tym płaty sztucznych świerczyn zostały włączone podczas kartowania do zespołu buczyny karpackiej.

## Łąki śródleśne – fragmenty zespołu łąki mietlicowej *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris*

W projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego" występuje tylko jedna większa polana śródleśna – w górnej części oddziału 28. Mniejsze polanki występują także w dolnej części tego oddziału. Łączna powierzchnia polan wynosi nieco ponad 1 ha, co stanowi poniżej 1% powierzchni projektowanego rezerwatu. Sukcesja roślinności leśnej na tych polanach postępuje obecnie bardzo powoli, hamowana przez intensywne zgryzanie roślin drzewiastych przez zwierzynę płową. Wskutek zmian florystycznych, jakie zaszły w nich po zaprzestaniu użytkowania, zbiorowiska te można obecnie sklasyfikować jedynie jako fragmenty zespołu łąki mietlicowej *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris* (Denisiuk, Korzeniak 1999).

## Ziołorośla wiązówkowo-bodziszkowe *Filipendulo-Geranietum*

Zbiorowisko to tworzy kompleks wraz z zespołem olszyny bagiennej na dnie doliny. Porasta siedliska eutroficzne, głównie mady brunatne, okresowo zalewane i podtapiane (Denisiuk, Korzeniak 1999). Ziołorośla te zdominowane są przez grupę wysokich bylin, wśród których najważniejszą rolę odgrywa wiązówka błotna *Filipendula ulmaria.* Zbiorowisko to jest siedliskiem wielu gatunków roślin oraz zwierząt i odgrywa dużą rolę w utrzymaniu różnorodności przyrodniczej dolin rzecznych. Przy braku użytkowania kośnego stosunkowo łatwo zarasta wierzbami i przekształca się w zarośla wierzby szarej.

## Zarośla wierzbowe z *Salix cinerea* i *Salix aurita*

Są to zbiorowiska o charakterze przejściowym, stanowiące na dnie doliny Wołosatego stadium sukcesyjne na przejściu od zbiorowisk trawiastych i ziołoroślowych do olszyny bagiennej (Ryc. 5). Łączna powierzchnia zajęta przez to zbiorowisko ma nieco ponad 3 ha, czyli 2,2% obszaru rezerwatu. Skład florystyczny zarośli wierzbowych jest nieustabilizowany, przeważają w nim gatunki typowe dla bagiennej olszyny, ale brakuje w nich rozwiniętej warstwy drzew.

Ryc. 5. Zarastające łąki w przełomie Wołosatego. Fot. Jan Bodziarczyk.
Fig. 5. Meadows in Wołosate valley invaded by willows. Phot. Jan Bodziarczyk.

**Tabela 1.** *Dentario glandulosae-Fagetum* Klika 1927 em. Mat 1964; żyzna buczyna karpacka A - podzespół typowy *typicum*; B - podzespół trawiasto-turzycowy *festucetosum drymejae.*

**Table 1. Table 1.** *Dentario glandulosae-Fagetum* Klika 1927 em. Mat. 1964, fertile montane beech wood: A – typical subassociation *typicum*; B – grass-sedge subassociation *festucetosum drymejae.*

| Podzespół - *Subassociation* | | A | | | | | | B | | STAŁOŚĆ – *CONSTANCY* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr zdjęcia w tabeli - *Successive number* | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Nr zdjęcia w terenie - *Number of releve* | | 2 | 3 | 5 | 10 | 21 | 23 | 7 | 13 | |
| Współrzędne geograficzne *Geographical coordinates* | | 49°08,535' N 22°40,443' E | 49°08,513' N 22°40,644' E | brak odczytu | 49°09,079' N 22°40,162' E | brak odczytu | brak odczytu | 49°08,966' N 22°40,590' E | 49°08,868' N 22°40,289' E | |
| Data - *Date* | | 18.07.2003 | 18.07.2003 | 18.07.2003 | 19.07.2003 | 19.07.2003 | 19.07.2003 | 19.07.2003 | 19.07.2003 | |
| Ekspozycja - *Exposition* | | S | N | W | E | W | W | E | SSW | |
| Nachylenie terenu - *Inclination* [°] | | 15 | 15 | 17 | 24 | 18 | 22 | 18 | 13 | |
| Nasłonecznienie względne wg Strużki *Relative illumination accor. Struzka* | | 120 | 97 | 110,3 | 111,8 | 110,6 | 111,5 | 110,6 | 117,2 | |
| Wzniesienie n.p.m. *Altitude a.s.l.* [m] | | 690 | 700 | 800 | 780 | 800 | 700 | 640 | 620 | |
| Pokrycie drzew *Canopy cover* [%] | a1 | 95 | 95 | 90 | 90 | 80 | 60 | 95 | 70 | |
| | a2 | • | • | • | • | 20 | 25 | • | • | |
| Pokrycie krzewów *Shrub cover* [%] | b | 15 | 20 | 20 | 5 | 2 | 10 | 15 | 20 | |

| Nr zdjęcia w terenie - *Number of releve* | | 2 | 3 | 5 | 10 | 21 | 23 | 7 | 13 | **STAŁOŚĆ - *CONSTANCY*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pokrycie runa *Herb cover* [%] | c | 70 | 80 | 85 | 80 | 25 | 55 | 90 | 95 | |
| Pokrycie mszaków *Moss cover* [%] | d | • | • | • | • | • | 2 | • | • | |
| Powierzchnia zdjecia *Area of releve* [m²] | | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 250 | 250 | |
| Liczba gatunków roślin naczyniowych *Number of vascular plants* | | 20 | 25 | 19 | 29 | 27 | 40 | 30 | 19 | |
| Drzewa - *Trees*: | | | | | | | | | | |
| ***Ch. Fagion sylvaticae*** | | | | | | | | | | |
| *Acer pseudoplatanus* | a1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | . | . | 2 | **IV** |
| *A. pseudoplatanus* | c | 2 | + | . | + | 1 | 1 | 2 | . | **IV** |
| *A. pseudoplatanus* | s | 1 | . | 1 | + | . | . | + | 2 | **IV** |
| *Acer platanoides* | c | . | + | + | . | + | + | 1 | . | **IV** |
| *Fagus sylvatica* | a1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | **V** |
| *F. sylvatica* | a2 | . | . | . | . | 2 | 2 | . | . | **II** |
| *F. sylvatica* | b | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | **V** |
| *F. sylvatica* | c | 3 | 1 | . | . | 1 | 2 | 3 | 1 | **IV** |
| *F. sylvatica* | s | . | . | 1 | . | . | . | . | . | **I** |
| ***Inne - Others*** | | | | | | | | | | |
| *Abies alba* | a1 | 2 | 2 | 1 | . | 1 | 2 | . | . | **IV** |
| *A. alba* | a2 | . | . | . | . | . | 2 | . | . | **I** |
| *A. alba* | b | . | . | . | . | + | . | | | **I** |
| *A. alba* | c | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | . | **V** |
| *A. alba* | s | + | + | . | . | . | . | . | . | **II** |
| *Sorbus aucuparia* | c | . | . | . | . | + | + | . | . | **II** |

| Nr zdjęcia w terenie - *Number of releve* | | 2 | 3 | 5 | 10 | 21 | 23 | 7 | 13 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Krzewy – *Shrubs* | | | | | | | | | | |
| ***Inne – Others*** | | | | | | | | | | |
| *Sambucus nigra* | c | . | . | . | . | + | . | + | . | **II** |
| *Sambucus racemosa* | b | + | . | . | . | . | . | . | . | **I** |
| *S. racemosa* | c | + | + | . | . | . | . | . | + | **II** |
| Rośliny zielne – *Herbs* | | | | | | | | | | |
| ***Ch. + D Ass. Dentario glandulosae-Fagetum*** | | | | | | | | | | |
| *Symphytum cordataum* | | 1 | 2 | 2 | 3 | + | 1 | 1 | + | **V** |
| *Glechoma hirsuta* | | 1 | 1 | 1 | 2 | . | + | 1 | + | **V** |
| *Dentaria glandulosa* | | . | . | 1 | + | + | . | . | + | **III** |
| *Euphorbia amygdaloides* | | . | . | . | + | . | + | . | . | **II** |
| *Polystichum braunii* | | . | . | . | + | . | . | . | . | **I** |
| ***Ch. Dg-F festucetosum*** | | | | | | | | | | |
| *Carex pilosa* | | . | . | . | . | . | | 3 | 4 | **II** |
| *Festuca drymeja* | | . | . | . | . | | + | . | . | **I** |
| **Ch. *Fagion sylvaticae*** | | | | | | | | | | |
| *Dentaria bulbifera* | | 1 | 1 | 2 | 1 | + | 1 | 2 | 1 | **V** |
| *Rubus hirtus* | | 2 | + | . | 1 | 2 | 1 | 2 | + | **V** |
| *Galium odoratum* | | . | . | 3 | + | + | 1 | 1 | + | **IV** |
| *Lunaria rediviva* | | . | . | . | + | . | . | 1 | . | **II** |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae*** | | | | | | | | | | |
| *Impatiens noli-tangere* | | + | + | . | + | + | + | . | . | **IV** |
| *Dryopteris filix-mas* | | 1 | + | . | 2 | 1 | 1 | 1 | + | **V** |
| *Galeobdolon luteum* | | 2 | 3 | 2 | . | 1 | 2 | 2 | 1 | **V** |

| Nr zdjęcia w terenie - *Number of releve* | 2 | 3 | 5 | 10 | 21 | 23 | 7 | 13 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Mercurialis perennis* | . | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | . | **IV** |
| *Carex sylvatica* | + | . | + | + | + | + | 1 | . | **IV** |
| *Actaea spicata* | . | + | . | 1 | 1 | . | 1 | . | **III** |
| *Adoxa moschatelina* | . | + | . | + | . | . | . | . | **II** |
| *Circaea lutetiana* | . | . | . | 2 | . | + | + | . | **II** |
| *Dryopteris affinis* | 1 | + | . | . | . | . | . | . | **II** |
| *Carex remota* | + | . | . | . | + | . | . | . | **II** |
| *Stachys sylvatica* | . | . | + | . | . | + | . | . | **II** |
| *Paris quadrifolia* | . | . | + | . | + | . | . | . | **II** |
| ***Ch. Querco-Fagetea*** | | | | | | | | | |
| *Anemone nemorosa* | + | 1 | 1 | . | . | + | . | + | **IV** |
| *Salvia glutinosa* | . | + | . | + | . | 1 | + | . | **III** |
| *Aegopodium podagraria* | . | . | + | 1 | + | . | + | . | **III** |
| *Viola reichenbachiana* | . | . | . | . | . | + | + | . | **II** |
| ***Inne - Others*** | | | | | | | | | |
| *Athyrium filix-femina* | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | **V** |
| *Senecio nemorensis* | . | + | . | . | . | 1 | 1 | + | **III** |
| *Gentiana asclepiadea* | + | . | . | . | . | + | 1 | + | **III** |
| *Dryopteris carthusiana* | . | . | . | . | . | + | + | + | **III** |
| *Senecio fuchsii* | . | . | 1 | + | + | . | . | . | **II** |
| *Petasites albus* | . | 1 | . | . | + | 1 | . | . | **II** |
| *Rubus idaeus* | + | . | + | . | + | . | . | . | **II** |
| *Mycelis muralis* | . | . | . | + | . | 1 | + | . | **II** |

| Nr zdjęcia w terenie - *Number of releve* | 2 | 3 | 5 | 10 | 21 | 23 | 7 | 13 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Oxalis acetosella* | . | 1 | . | . | . | 1 | 1 | . | **II** |
| *Urtica dioica* | . | + | . | + | . | . | . | . | **II** |
| *Polygonatum verticillatum* | . | . | . | + | + | . | . | . | **II** |
| *Fragara vesca* | . | . | . | . | . | + | + | | **II** |
| *Galeopsis speciosa* | . | . | . | + | . | . | . | + | **II** |
| *Phegopteris connectilis* | + | . | . | . | + | . | . | . | **II** |

**Sporadyczne** / ***Sporadic***: *Campanula abietina* 23(+), *Ulmus glabra* c 3(+), *Corylus avellana* b,c 23(+), *Ribes uva-crispa* c 23(+), *Ribes alpinum* c 7(+), *Ajuga reptans* 23(+), *Geranium robertianum* 23(+), *Asarum europaeum* 23(+), *Gymnocarpium dryopteris* 23(+), *Sanicula europaea* 23(+), *Prunella vulgaris* 23(+), *Veronica montana* 23(+), *Prenanthes purpurea* 21(1), *Pulmonaria obscura* 3(+), *Stellaria nemorum* 10(1), *Dryopteris dilatata* 2(1), *Picea abies* 10(+), *Calamagrostis arundinacea* 13(+), *Polygonatum multiflorum* 7(+), *Daphne mezereum* 7 b(+), c(1).

**Tabela 2.** *Luzulo luzuloidis-Fagetum* (Du Rietz 1923) Margr. 1932 em. Meusel 1937, kwaśna buczyna górska.
**Table 2.** *Luzulo luzuloidis-Fagetum* (Du Rietz 1923) Margr. 1932 em. Meusel 1937, poor montane beech wood.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Numer zdjęcia w tabeli – *Successive number* | | 1 | 2 | 3 | **Liczba wystąpień – *Frequency*** |
| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 9 | 14 | 12 | |
| Współrzędne geograficzne *Geographical coordinates* | | 49°09,076' N 22°40,220' E | 49°08,862' N 22°40,301' E | 49°08,988' N 22°40,188' E | |
| Data – *Date* | | 19.07.2003 | 19.07.2003 | 19.07.2003 | |
| Ekspozycja – *Exposition* | | SSE | S | SSE | |
| Nachylenie terenu – *Inclination* [°] | | 14 | 27 | 22 | |
| Nasłonecznienie względne wg Strużki *Relative illumination accor. Struzka* | | 118,3 | 130,2 | 126,5 | |
| Wzniesienie n.p.m. – *Altitude a.s.l* [m] | | 750 | 590 | 700 | |
| Pokrycie drzew – *Canopy cover* [%] | a | 95 | 80 | 85 | |
| Pokrycie krzewów – *Shrub cover* [%] | b | 10 | 20 | 5 | |
| Pokrycie runa – *Herb cover* [%] | c | 50 | 90 | 80 | |
| Powierzchnia zdjecia – *Area of releve* [m²] | | 250 | 250 | 250 | |
| Liczba gatunków roślin naczyniowych *Number of vascular plants* | | 16 | 12 | 11 | |
| Drzewa – *Trees:* | | | | | |
| **Ch.+D. *Luzulo luzuloidis-Fagetum*** | | | | | |
| *Abies alba* | c | + | . | + | **2** |
| *A. alba* | s | + | . | + | **2** |
| **Ch.+D. *Fagion sylvaticae*** | | | | | |
| *Acer pseudoplatanus* | c | + | + | + | **3** |
| *A. pseudoplatanus* | s | 1 | 2 | + | **3** |
| *Fagus sylvatica* | a | 5 | 5 | 5 | **3** |
| *F. sylvatica* | b | 2 | 2 | 2 | **3** |
| *F. sylvatica* | c | + | 1 | + | **3** |
| *F. sylvatica* | s | + | . | . | **1** |
| ***Inne – Others*** | | | | | |
| *Sorbus aucuparia* | c | + | 1 | . | **2** |
| Krzewy – *Shrubs:* | | | | | |
| *Sambucus racemosa* | c | + | . | . | **1** |

| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 9 | 14 | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rośliny zielne – *Herbs:* | | | | | |
| **Ch.+D. *Luzulo luzuloidis-Fagetum*** | | | | | |
| *Luzula luzuloides* | | 3 | 4 | 4 | **3** |
| *Prenanthes purpurea* | | . | 1 | + | **2** |
| **Ch. *Fagion sylvaticae*** | | | | | |
| *Luzula sylvatica* | | . | . | 1 | **1** |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae et Querco-Fagetea*** | | | | | |
| *Carex pilosa* | | + | . | + | **2** |
| *Galium odoratum* | | + | . | . | **1** |
| *Galeobdolon luteum* | | 1 | . | . | **1** |
| *Dryopteris filix-mas* | | + | . | . | **1** |
| ***Inne – Others*** | | | | | |
| *Athyrium filix-femina* | | + | + | + | **3** |
| *Oxalis acetosella* | | 1 | + | + | **3** |
| *Calamagrostis arundinaceae* | | 2 | 2 | 2 | **3** |
| *Solidago virgaurea* | | + | 1 | . | **2** |
| *Polygonatum verticillatum* | | + | + | . | **2** |
| *Majanthemum bifolium* | | . | + | . | **1** |
| *Rubus hirtus* | | 1 | . | . | **1** |
| *Gentiana asclapiadea* | | . | 1 | . | **1** |
| *Huperzia selago* | | . | . | + | **1** |

**Tabela 3.** *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962, grąd subkontynentalny – fragmenty.
**Table 3.** *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962, subcontinental mixed deciduous forest – fragments.

| Nr zdjęcia w tabeli – *Successive number* | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | STAŁOŚĆ – *CONSTANCY* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 15 | 1 | 25 | 24 | 21 | |
| Współrzędne geograficzne *Geographical coordinates* | | 49°08,845' N 22°40,407' E | 49°08,682' N 22°40,459' E | brak odczytu | brak odczytu | brak odczytu | |
| Data - *Date* | | 18.07.2003 | 18.07.2003 | 19.07.2003 | 19.07.2003 | 18.07.2003 | |
| Ekspozycja – *Exposition* | | S | S | E | W | SE | |
| Nachylenie terenu – *Inclination* [°] | | 37 | 17 | 12 | 8 | 30 | |
| Nasłonecznienie względne wg Strużki - *Relative illumination acc. Struzka* | | 134,3 | 122,1 | 108,2 | 106,0 | 127,0 | |
| Wzniesienie n.p.m. – *Altitude a.s.l.* [m] | | 600 | 640 | 630 | 660 | 625 | |
| Pokrycie drzew *Canopy cover* [%] | a1 | 90 | 60 | 60 | 75 | 50 | |
| | a2 | . | . | 30 | 15 | 5 | |
| Pokrycie krzewów *Shrub cover* [%] | b | 25 | 30 | 20 | 5 | 10 | |
| Pokrycie runa – *Herb cover* [%] | c | 90 | 80 | 60 | 75 | 40 | |
| Powierzchnia zdjecia *Area of releve* [m²] | | 250 | 250 | 250 | 300 | 200 | |
| Liczba gatunków roślin naczyniowych *Number of vascular plants* | | 26 | 21 | 31 | 19 | 20 | |
| Drzewa – *Trees*: | | | | | | | |
| **Ch. *Tilio-Carpinetum*** | | | | | | | |
| *Carpinus betulus* | a1 | 2 | 2 | . | . | . | **II** |
| *C. betulus* | a2 | . | . | 3 | 1 | 3 | **III** |
| *C. betulus* | b | . | 1 | . | . | . | **I** |
| *C. betulus* | c | + | + | . | + | + | **IV** |
| ***Ch. Fagion sylvaticae*** | | | | | | | |
| *Fagus sylvatica* | a1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | **V** |
| *F. sylvatica* | a2 | . | . | 1 | 2 | 2 | **III** |
| *F. sylvatica* | b | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | **V** |
| *F. sylvatica* | c | + | 1 | 1 | 2 | 1 | **V** |
| *Acer pseudoplatanus* | a1 | 2 | . | 2 | 2 | 3 | **IV** |
| *A. pseudoplatanus* | c | . | . | 2 | 1 | + | **III** |
| *A. pseudoplatanus* | s | . | + | . | + | . | **III** |

| Nr zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 15 | 1 | 25 | 24 | 21 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer platanoides* | c | . | . | . | + | . | **I** |
| ***Inne – Others*** | | | | | | | |
| *Abies alba* | a1 | . | 2 | . | 2 | . | **II** |
| *A. alba* | b | . | . | . | . | 1 | **I** |
| *A. alba* | c | . | 1 | . | 1 | + | **III** |
| *Sorbus aucuparia* | c | 1 | . | + | . | 1 | **III** |
| Krzewy – *Shrubs* | | | | | | | |
| ***Ch. Querco-Fagetea*** | | | | | | | |
| *Corylus avellana* | b | . | 1 | 1 | . | . | **II** |
| *C. avellana* | c | + | . | + | . | + | **III** |
| ***Inne – Others*** | | | | | | | |
| *Viburnum opulus* | c | + | . | + | . | + | **III** |
| *Sambucus nigra* | c | . | . | 1 | + | . | **II** |
| Rośliny zielne – *Herbs* | | | | | | | |
| **Ch. *Tilio-Carpinetum*** | | | | | | | |
| *Carex pilosa* | | 3 | 2 | 2 | . | 2 | **IV** |
| **Ch. *Carpinion betuli*** | | | | | | | |
| *Stellaria holostea* | | 1 | . | 1 | . | . | **II** |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae et Querco-Fagetea*** | | | | | | | |
| *Galeobdolon luteum* | | 2 | 2 | 2 | 2 | + | **V** |
| *Luzula luzuloides* | | 2 | + | + | . | 3 | **IV** |
| *Festuca drymeja* | | . | 2 | + | + | . | **III** |
| *Symphytum cordataum* | | . | . | + | + | . | **II** |
| *Dryopteris filix-mas* | | . | . | 1 | . | + | **II** |
| *Anemone nemorosa* | | . | 1 | . | + | . | **II** |
| ***Inne – Others*** | | | | | | | |
| *Athyrium filix-femina* | | + | 2 | 1 | 2 | + | **V** |
| *Dryopteris carthusiana* | | + | + | + | 1 | + | **V** |
| *Gentiana asclapiadea* | | + | + | + | . | 1 | **IV** |
| *Dryopteris dilatata* | | . | 2 | . | 1 | 1 | **III** |
| *Prenanthes purpurea* | | 1 | . | 1 | . | 1 | **III** |
| *Galeopsis speciosa* | | + | . | 1 | + | . | **III** |
| *Polygonatum verticillatum* | | + | . | + | . | + | **III** |
| *Carex brizoides* | | . | 2 | 1 | 3 | . | **III** |
| *Majanthemum bifolium* | | + | . | . | . | + | **II** |
| *Sedum fabaria* | | 1 | . | + | . | . | **II** |
| *Solidago virgaurea* | | 1 | . | . | . | 1 | **II** |
| *Rubus hirtus* | | . | . | 1 | 2 | . | **II** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Glechoma hirsuta* | . | . | 1 | + | . | **II** |
| *Rubus idaeus* | . | . | 1 | + | . | **II** |

**Sporadyczne (*Sporadic*)**: *Ajuga reptans* 21(+), *Asarum europaeum* 25(+), *Gymnocarpium dryopteris* 1(2), *Lunaria rediviva* 25(+), *Stellaria nemorum* 1(+), *Dryopteris affinis* 25(+), *Lonicera nigra* c 15(+), *Ribes alpinum* c 1(+), *Galium odoratum* 25(1), *Impatiens noli-tangere* 15(+), *Carex sylvatica* 24(+), *Phyteuma spicatum* 25(+), *Paris quadrifolia* 25(+), *Poa nemoralis* 15(1), *Campanula trachelium* 15(+), *Aegopodium podagraria* 24(+), *Mycelis muralis* 15(1), *Aruncus sylvestris* 15(1), *Vaccinium myrtillus* 1(1), *Streptopus amplexifolius* 1(+), *Phegopteris connectilis* 1(1), *Doronicum austriacum* 15(1), *Calamagrostis arundinacea* 21(1).

**Tabela 4.** *Caltho-Alnetum* (Zarz. 1963) Stuchlik 1968, bagienna olszyna górska.
**Table 4.** *Caltho-Alnetum* (Zarz. 1963) Stuchlik 1968, swamp alder wood.

| Numer zdjęcia w tabeli – *Successive number* | | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 16 | 26 |
| Data - *Date* | | 19.07.2003 | 19.07.2003 |
| Ekspozycja – *Exposition* | | – | – |
| Nachylenie terenu – *Inclination* [°] | | 0 | 0 |
| Wzniesienie n.p.m. – *Altitude a.s.l.* [m] | | 600 | 600 |
| Pokrycie drzew | a1 | 60 | 40 |
| *Canopy cover* [%] | a2 | . | 40 |
| Pokrycie krzewów – *Shrub cover* [%] | b | 20 | 35 |
| Pokrycie runa – *Herb cover* [%] | c | 100 | 95 |
| Powierzchnia zdjecia – *Area of releve* [m$^2$] | | 250 | 200 |
| Liczba gatunków roślin naczyniowych *Number of vascular plants* | | 45 | 33 |
| Drzewa – *Trees:* | | | |
| **Ch. *Alno-Ulmion*** | | | |
| *Alnus glutinosa* | a1 | . | 3 |
| *Alnus incana* | a1 | 4 | 3 |
| *A. incana* | b | 2 | . |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae*** | | | |
| *Acer pseudoplatanus* | c | . | + |
| *A. pseudoplatanus* | s | + | . |
| **Inne – Others** | | | |
| *Padus avium* | a2 | . | 1 |
| *Padus avium* | b | . | 2 |
| *Sorbus aucuparia* | b | + | 1 |
| *S. aucuparia* | c | + | . |

| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 16 | 26 |
|---|---|---|---|
| Krzewy – *Shrubs:* | | | |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae*** | | | |
| *Daphne mezereum* | b | 1 | + |
| *Inne - Others* | | | |
| *Lonicera nigra* | b | 1 | 1 |
| *Viburnum opulus* | b | . | 1 |
| *Salix cinerea* | b | . | 2 |
| *Salix aurita* | b | 2 | . |
| *Sambucus racemosa* | b | 1 | . |
| *Sambucus nigra* | c | . | + |
| Rośliny zielne – *Herbs:* | | | |
| **Ch + D. *Caltho-Alnetum*** | | | |
| *Filipendula ulmaria* | | 2 | 4 |
| *Caltha laeta* | | 4 | 3 |
| *Chaerophyllum hirsutum* | | 2 | 1 |
| *Valeriana simplicifolia* | | 3 | 3 |
| *Cirsium oleraceum* | | 1 | + |
| *Solanum dulcamara* | | 1 | 2 |
| *Crepis paludosa* | | + | 1 |
| *Myosotis palustris* | | 2 | . |
| **Ch. *Alno-Ulmion*** | | | |
| *Chrysosplenium alternifolium* | | 1 | 2 |
| *Stellaria nemorum* | | 1 | 2 |
| *Athyrium filix-femina* | | 1 | 1 |
| *Anthrisus nitida* | | 1 | . |
| *Stachys sylvatica* | | 1 | . |
| *Lycopus europaeus* | | . | + |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae*** | | | |
| *Impatiens noli-tangere* | | + | |
| *Asarum europeum* | | 1 | 1 |
| *Adoxa moschatelina* | | + | . |
| *Paris quadrifolia* | | . | + |
| *Mercurialis perennis* | | . | + |
| *Carex sylvatica* | | 1 | . |
| **Ch. *Querco-Fagetea*** | | | |
| *Anemone nemorosa* | | + | . |
| *Aegopodium podagraria* | | 1 | . |

| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 16 | 26 |
|---|---|---|---|
| **Inne - Others** | | | |
| *Dryopteris dilatata* | | 1 | + |
| *Dryopteris carthusiana* | | + | + |
| *Equisetum sylvaticum* | | 2 | + |
| *Rubus idaeus* | | 1 | 2 |
| *Glechoma hirsuta* | | 2 | . |
| *Carduus personata* | | 2 | 1 |
| *Athyrium filix-femina* | | 1 | . |
| *Ranunculus repens* | | 2 | + |
| *Urtica dioica* | | . | 2 |
| *Senecio fuchsii* | | . | + |
| *Gentiana asclapiadea* | | + | . |
| *Melandrium rubrum* | | + | . |
| *Senecio nemorensis* | | + | . |
| *Chamaenerion angustifolium* | | + | . |
| *Galium aparine* | | + | . |
| *Primula elatior* | | + | . |
| *Scirpus sylvaticus* | | 2 | . |
| *Geum rivale* | | . | 1 |
| *Carex brizoides* | | 2 | . |
| *Geum urbanum* | | 1 | . |
| *Knautia dipsacifolia* | | 1 | . |
| *Veratrum album* | | + | . |

**Tabela 5.** *Alnetum incanae* Aich. Et Siegr. 1930, nadrzeczna olszyna górska.
**Table 5.** *Alnetum incanae* Aich. Et Siegr. 1930, riparian alder wood.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Numer zdjęcia w tabeli – *Successive number* | | 1 | 2 |
| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 15 | 6 |
| Współrzędne geograficzne<br>*Geographical coordinates* | | 49°08,766'N 22°40,136'E | brak odczytu |
| Data – *Date* | | 19.07.2003 | 19.07.2003 |
| Ekspozycja – *Exposition* | | E | N |
| Nachylenie terenu – *Inclination* [°] | | 5 | 16 |
| Nasłonecznienie względne wg Strużki<br>*Relative illumination acc. Struzka* | | 104 | 110 |
| Wzniesienie n.p.m. – *Altitude a.s.l.* [m] | | 600 | 600 |
| Pokrycie drzew – *Canopy cover* [%] | a1 | 60 | 30 |
| Pokrycie krzewów – *Shrub cover* [%] | b | 20 | 20 |
| Pokrycie runa – *Herb cover* [%] | c | 100 | 100 |
| Powierzchnia zdjecia – *Area of releve* [m²] | | 250 | 250 |
| Liczba gatunków roślin naczyniowych<br>*Number of vascular plants* | | 50 | 34 |
| Drzewa – *Trees:* | | | |
| ***Ch. Alnetum incanae*** | | | |
| *Alnus incana* | a1 | 3 | 1 |
| **Ch . *Alno-Ulmion*** | | | |
| *Padus avium* | b | 1 | . |
| ***Ch. Fagetalia sylvaticae*** | | | |
| *Acer pseudoplatanus* | a1 | 3 | 2 |
| *A. pseudoplatanus* | b | . | 1 |
| *Fagus sylvatica* | a1 | . | 1 |
| *Fraxinus sylvestris* | b | . | + |
| *Ulmus glabra* | b | + | . |
| Krzewy – *Shrubs:* | | | |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae et Querco-Fagetea*** | | | |
| *Corylus avellana* | b | 2 | 2 |
| *Daphne mezereum* | b | + | + |

| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | | 15 | 6 |
|---|---|---|---|
| **Inne – *Others*** | | | |
| *Sambucus racemosa* | b | 1 | . |
| *Ribes alpinum* | b | 1 | . |
| *Ribes uva-crispa* | c | + | . |
| *Frangula alnus* | b | 1 | . |
| Rośliny zielne – *Herbs:* | | | |
| **Ch + D. *Alnetum incanae*** | | | |
| *Matteucia struthiopteris* | | 2 | 3 |
| *Petasites kablikianus* | | 2 | 3 |
| *Carduus personata* | | 1 | 1 |
| *Salvia glutinosa* | | 1 | 1 |
| *Geranium phaeum* | | . | 1 |
| Gat. wyróżniające odmianę wschodniokarpacką | | | |
| *Glechoma hirsuta* | | 3 | 2 |
| *Symphytum cordataum* | | . | 1 |
| *Allium ursinum* | | + | . |
| **Ch. *Alno-Ulmion*** | | | |
| *Stachys sylvatica* | | 1 | 2 |
| *Athyrium filix-femina* | | . | 2 |
| *Chrysosplenium alternifolium* | | 1 | . |
| *Cirsium oleraceum* | | + | . |
| *Stellaria nemorum* | | 2 | . |
| *Caltha laeta* | | 1 | . |
| *Circaea alpina* | | + | . |
| *Festuca gigantea* | | + | . |
| *Ranunculus repens* | | . | + |
| *Crepis paludosa* | | + | . |
| **Ch. *Fagetalia sylvaticae et Querco-Fagetea*** | | | |
| *Impatiens noli-tangere* | | 2 | + |
| *Lunaria rediviva* | | 1 | 1 |
| *Mercurialis perennis* | | 1 | + |
| *Carex sylvatica* | | + | 1 |
| *Asarum europaeum* | | + | . |
| *Scopolia carniolica* | | . | + |
| *Dentaria bulbifera* | | . | 1 |
| *Circaea lutetiana* | | . | + |
| *Epilobium montanum* | | . | + |

| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | 15 | 6 |
|---|---|---|
| **Inne – Others** | | |
| *Filipendula ulmaria* | 1 | 2 |
| *Urtica dioica* | 3 | 1 |
| *Lamium maculatum* | + | 1 |
| *Aconitum moldavicum* | + | + |
| *Deschampsia caespitosa* | + | + |
| *Rubus idaeus* | 2 | . |
| *Senecio fuchsii* | 1 | 1 |
| *Chaerophyllum hirsutum* | 1 | . |
| *Chaerophyllum aromaticum* | + | . |
| *Carex brizoides* | 1 | . |
| *Geum urbanum* | 1 | . |
| *Gentiana asclepiadea* | + | . |
| *Dactylis glomerata* | . | + |
| *Myosotis palustris* | 2 | . |
| *Polygonatum multiflorum* | + | . |
| *Milium effusum* | + | . |
| *Galeopsis speciosa* | + | . |
| *Brachypodium sylvaticum* | + | . |
| *Carex remota* | 1 | . |
| *Lapsana communis* | + | . |
| *Valeriana tripteris* | + | . |
| *Epilobium hirsutum* | + | . |
| *Carex pilosa* | . | 1 |
| *Mentha longifolia* | . | + |
| *Melandrium rubrum* | . | 1 |

**Tabela 6.** *Lunario-Aceretum* Schlut. 1957; jaworzyna górska z miesiącznicą trwałą.
**Table 6.** *Lunario-Aceretum* Schlut. 1957; sycamore montane wood with perennial honesty.

| | |
|---|---|
| Numer zdjęcia w terenie – *Number of releve* | 8 |
| Data – *Date* | 19.07.2003 |
| Współrzędne geograficzne<br>*Geographical coordinates* | 49°09,069' N<br>22°40,490' E |
| Ekspozycja – *Exposition* | E |
| Nachylenie terenu – *Inclination* [°] | 25 |
| Wzniesienie n.p.m. – *Altitude a.s.l.* [m] | 690 |
| Pokrycie drzew – *Canopy cover* [%] | 90 |
| Pokrycie krzewów – *Shrub cover* [%] | 10 |
| Pokrycie runa – *Herb cover* [%] | 75 |
| Powierzchnia zdjecia – *Area of releve* [m$^2$] | 250 |

**Ch. *Lunario-Aceretum***: *Lunaria rediviva* 4, **Ch. *Tilio pl.-Acerion pseud.***: *Acer pseudo-platanus* A- 4, C +, S +; **Ch. *Fagion***: *Fagus sylvatica* a2, b1, *Symphytum cordataum* 2, *Rubus hirtus* +, *Dentaria bulbifera* +, *Dentaria glandulosa* +, **Ch. *Faget. et Ch. Q*-F**: *Adoxa moschatelina* +, *Daphne mezerum* c +, *Circaea lutetiana* 2, *Mercurialis perennis* 1, *Pulmonaria obscura* +, *Impatiens noli-tangere* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Actaea spicata* +, *Galium odoratum* +; **Inne - *Others***: *Abies alba* a1, s +, *Urtica dioica* +, *Athyrium filix-femina* 1, *Sambucus nigra* c 1, *Glechoma hirsuta* 2, *Senecio fuchsii* +.

## Charakterystyka drzewostanów

Drzewostany projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego" zajmują w większości dolną część regla dolnego (600–800 m n.p.m.). Tylko najwyższa część stoków Kopy (886 m n.p.m.) oraz górna część stoków Magury Stuposiańskiej znajdują się w górnej części piętra regla dolnego. Średnia zasobność drzewostanów wynosi prawie 296 m$^3$/ha, jest więc stosunkowo wysoka w stosunku do średniej ogólnopolskiej. Średnia liczba drzew to 475 szt./ha, a powierzchnia przekroju pierśnicowego – prawie 40 m$^2$/ha. Dominującym gatunkiem w drzewostanach rezerwatu jest buk zwyczajny *Fagus sylvatica*. Udział tego gatunku liczony według liczby drzew wynosi około 51%, według powierzchni przekroju pierśnicowego 58%, a według miąższości 65% (Tab. 7). W systemie klasyfikacji drzewostanów zastosowanej w Bieszczadzkim Parku Narodowym (Przybylska, Kucharzyk 1999) projektowany rezerwat „Przełom Wołosatego" należałby do kategorii „wielogatunkowych buczyn". W porównaniu z wielogatunkowymi buczynami z BdPN drzewostany w projektowanym rezerwacie mają zdecydowanie mniejszą liczbę drzew (475 wobec 944 w BdPN) oraz nieco mniejszą zasobność (296 m$^3$/ha wobec 341 m$^3$/ha w BdPN).

**Tabela 7.** Skład gatunkowy drzewostanów w projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego".
**Table 7.** Tree species composition in the projected reserve „Przełom Wołosatego".

| Gatunek *Species* | Liczba drzew *Number of trees* | | Suma powierzchni przekroju pierśnic *Sum of basal area* | | *Miąższość *Volume* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | N/ha | % | $m^2$/ha | % | $m^3$/ha | % |
| *Fagus sylvatica* | 240 | 50,5 | 22,80 | 57,5 | 190,46 | 64,5 |
| *Abies alba* | 111 | 23,4 | 9,50 | 23,9 | 58,11 | 19,7 |
| *Acer pseudoplatanus* | 60 | 12,6 | 5,60 | 14,1 | 36,18 | 12,2 |
| *Carpinus betulus* | 23 | 4,8 | 0,34 | 0,9 | 5,00 | 1,7 |
| *Alnus incana* | 13 | 2,7 | 0,30 | 0,8 | 4,46 | 1,5 |
| *Acer platanoides* | 7 | 1,5 | 0,11 | 0,3 | 1,13 | 0,4 |
| *Populus tremula* | 7 | 1,5 | 0,54 | 1,4 | . | . |
| *Picea abies* | 7 | 1,5 | 0,47 | 1,2 | . | . |
| *Corylus avellana* | 7 | 1,5 | 0,07 | 0,2 | . | . |
| *Larix decidua* | . | . | . | . | 0,47 | 0,2 |
| RAZEM – *TOTAL* | 475 | 100 | 39,73 | 100 | 295,81 | 100 |

*Dane dotyczące liczby drzew i pola przekroju pierśnicowego pochodzą z pomiarów przeprowadzonych w roku 2003 na sieci systematycznie rozmieszczonych kołowych powierzchni próbnych, natomiast dane dotyczące miąższości drzewostanów pochodzą z 1996 roku z Operatu Urządzania Lasu Nadleśnictwa Stuposiany. *Data concerning number of trees and stand basal area come from measurements conducted in 2003 in regularly distributed circular sample plots. Data concerning stand volume come from the management plan for the Stuposiany Forest District prepared in 1996.*

Drugim, pod względem udziału ilościowego, po buku zwyczajnym gatunkiem drzewa w projektowanym rezerwacie jest jodła pospolita *Abies alba*. Jej udział wynosi od 24% (według powierzchni przekroju pierśnicowego) po niecałe 20% (według miąższości). Udział jodły jest dość wysoki zwłaszcza w zespole żyznej buczyny karpackiej. Szczególnie imponujące wielkości osiągają jodły rosnące w oddziale 28, gdzie nie brak drzew osiągających rozmiary pomnikowe.

Trzecim co do ważności gatunkiem drzewa w rezerwacie jest jawor *Acer pseudoplatanus*. Oszacowania jego udziału są dosyć zbliżone do siebie i wahają się od 12 do 14% (Tab. 7). Projektowany rezerwat odznacza się szczególnie licznym występowaniem okazałych drzew tego gatunku, z których wiele osiąga rozmiary pomnikowe (Ryc. 6). Okazałe jawory szczególnie często występują w grądach *Tilio-Carpinetum* i w buczynach w dolnych partiach zboczy doliny Wołosatego.

Jest znamiennym zjawiskiem, że pomimo znacznego udziału powierzchniowego olszyn (nadrzeczna olszyna górska, górska olszyna bagienna) udział olszy szarej w drzewostanach projektowanego rezerwatu jest oceniany na zaledwie 0,8%

według powierzchni przekroju pierśnicowego, po 2,7% według liczby drzew (Tab. 7). Są to zapewne oszacowania nieco zaniżone, ale i tak odzwierciedlają one małe zwarcie olszyn, ich mozaikowy charakter (z dużym działem ziołorośli i innych zbiorowisk nieleśnych) oraz niewielkie wymiary drzew, związane z częstością występowania w tych zbiorowiskach naturalnych zaburzeń (powodzie w olszynach nadrzecznych) lub permanentnych stresów (podtopienie gleby w zbiorowisku olszyny bagiennej). Zbiorowiska olszyn, niezwykle cenne ze względu na bogactwo gatunków roślin i zwierząt, są zupełnie marginalne pod względem produkcji drewna.

Kolejnym liczniejszym gatunkiem w drzewostanach projektowanego rezerwatu jest grab. Występuje on pospolicie tylko w dolnych partiach zboczy, w przedziale wysokości 600–650 m n.p.m. Oszacowania udziału grabu wahają się od 0,9% według powierzchni przekroju pierśnicowego po 4,8% według liczby drzew (Tab. 7). Już samo to zestawienie wskazuje, że grab występuje w drzewostanach rezerwatu głównie jako stosunkowo niewielkie drzewa, zwykle ograniczone do dolnego piętra. Duża dysproporcja między udziałem grabu w liczbie drzew i w powierzchni przekroju może też sugerować tendencje tego gatunku do ekspansji w dolnym piętrze drzewostanów w dolinie Wołosatego.

Udział świerka w drzewostanach projektowanego rezerwatu jest bardzo niewielki (1,2%). W tym kontekście warto zwrócić uwagę na fakt, że świerk jest drugim pod względem frekwencji oraz udziału w powierzchni przekroju drzew martwych gatunkiem drzewa na terenie rezerwatu. Fakt, że udział świerka wśród drzew martwych jest niemal dwudziestokrotnie wyższy niż wśród drzew żywych dobrze ilustruje tendencję dynamiczną tego gatunku. Świerk, wprowadzony niegdyś tu i ówdzie na siedliska żyznej buczyny (szczególnie licznie w oddziale 96d) obecnie masowo obumiera. Nie jest to istotny problem (udział świerka jest obecnie znikomy, a jego ewentualne zniknięcie z lasów rezerwatu niczym nie grozi), ale jest to wyraźna wskazówka, że wprowadzanie tego gatunku do drzewostanów w tej części Bieszczadów było błędem.

Średnia liczba drzew martwych wszystkich kategorii (posusz stojący, wykroty, złomy, leżanina) wynosi 77 sztuk/ha, a suma powierzchni przekroju pierśnicowego drewna martwego – nieco ponad 4 $m^2$/ha (Tab. 8), a więc około 10% w stosunku do sumy powierzchni przekroju pierśnicowego drzew żywych. Nie są to liczby wysokie w porównaniu z naturalnymi lasami Zachodnich Karpat, ale są nieco wyższe niż wielkości stwierdzone dla kategorii wielogatunkowych buczyn w Bieszczadzkim Parku Narodowym (Przybylska, Kucharzyk 1999), gdzie liczba drzew martwych wynosi 71 szt./ha, a ich udział w stosunku do miąższości drzew żywych tylko nieznacznie przekracza 3%. Wskazuje to na fakt, że pomimo dotychczasowego braku formalnej ochrony rezerwatowej drzewostany w „Przełomie Wołosatego" nie odbiegają pod względem stopnia naturalności od większości drzewostanów, które weszły w skład BdPN.

Przeważającym gatunkiem wśród martwych drzew na terenie projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego" jest jodła. Jej udział wśród drzew martwych wynosi nieco ponad 44% według liczby drzew i prawie 65% według miąższości (Tab. 8). Zachodzi tu więc zjawisko analogiczne do opisanego uprzednio z buczyn BdPN (Przybylska, Kucharzyk 1999); proces obumierania u jodły dotyczy w znacznej mierze drzew dojrzałych, podczas gdy u buka obumierają głównie osobniki młode. Faktycznie, udział buka wśród drzew martwych wynosi niecałe 15% według liczby drzew i tylko 6,4% według powierzchni przekroju (Tab. 8) – pomimo, że buk jest gatunkiem dominującym wśród drzew żywych w drzewostanach projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego".

**Tabela 8.** Skład gatunkowy drewna martwego w projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego".
**Table 8.** Tree species composition of decay wood in the projected reserve „Przełom Wołosatego".

| Gatunek *Species* | Liczba drzew *Number of trees* | | Suma powierzchni przekroju pierśnic *Sum of basal area* | |
|---|---|---|---|---|
| | N/ha | % | $m^2$/ha | % |
| *Fagus sylvatica* | 11 | 14,3 | 0,26 | 6,4 |
| *Abies alba* | 34 | 44,2 | 2,66 | 65,0 |
| *Picea abies* | 23 | 29,8 | 0,83 | 20,3 |
| *Carpinus betulus* | 3 | 3,9 | 0,11 | 2,7 |
| *Alnus incana* | 6 | 7,8 | 0,23 | 5,6 |
| RAZEM - *TOTAL* | 77 | 100 | 4,09 | 100 |

## Obecny stan przyrody rezerwatu

Projektowany rezerwat jest zlokalizowany w terenie, który jeszcze przed sześćdziesięciu laty był stosunkowo gęsto zaludniony i ekstensywnie zagospodarowany, podobnie jak większość dolin rzecznych w Karpatach. Lasy występowały tutaj w wyższych położeniach górskich i na stromych zboczach, natomiast dno doliny było w większości wylesione (Marcinek 2001). Po roku 1947 teren ten został praktycznie całkowicie wyludniony i podlega procesom naturalnej sukcesji, które doprowadziły już do regeneracji wielu rzadkich obecnie zbiorowisk i do powstania układów ekologicznych, które są unikalne w skali środkowej Europy (Szwagrzyk 1996).

Większą część projektowanego rezerwatu porastają obecnie lasy. Według klasyfikacji zastosowanej do waloryzacji drzewostanów Bieszczadzkiego Parku Narodowego większość lasów w projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego"

należy do kategorii „E" – „lasy o charakterze naturalnym użytkowane stosunkowo intensywnie bez zmiany składu gatunkowego" (Przybylska, Kucharzyk 1999). Pomimo, że skład gatunkowy tych drzewostanów nie odbiega od naturalnego, silnym przekształceniom uległa ich struktura wiekowa i przestrzenna. Obecnie da się zaobserwować postępujące w tych drzewostanach procesy naturalizacji.

**Ryc. 6.** Najgrubszy jawor *Acer pseudoplatanus* w projektowanym rezerwacie. Fot. Jerzy Szwagrzyk.
**Fig. 6.** The largest sycamore *Acer pseudoplatanus* in the projected reserve. Phot. Jerzy Szwagrzyk.

Znamiennym rysem drzewostanów w projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego" jest obecność wśród młodszych drzewostanów pojedynczych starych drzew o pomnikowych wymiarach. Dotyczy to szczególnie jaworów, których pomnikowe okazy są stosunkowo liczne w dolnych partiach stoków; najpotężniejszy z tych jaworów ma około 1,45 m w pierśnicy (Ryc. 6) i należy do najbardziej okazałych drzew tego gatunku w Polsce. W rezerwacie występują też pomnikowe okazy buka – wiele buków oprócz okazałych grubości (przekraczających 1 m pierśnicy) osiąga też wysokości przekraczające nawet 40 metrów.

Bardzo cennym składnikiem krajobrazu projektowanego rezerwatu „Przełom Wołosatego" jest kompleks zbiorowisk dna doliny, obejmujący oprócz samego potoku także: nadrzeczną olszynę górską *Alnetum incanae*, górską olszynę bagienną *Caltho-Alnetum*, zarośla wierzbowe (*Salix cinerea, Salix aurita*) oraz ziołorośla wiązówkowo-bodziszkowe *Filipendulo-Geranietum*. Potok jest miejscem występowania rzadkich i chronionych owadów, wśród których jest kilka gatunków endemicznych dla Karpat. Mozaika olszyn, zarośli wierzbowych i ziołorośli wiązówkowo-bodziszkowych *Filipendulo-Geranietum*, jest między innymi miejscem występowania najliczniejszej w Polsce populacji smotrawy okazałej *Telekia speciosa*. Populacja ta liczy tysiące osobników. Szczególnie bujnie rozwija się w lukach,

na obrzeżach zarośli oraz na polankach wśród olszyn bagiennych. W nadrzecznej olszynie górskiej *Alnetum incanae* licznie występują takie chronione gatunki roślin jak: pióropusznik strusi *Matteucia stuthiopteris*, śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum* subsp. *carpaticum*, cebulica trójlistna *Scilla kladnii* oraz lulecznica kraińska *Scopolia carniolica.*

## Wskazania ochronne

W projektowanym rezerwacie „Przełom Wołosatego" proponuje się zastosowanie ochrony częściowej; w znacznej mierze powinna to być ochrona czynna. Ochronie zachowawczej powinny podlegać jedynie fragmenty lasów z dobrze zachowanym drzewostanem i z dużym udziałem drzew o pomnikowych rozmiarach. Pojedyncze okazy pomnikowych drzew otoczone młodszym drzewostanem powinny być bezwzględnie chronione przed wycięciem i uszkodzeniem. Ochrona czynna powinna być ukierunkowana na zachowanie mozaiki zbiorowisk leśnych, zaroślowych i ziołoroślowych na dnie doliny, między innymi poprzez hamowanie procesów sukcesyjnych. W żadnym wypadku nie należy prowadzić na dnie doliny Wołosatego zalesień – byłoby to działanie zdecydowanie szkodliwe zarówno dla krajobrazu doliny (Patoczka 2001), jak i dla biologicznej różnorodności tego terenu (Michalik, Pawłowski 2000).

## Literatura

Adamczyk B., Zarzycki K. 1963. Gleby bieszczadzkich zbiorowisk leśnych. Acta Agraria et Silvestria, series Silvestris, 3: 133–175.

Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, 865 ss. Springer-Verlag, Wien-New York.

Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska nieleśne krainy dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 5, 162 ss.

Faliński J. B. 1991. Kartografia Geobotaniczna. PWN, Warszawa.

Marcinek R. 2001. Dane historyczne dla miejscowości w obrębie Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny. Monografie Bieszczadzkie 12, 218 ss.

Matuszkiewicz J. M. 2001. Zespoły leśne Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 537 ss.

Michalik S., Pawłowski J. (red.) 2000. Ekologiczne i biogeograficzne uwarunkowania ochrony zasobów przyrodniczych Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 10, 159 ss.

Michalik S., Szary A. 1997. Zbiorowiska leśne Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 1, 175 ss.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 1995. Vascular plant of Poland a checklist. – Polish Bot. Stud. Guideb. Ser. 15, 303 ss.

Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 442 ss.

Patoczka P. 2001. Ochrona krajobrazu w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Monografie Bieszczadzkie 11, 202 ss.

Przybylska K., Kucharzyk S. 1999. Skład gatunkowy i struktura lasów Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 6, 159 ss.
Skiba S., Drewnik M., Prędki R., Szmuc R. 1998. Gleby Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 2, 88 ss.
Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1953. Rośliny polskie. Warszawa, PWN, 1020 ss.
Szwagrzyk J. 1996. Dynamika układów ekologicznych a wzorce naturalności. Przegląd Przyrodniczy 7, 3–4: 29–40.
Towpasz K., Zemanek B. 1995. Charakterystyka flory Karpat. W: J. Warszyńska (red.) Karpaty Polskie. Wyd. UJ, Kraków, 367 ss.
Zarzycki K. 1963. Lasy Bieszczadów Zachodnich. Acta Agraria et Silvestria, series Silvestris 3, 131 ss.
Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 3, 249 ss.

## Summary

The research in projected nature reserve "Przełom Wołosatego" was conducted in the year 2003. Field work included studying vascular plants (species list with detailed description of the stands of rare and protected species), plant communities (described using the Braun-Blanquet approach), and tree stands, investigated using regularly spaced circular sample plots. The total number of vascular plant species in the projected reserve amounted to 227 species, including 15 trees and 15 shrubs. Among the plant species recorded in that area there were 9 species typical for the Eastern Carpathians, like *Scopolia carniolica*, *Campanula abietina*, *Aposeris foetida*, *Scilla kladnii*, *Veratrum album*, and *Telekia speciosa.* Among 20 rare and strictly protected plant species the most interesting is *Telekia speciosa* – the population occurring in the projected reserve is the largest natural population of that species in Poland and consists of several thousands of flowering individuals. The most common plant community in the reserve, covering almost 60% of the area, is the fertile montane beech forest *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*. The most interesting forest community in the reserve is montane riparian alder wood *Alnetum incanae*. It occurs in the narrow strip along the Wołosaty stream, covering only about 8 ha. That community is distinguished by dominance of grey alder in the canopy layer and by the rich species composition (33–50 species per relevé) of the forest floor vegetation, with ostrich fern *Matteucia struthiopteris*, and two vernal geophytes typical for Eastern Carpathians – *Leucoium vernum* and *Scilla kladnii*. Another interesting community is montane alder swamp forest *Caltho-Alnetum*, occurring mainly in wet depressions in the valley bottom and covering about 11 ha. It is also very rich in species, and the most characteristic one is the *Telekia speciosa*. Mixed deciduous forest *Tilio-Carpinetum*, which is typical for lowland and foothill areas, in the study area is confined to the lower part of the slopes; covering about 11% of the reserve. The contour line 650 m is an upper limit of its distribution. Species composition in that community is relatively poor

while compared with the lowland localities. Other forest communities are scattered as small patches; the same can be said about non-forest communities. Meadows occur in a few glades, the largest covers only about 1 ha. In the valley bottom small wetlands dominated by tall herbs (*Filipendulo-Geranietum* community) and willow thickets occur. The most common tree species in the reserve is European beech *Fagus sylvatica* (about 57% of basal area); next to it are silver fir *Abies alba* and hornbeam *Carpinus betulus* (24% and 14%, respectively). The average biomass of tree stands in the projected reserve (296 cubic meters per hectare) is somewhat lower than in the neighboring Bieszczady National Park, but the amount of coarse woody debris (10% of the volume of live trees) is slightly higher than the average figure for the Park.

## Appendix:

### Wykaz roślin naczyniowych stwierdzonych w projektowanym rezerwacie przyrody „Przełom Wołosatego"

Nazwy łacińskie gatunków podano zgodnie z „Krytyczną listą roślin naczyniowych Polski" (Mirek i in. 2002), kolejność rodzin za Szaferem i in. (1953), a kolejność gatunków w rodzinie alfabetycznie.

### List of vascular plants found in projected nature reserve „Przełom Wołosatego"

Latin names after Mirek et al. 2002, the sequence of families after Szafer et al. 1953, sequence of species within family alphabetical.

***Polypodiaceae:*** *Athyrium filix-femina, Dryopteris affinis, Dryopteris carthusiana, Dryopteris dilatata, Dryopteris filix-mas, Gymnocarpium dryopteris, Matteucia struthiopteris, Polypodium vulgare, Polystichum aculeatum, Phegopteris connectilis, Polystichum braunii, Pteridium aquilinum;* ***Equisetaceae:*** *Equisetum arvense, Equisetum palustre, Equisetum sylvaticum;* ***Lycopodiaceae:*** *Huperzia selago,* ***Pinaceae:*** *Abies alba, Picea abies;* ***Betulaceae:*** *Betula pendula, Carpinus betulus, Corylus avellana;* ***Fagaceae:*** *Fagus sylvatica;* ***Urticaceae:*** *Urtica dioica;* ***Ulmaceae:*** *Ulmus glabra;* ***Salicaceae:*** *Populus tremula, Salix aurita, Salix cinerea, Salix fragilis, Salix purpurea, Salix triandra;* ***Polygonaceae:*** *Rumex acetosella, Rumex obtusifolius;* ***Caryophyllaceae:*** *Melandrium rubrum, Stellaria holostea, Stellaria nemorum;* ***Euphorbiaceae:*** *Euphorbia amygdaloides, Mercurialis perennis,* ***Aristolochiaceae:*** *Asarum europaeum;* ***Ranunculaceae:*** *Aconitum moldavicum, Actaea spicata, Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Caltha palustris, Ficaria verna, Isopyrum thalictroides, Ranunculus repens;* ***Papaveraceae:*** *Corydalis cava, Corydalis solida;* ***Cruciferae:*** *Alliaria petiolata, Cardamine amara, Dentaria*

*bulbifera, Dentaria glandulosa, Lunaria rediva;* ***Violaceae:*** *Viola reichenbachiana;* ***Guttiferae:*** *Hypericum maculatum;* ***Crassulaceae:*** *Sedum fabaria;* ***Saxifragaceae:*** *Chrysosplenium alternifolium, Ribes alpinum, Ribes uva-crispa;* ***Rosaceae:*** *Aruncus sylvestris, Crataegus laevigata, Filipendula ulmaria, Fragaria vesca, Geum urbanum, Padus avium, Potentilla erecta, Rosa canina, Rubus hirtus, Rubus idaeus, Sorbus aucuparia;* ***Papilionaceae:*** *Lathyrus pratensis, Trifolium pratense, Trifolium repens, Vicia cracca, Vicia sepium;* ***Thymelaeaceae:*** *Daphne mezereum;* ***Lythraceae:*** *Lythrum salicaria;* ***Oenotheraceae:*** *Chamaenerion angustifolium, Circaea alpina, Circaea lutetiana, Epilobium montanum, Epilobium hirsutum;* ***Oxalidaceae:*** *Oxalis acetosella;* ***Geraniaceae:*** *Geranium palustre, Geranium phaeum, Geranium robertianum,* ***Aceraceae:*** *Acer pseudoplatanus, Acer platanoides;* ***Balsaminaceae:*** *Impatiens noli-tangere;* ***Celastraceae:*** *Euonymus europaeus;* ***Rhamnaceae:*** *Frangula alnus;* ***Apiaceae*** *(Umbelliferae)****:*** *Aegopodium podagraria, Angelica sylvestris, Anthriscus nitida, Astrantia major, Chaerophyllum aromaticum, Chaerophyllum hirsutum, Heracleum sphondylium, Sanicula europaea;* ***Primulaceae:*** *Lysimachia nemorum, Lysimachia nummularia, Lysimachia vulgaris, Primula elatior;* ***Ericaceae:*** *Vaccinium myrtillus;* ***Boraginaceae:*** *Myosotis palustris, Pulmonaria obscura, Symphytum cordatum, Symphytum officinale;* ***Solanaceae:*** *Scopolia carniolica, Solanum dulcamara;* ***Scrophulariaceae:*** *Veronica motana, Veronica officinalis;* ***Labiateae:*** *Ajuga reptans, Galeobdolon luteum, Galeopsis speciosa, Glechoma hirsuta, Lamium maculatum, Lycopus europaeus, Mentha longifolia, Prunella vulgaris, Salvia glutinosa, Scutellaria galericulata, Stachys alpina, Stachys palustris, Stachys sylvatica;* ***Gentianaceae:*** *Gentiana asclapiadea;* ***Oleaceae:*** *Fraxinus excelsior;* ***Rubiaceae:*** *Galium aparine, Galium mollugo, Galium odoratum;* ***Caprifoliaceae:*** *Lonicera nigra, Sambucus nigra, Sambucus racemosa, Viburnum opulus;* ***Adoxaceae:*** *Adoxa moschatellina;* ***Valerianaceae:*** *Valeriana tripteris, Valeriana sambucifolia, Valeriana simplicifolia;* ***Dipsacaceae:*** *Knautia dipsacifolia;* ***Campanulaceae:*** *Campanula glomerata, Campanula abietina, Campanula trachelium, Phyteuma spicata;* ***Asteraceae*** *(Compositae)****:*** *Achillea millefolium, Aposeris foetida, Arctium lappa, Carduus personata, Cirsium oleraceum, Cirsium palustre, Crepis paludosa, Doronicum austriacum, Eupatorium cannabinum, Hieracium murorum, Lapsana communis, Leucanthemum vulgare, Mycelis muralis, Petasites albus, Petasites hybridus, Petasites kablikianus, Prenanthes purpurea, Senecio fuchsii, Senecio nemorensis, Solidago virgaurea, Telekia speciosa, A****lismataceae:*** *Alisma plantago-aquatica,* ***Liliaceae:*** *Allium ursinum, Maianthemum bifolium, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Polygonatum verticillatum, Streptopus amplexifolius, Veratrum album,* ***Amaryllidaceae:*** *Galanthus nivalis, Leucoium vernum subsp. carpaticum,* ***Juncaceae:*** *Juncus tenuis, Luzula sylvatica, Luzula luzuloides,* ***Cyperaceae:*** *Carex brizoides, Carex gracilis, Carex leporina, Carex pilosa, Carex remota, Carex sylvatica, Scirpus sylvaticus,* ***Poaceae*** *(Gramineae): Agropyron caninum, Agrostis capillaris, Brachypodium sylvaticum, Calamagrostis arundinacea, Dactylis glomerata,*

*Deschampsia caespitosa, Festuca drymeja, Festuca gigantea, Festuca pratensis, Glyceria plicata, Hordelymus europaeus, Milium effusum, Phalaris arundinacea, Phleum pratense, Poa annua, Poa nemoralis,* ***Orchidaceae:*** *Platanthera bifolia, Listera ovata, Neotia nidus-avis.*