

HENRYK KLAMA, JAN ŻARNOWIEC

Institut Ochrony i Inżynierii Środowiska  
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

## **MSZAKI ZESPOŁU PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWEGO „GOŚCINNA DOLINA” W BIELSKU-BIAŁEJ (POGÓRZE ŚLĄSKIE, POŁUDNIOWA POLSKA)**

**Streszczenie.** W pracy przedstawiono analizę florystyczną i ekologiczną wątrobowców (*Marchantiophyta*) i mchów (*Bryophyta*) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Gościnną Dolina”, położonego na terenie Pogórza Śląskiego, w południowej części miasta Bielsko-Biała. Flora wątrobowców liczy 15 gatunków. Należą one do 12 rodzajów, 11 rodzin, sześciu rzędów i dwóch klas. Na większą uwagę zasługują jedynie dwa wątrobowce, tj. *Porella cordaeana* i *Frullania dilatata*. Flora mchów liczy 76 taksonów, w tym 74 gatunki i dwie odmiany. Reprezentują one 45 rodzajów, 21 rodzin i osiem rzędów z dwóch klas. Stwierdzono tu jeden gatunek zagrożony w Polsce – *Amblystegium radicale* – kategoria R (rzadki), ponadto siedem gatunków prawnie chronionych: jeden ściśle chroniony – *A. radicale* i sześć podlegających ochronie częściowej – *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium angustirete*, *E. striatum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*.

**Słowa kluczowe:** mszaki, wątrobowce, mchy, gatunki zagrożone, gatunki chronione, Pogórze Śląskie, Bielsko-Biała, zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Gościnną Dolina”

### **Wstęp**

Szata roślinna Pogórza Śląskiego w ciągu ostatnich kilku setek lat uległa znacznemu przekształceniu. Większość powierzchni leśnych, z dominującymi grądami, buczynami i łęgami, została zajęta przez pola uprawne, łąki, pastwiska, osiedla ludzkie, miasta i tereny komunikacyjne. Fragmenty naturalnej przyrody są chronione zaledwie w kilku rezerwatach przyrody i zespołach przyrodniczo-krajobrazowych, w tym w „Gościnną Dolinie”.

Ważnym elementem flory Pogórza, często pomijanym w analizach geobotanicznych, są mszaki, tj. wątrobowce, glewiki i mchy. Są to rośliny o dużych walorach biodynamicznych, czule na zmiany środowiska przyrodniczego. Ostatnie badania filogene-

tyczne wykazały, że mszaki są grupą parafiletyczną, stąd we współczesnych systemach klasyfikacyjnych wymienione wyżej grupy mszaków są wyróżnione w randze gromad, tj. wątrobowce – *Marchantiophyta*, glewiki – *Anthocerotophyta* i mchy – *Bryophyta*. Również w niniejszej pracy wątrobowce i mchy analizowano odrębnie.

Pogórze Śląskie należy do niedostatecznie poznanych pod względem briologicznym regionów Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Dane o rozmieszczeniu mszaków w tym silnie przekształconym regionie pochodzą głównie z badań XIX-wiecznych bądź z okresu międzywojennego (VON PLUCAR 1855, REHMANN 1865, RABL 1867, KRUPA 1882, REJMENT 1936, WILCZEK 1936, JĘDRZEJKO i ŻARNOWIEC 1986, KLAMA i IN. 1999, STEBEL 1999, 2003, 2004). Niniejsza praca przynosi nowe informacje o występowaniu wielu rzadkich i interesujących gatunków.

## Charakterystyka obiektu

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Gościnną Dolina” jest położony na Pogórzu Śląskim, w południowej części Bielska-Białej (woj. śląskie) w dzielnicy Kamienica i obejmuje dolinę Potoku Kamienieckiego II oraz dolinę potoku Dębowiec wraz z doliną potoku Dopływ od Zieleni Miejskiej. Stanowi on część korytarza ekologicznego łączącego Beskid Śląski z Doliną Górnej Wisły. Powierzchnia zespołu wynosi 37,5 ha, w tym 19,2 ha zajmują lasy. Roślinność obiektu jest zróżnicowana na 12 zbiorowisk i zespołów roślinnych, w tym 10 nieleśnych i dwa leśne. Powierzchniowo dominuje, zajmując dno doliny i jej zbocza, grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*. Siedlisko grądu subkontynentalnego (kod 9170) jest objęte w Polsce ochroną prawną. „Gościnną Dolina” stanowi na obszarze Bielska-Białej cenną ostoję wielu rzadkich, chronionych i cennych gatunków roślin naczyniowych. Rośnie tu 14 gatunków chronionych, w tym cztery objęte ochroną ścisłą i 10 – ochroną częściową. Cechą wyróżniającą badany teren jest nagromadzenie ponad 200 egzemplarzy drzew o wymiarach pomnikowych, które należą do 16 gatunków. Uwagę zwracają okazałe buki (*Fagus sylvatica*), jawory (*Acer pseudoplatanus*), klony (*Acer platanoides*), lipy (*Tilia cordata*), jesiony (*Fraxinus excelsior*) czy olsze (*Alnus glutinosa*) (WILCZEK i IN. 2003, NEJFELD i IN. 2010).

Badany teren rozciąga się między 19°0'52" i 19°2'18" E oraz 49°47'10" i 49°48'1" N oraz leży w kwadracie Fd 93 siatki ATMOS (OCHYRA i SZMAJDA 1981).

## Metody

Badania briologiczne, wykonane w sezonie wegetacyjnym 2010 roku, prowadzono metodą spisów florystyczno-ekologicznych. Teren zespołu podzielono na 10 sektorów badawczych. W każdym sektorze spisywano wszystkie występujące gatunki wątrobowców i mchów, notując dla każdego gatunku następujące informacje: (1) częstość występowania w sektorze w trzostopniowej skali: pospolity, częsty, rzadki, (2) typ zbiorowiska roślinnego, w którym wystąpił gatunek, (3) rodzaj mikroformy terenu – pochodzenia abiotycznego i biotycznego, (4) rodzaj substratu (podłoża), (5) w przypadku gatunków epifitycznych gatunek drzewa lub krzewu, na którym wystąpił, (6) fakt wystąpienia

organów rozmnażania. Wszystkie dane zapisywano na specjalnie przygotowanym formularzu spisowym w celu zapewnienia jednolitości i porównywalności badań.

Do określenia ogólnej częstości występowania gatunków w obiekcie badań przyjęto pięciostopniową skalę frekwencji: (1) gatunek bardzo rzadki – do dwu stanowisk w dwu sektorach, (2) gatunek rzadki – między 1 i 3, (3) gatunek częsty – występowanie co najmniej w 50% sektorów, w których jest rzadki, częsty lub pospolity, (4) gatunek bardzo częsty – między 3 i 5, (5) gatunek pospolity – występowanie w ponad 50% sektorów, w których jest pospolity lub częsty, bądź w 100% sektorów, w których jest rzadki.

Nazewnictwo i układ systematyczny wątrobowców przyjęto za opracowaniem KLAMY (2006), mchów zaś – za opracowaniem OCHYRY i IN. (2003).

## Wyniki

### Bogactwo gatunkowe i zróżnicowanie taksonomiczne flory

**Wątrobowce.** Badany teren cechuje się małym bogactwem gatunkowym wątrobowców, odnotowano tutaj występowanie tylko 15 ich gatunków. Należą one do 12 rodzajów, 11 rodzin, sześciu rzędów i dwóch klas.

**Mchy.** Omawiany obiekt cechuje bardzo duże zróżnicowanie gatunkowe muskoflory. Na tym niewielkim terenie stwierdzono występowanie 76 taksonów mchów, w tym 74 gatunków i dwóch odmian. Reprezentują one 45 rodzajów, 21 rodzin i osiem rzędów z dwóch klas.

### Częstość występowania gatunków

**Wątrobowce.** Dwie trzecie odnotowanych gatunków występuje bardzo rzadko w badanym obiekcie. Są to w większości wątrobowce, które stwierdzono na pojedynczych stanowiskach (*Cephalozia bicuspidata*, *Frullania dilatata*, *Plagiochila porelloides*, *Porella cordaeana*, *Riccia glauca*, *Scapania nemorea* i *S. undulata*). Tylko *Lophocolea heterophylla*, która wystąpiła w siedmiu sektorach, należy do pospolitych składników flory, do częstych zaś należą *Chiloscyphus polyanthos* i *Pellia endiviifolia*. Na terenie poszczególnych sektorów gatunki z reguły występują rzadko. Tylko siedem wątrobowców osiągnęło drugą klasę frekwencji (gatunek częsty) przynajmniej w jednym sektorze. Jedynie *Conocephalum salebrosum*, gatunek rzadki na badanym terenie, w jednym sektorze występował pospolicie.

**Mchy.** Ponad połowa gatunków (51%) występuje bardzo rzadko lub rzadko na omawianym terenie i odnotowano je zaledwie w jednym (36%) lub w dwóch (16%) sektorach; tworzyły one zwykle bardzo nieliczne populacje. 29% gatunków rosło w ponad połowie analizowanych sektorów, a we wszystkich wystąpiły jedynie trzy mchy – pospolite składniki żyznych lasów – *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum* i *Oxyrrhynchium hians*. Rozkład muskoflory w klasach frekwencji jest następujący: bardzo rzadkie – 27 gatunków, rzadkie – 12, częste – 15, bardzo częste – 9 i pospolite – 13.

### Analiza siedliskowa flory

**Wątrobowce.** Najbogatszą florą wątrobowców odznaczają się zbiorowiska leśne, które stwarzają gatunkom najlepsze warunki bytowania. Środowisko leśne jest wewnętrznie zróżnicowane na szereg mikrosiedlisk, możliwych do zajęcia przez wątrobowce. W płatach grądu, który powierzchniowo dominuje, odnotowano 11 gatunków, w łągu zaś – sześć. Zdecydowanie bardziej ubogie są zbiorowiska nieleśne (łąkowe, murawowe i ziołoroślowe) i segetalne, w których znaleziono łącznie trzy gatunki. Podłożem żywiącym najwięcej gatunków jest poziom akumulacyjno-próchniczny gleby mineralnej, na którym stwierdzono siedem gatunków, oraz nasada pni drzew stojących żywych, na której rosło sześć wątrobowców. Po cztery gatunki odnotowano na kamieniach i niższych poziomach genetycznych gleby mineralnej. Pozostałe substraty żywiły po jednym lub po dwa gatunki wątrobowców. Widać z tego, że w „Gościńskiej Dolinie” najliczniej reprezentowaną grupą siedliskową są wątrobowce naziemne (epigeiczne), wyjątkowo uboga jest natomiast flora epiksyliczna badanego obiektu.

Na butwiejących kłodach, pniakach i gałęziach znaleziono tylko dwa gatunki, tj. *Lophocolea heterophylla* i *Chiloscyphus polyanthos*. Jest to spowodowane zarówno małą ilością butwiejącego drewna leżącego na dnie lasu, jak i jego gatunkiem. W większości jest to drewno drzew liściastych (graba, lipy, buka, jesionu), które nie jest preferowane przez wątrobowce epiksyliczne. Zwraca również uwagę słaby rozwój flory epifitycznej mimo licznie występujących starych buków, lip, grabów, jaworów, klonów i jesionów. Na pniach drzew stojących żywych rosły tylko dwa gatunki, tj. *Frullania dilatata* i *Lophocolea heterophylla*. Bogatsza florystycznie jest stopa drzew (podstawa pni), na której występowało sześć gatunków. Wątrobowce znaleziono na pięciu gatunkach drzew, przy czym na poszczególnych gatunkach notowano jeden lub dwa taksony. Tak słaby rozwój flory epifitycznej jest spowodowany przede wszystkim znacznym przesuszeniem panującego tu mikroklimatu.

**Mchy.** Największe zróżnicowanie flory mchów występuje w grądach (42 gatunki, 55% flory), które dominują w terenie, i w lasach łągowych (34 gatunki, 45%) oraz w buczynie (30 gatunków, 40%). Powyższe dowodzi, że zbiorowiska leśne o najbardziej zróżnicowanej strukturze wewnętrznej stwarzają na tym terenie najlepsze warunki rozwojowe dla mchów. W siedliskach nieleśnych występuje znacznie uboższa muskoflora: na łąkach wystąpiło 19 gatunków (25%), w młacie eutroficznej – 9 (12%), a w zbiorowiskach segetalnych – 12 (16%). Na skarpach przy potokach rosło 31 gatunków (41%), a w korycie potoków – 8 (11%).

Podłożem najliczniej zasiedlanym przez mchy jest gleba (41 gatunków, 54%) i części nasadowe pni drzew leśnych (28 gatunków, 37%), gdzie występuje muskoflora naziemno-nadrzewna. Na kamieniach i wychodniach skalnych rosło 20 gatunków (26%). Najslabiej jest zróżnicowana flora epiksyliczna (16 gatunków, 21%) i, pomimo wrażeń obfitości, flora typowo epifityczna – rozwijająca się na wyższych częściach pni drzew (14 gatunków, 18%). Specyficzne podłoże stanowią konstrukcje betonowe (murki, słupy, płyty), gdzie wystąpiły 23 gatunki (30%), a w przypadku *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium apocarpum*, *S. crassipilum*, *Tortula muralis* i *T. subulata* jest to jedyne miejsce ich występowania.

Na nasadowych i wyższych częściach pni drzew stwierdzono łącznie 34 gatunki mchów. Najwięcej ich wystąpiło na korze pni *Quercus robur* (22 gatunki), a nieco

mniej na *Alnus glutinosa* (20), *Fagus sylvatica* (20), *Acer pseudoplatanus* (20), *Carpinus betulus* (19), *Fraxinus excelsior* (18) i *Acer platanoides* (17). Najslabiej zróżnicowana flora jest związana z korą *Tilia cordata* (10 gatunków) i *Salix fragilis* (8).

### Ważniejsze składniki flory

**Wątrobowce.** We florze wątrobowców „Gościńskiej Doliny” największą grupę stanowią pospolite w Polsce i regionie gatunki. Brak tu roślin chronionych, zagrożonych w skali Polski i regionu czy też bardzo rzadkich. Na większą uwagę zasługują jedynie dwa wątrobowce, tj. *Porella cordaeana* i *Frullania dilatata*. Oba gatunki wystąpiły na pojedynczych stanowiskach. *Porella cordaeana* – parzoch sercowaty – należy w Polsce do najczęściej występujących gatunków z rodzaju *Porella*. Jest to wątrobowiec o górskim typie zasięgu (gatunek ogólnogórski), z centrum występowania w Sudetach i Karpatach, mający również stanowiska w Polsce północnej na Pobrzeżach Południowobałtyckich i Pojezierzach Pomorskich. W górach Beskidu Śląskiego, Małego i Żywiecko-Orawskiego nie był, jak dotąd, notowany, stąd też jego wystąpienie u podnóży Beskidu Śląskiego zasługuje na szczególne podkreślenie. Na badanym terenie parzoch sercowaty dość obficie porasta wystające ze skarpy nad potokiem korzenie lipy i kamienie (darnie o łącznej powierzchni ok. 50 cm<sup>2</sup>), jak również stopę pnia lipy drobnolistnej. Z kolei *Frullania dilatata* – miedzik płaski – mimo że dość często jeszcze spotykany w Polsce, zwłaszcza w rejonach górskich, należy do ginącej grupy wątrobowców epifitycznych, zwłaszcza na terenach poddanych presji antropogenicznej. W „Gościńskiej Dolinie” został znaleziony na korze wierzby, na jednym tylko stanowisku.

**Mchy.** W muskoflorze obszaru badań stwierdzono jeden gatunek zagrożony w Polsce – *Amblystegium radicale* – kategoria R (rzadki). Rośnie tu również siedem gatunków prawnie chronionych: jeden ściśle chroniony – *A. radicale* i sześć podlegających ochronie częściowej – *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium angustirete*, *E. striatum*, *Rhytidadelphus squarrosus*.

16% stwierdzonej muskoflory to gatunki górskie, do których należy jeden mech dolnoregłowy (związany z lasami regla dolnego): *Hypnum pallescens*, sześć ogólnoregłowych (mających centrum występowania w leśnych fitocenozach regla dolnego i górnego): *Fissidens pusillus*, *Leskeella nervosa*, *Mnium marginatum*, *Pseudotaxiphyl- lum elegans*, *Pterigynandrum filiforme* i *Taxiphyl- lum wissgrillii* oraz pięć ogólnogórskich (występujących z równą częstością we wszystkich piętrach górskich): *Brachythecium rivulare*, *Ctenidium molluscum*, *Plagiothecium succulentum*, *Sanionia uncinata* i *Sciuro-hypnum populeum*.

Ponadto rośnie tu osiem mchów bardzo rzadkich w regionie, których najbliższe, nieliczne stanowiska znajdują się w Beskidzie Śląskim; są to: *Bryum rubens*, *Dicranella schreberiana*, *Kindbergia praelonga*, *Oxyrrhynchium speciosum*, *Plagiomnium rostratum*, *Pohlia melanodon*, *Schistidium crassipilum* i *Tortula subulata*.

### Lista mszaków „Gościńskiej Doliny”

Poniższy wykaz gatunków przedstawiono w układzie alfabetycznym. Dla każdego gatunku podano kolejno: nazwę łacińską i polską, ogólną częstość występowania na

badanym terenie, podłoże, na jakim rośnie, zbiorowiska roślinne, występowanie organów rozmnażania, informację o zagrożeniu i ochronie w Polsce.

Objaśnienia: b. – bardzo, c. *gem.* – z rozmnożkami, c. *per.* – z periancjami, c. *spor.* – ze sporogonami, *fert.* – okazy z organami rozmnażania, g. – gatunek.

## Wątrobowce – *Marchantiophyta*

*Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. – głowiak dwukończysty: b. rzadki, na glebie na ścieżce w płacie grądu.

*Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda – wargowiec licznozardniowy: częsty, na kamieniach, glebie, butwiejącym drewnie i stopie jesionów, na skarpie nad potokiem, w płatach grądu i łągu, c. *per.*

*Conocephalum salebrosum* Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski – stożka matowa: rzadki, na kamieniach i glebie na skarpie nad potokiem, na stopie jesionów (*Fraxinus excelsior*) w łągu.

*Frullania dilatata* (L.) Dumort. – miedzik płaski: b. rzadki, na stopie i korze wierzby (*Salix* sp.) w grądzie.

*Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. – płozik dwuzębny: b. rzadki, na glebie w zbiorowisku trawiastym.

*Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort. – płozik różnolistny: pospolity, na butwiejącym drewnie, korze pni olch (*Alnus glutinosa*) i klonów zwyczajnych (*Acer platanoides*), w grądzie i łągu, c. *spor.*

*Marchantia polymorpha* L. subsp. *ruderalis* Bischl. & Boisselier – porostnica wielokształtna: b. rzadki, na glebie w ziołoroślach, c. *gem.*

*Metzgeria furcata* (L.) Dumort. var. *ulvula* Nees – widlik zwyczajny: b. rzadki, na stopie lip (*Tilia cordata*) w grądzie, c. *gem.*

*Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. – pleszanka kędzierzawa: częsty, na glebie na skarpie nad potokiem, w grądzie i łągu, *fert.*

*Pellia epiphylla* (L.) Corda – pleszanka pospolita: rzadki, na glebie na skarpie nad potokiem, w grądzie i łągu, *fert.*

*Plagiochila porelloides* (Nees) Lindenb. – skosatka parzochowata: b. rzadki, na glebie na skarpie nad potokiem, w płacie grądu.

*Porella cordaeana* (Huebener) Moore – parzoch sercowaty: b. rzadki, na kamieniach i korzeniach wystających z gleby na skarpie nad potokiem, na stopie lipy (*Tilia cordata*), w grądzie.

*Riccia glauca* L. – wglębka modra: b. rzadki, gleba na polu truskawek, c. *spor.*

*Scapania nemorea* (L.) Grolle – skapanka gajowa: b. rzadki, gleba na ścieżce w płacie grądu, c. *gem.*

*Scapania undulata* (L.) Dumort. – skapanka falista: b. rzadki, na mokrym kamieniu wystającym z gleby na skarpie nad potokiem.

## Mchy – Bryophyta

***Amblystegium radicale*** (P. Beauv.) Schimp. – krzywoszij korzeniowy: b. rzadki, na bagiennej glebie w młacie eutroficznej; g. zagrożony w Polsce (kategoria R), ściśle chroniony.

***Amblystegium serpens*** (Hedw.) Schimp. – krzywoszij rozesłany: pospolity, na nasadach i wyższych częściach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Salix fragilis*), na murszejącym drewnie i na kamieniach, skałach oraz na betonowych murach i słupkach, w łęgu, grądzie i w buczynie, *c. spor.*

***Atrichum undulatum*** (Hedw.) P. Beauv. – żurawiec falisty: pospolity, na glebie i stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*), na skarpach przy potoku, w fitocenozach łąkowych, łęgach, grądzie, buczynie i na polach uprawnych, *c. spor.*

***Barbula convoluta*** Hedw. – zwojek skręcony: rzadki, na odkrytej glebie w zbiorowiskach trawiastych i na polach, *c. gem.*

***Barbula unguiculata*** Hedw. – zwojek sztyletowaty: rzadki, na wilgotnej glebie na łąkach i w zbiorowiskach segetalnych.

***Brachythecium velutinum*** (Hedw.) Ignatov & Huttunen – krótkoszek aksamitny: częsty, na glebie, stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*), na murszejącym drewnie i kamieniach oraz na skałach, betonowych murach i słupach, na skarpach przy potoku, w łęgu, grądzie i w buczynie, *c. spor.*

***Brachythecium albicans*** (Hedw.) Schimp. – krótkoszek wyblakły: b. rzadki, na glebie i betonowym murze, w zbiorowiskach trawiastych.

***Brachythecium rivulare*** Schimp. – krótkoszek strumieniowy: b. rzadki, na bagiennej glebie w młacie eutroficznej.

***Brachythecium rutabulum*** (Hedw.) Schimp. – krótkoszek pospolity: pospolity, na glebie, na stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Salix fragilis*), na kamieniach, wychodniach skalnych i betonowych konstrukcjach, w korycie potoku, na skarpach, w zbiorowiskach trawiastych, młacie eutroficznej, w lasach łęgowych, grądach, buczynie, *c. spor.*

***Brachythecium salebrosum*** (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. – krótkoszek rowowy: pospolity, na glebie, nasadach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*), murszejącym drewnie, kamieniach, betonowych murach, skarpie przy potoku, na łąkach, w łęgu, grądzie i buczynie, *c. spor.*

***Bryoerythrophyllum recurvirostrum*** (Hedw.) P.C. Chen – krasnolist krzywodzióbek: b. rzadki, na betonowym murze, *c. spor.*

***Bryum argenteum*** Hedw. – prątnik srebrzysty: częsty, na betonowych konstrukcjach i na polach, *c. spor.*

***Bryum caespiticium*** Hedw. – prątnik darniowy: b. rzadki, na betonowym murze, *c. spor.*

***Bryum rubens*** Mitt. – Prątnik czerwonawy: b. rzadki, na glebie na obrzeżu pola, *c. gem.*

***Calliargonella cuspidata*** (Hedw.) Loeske – mokradłoszka zaostrowana: b. częsty, na glebie, na skarpach przy potoku, w fitocenozach trawiastych, w młacie eutroficznej i łągach; g. częściowo chroniony.

***Ceratodon purpureus*** (Hedw.) Brid. – zęboróg czerwony: częsty, na glebie, murszejącym drewnie, korze pni drzew (*Carpinus betulus*), na nasłonecznionych kamieniach i konstrukcjach betonowych, na łągach, w grądzie, buczynie i na polach, *c. spor.*

***Cirriphyllum piliferum*** (Hedw.) Grout – szydłosz włoskowy: częsty, na glebie na skarpach przy potoku, w łągu i na łągach oraz w niskim grądzie.

***Climacium dendroides*** (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – drabik drzewkowy: b. rzadki, na glebie, na łące i w młacie eutroficznej; g. częściowo chroniony.

***Cratoneuron filicinum*** (Hedw.) Spruce var. ***fallax*** (Brid.) G. Roth – żebrowiec paprociowy: rzadki, na glebie i kamieniach w korycie potoku.

***Cratoneuron filicinum*** (Hedw.) Spruce var. ***filicinum*** – żebrowiec paprociowy: b. rzadki, na mokrej glebie w młacie eutroficznej.

***Ctenidium molluscum*** (Hedw.) Mitt. – grzebieniowiec piórkowy: b. rzadki, na glebie i skałach na skarpach przy potoku, w buczynie.

***Dicranella heteromalla*** (Hedw.) Schimp. – widłoząbek włoskowy: częsty, na glebie, stopach drzew (*Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*) i na murszejącym drewnie, skarpy przy potoku, w grądzie i buczynie, *c. spor.*

***Dicranella schreberiana*** (Hedw.) Dixon – widłoząbek Schrebera: b. rzadki, na odkrytej glebie, w zbiorowiskach trawiastych.

***Dicranella varia*** (Hedw.) Schimp. – widłoząbek zmienny: częsty, na odkrytej glebie na łągach i polach.

***Dicranum scoparium*** Hedw. – widłoząb miotłowy: b. rzadki, na murszejącej kłodzie w buczynie; g. częściowo chroniony.

***Eurhynchium angustirete*** (Broth.) T.J. Kop. – dzióbkowiec Zetterstedta: b. rzadki, na glebie w grądzie; g. częściowo chroniony.

***Eurhynchium striatum*** (Hedw.) Schimp. – dzióbkowiec bruzdowany: b. rzadki, na glebie w łągu; g. częściowo chroniony.

***Fissidens bryoides*** Hedw. – skrzydlik prątnikowy: b. rzadki, na glebie w grądzie i buczynie.

***Fissidens pusillus*** (Wilson) Milde – skrzydlik drobny: rzadki, na kamieniach w potoku i na jego obrzeżach, w grądzie, *c. spor.*

***Fissidens taxifolius*** Hedw. – skrzydlik cisolistny: pospolity, na glebie, wystających korzeniach drzew (*Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*) i na kamieniach na obrzeżach potoku, w łągu, grądzie i w buczynie, *c. spor.*

***Herzogiella seligeri*** (Brid.) Z. Iwats. – łukowiec śląski: częsty, na murszejącym drewnie i stopach drzew (*Alnus glutinosa*), skarpach przy potoku, w grądzie i buczynie, *c. spor.*

***Hygroamblystegium varium*** (Hedw.) Monk. – wodnokrzywoszyj zmienny: rzadki, na kamieniach i mokrym betonowym murku, w korycie potoku i na jego obrzeżu, w łągu, *c. spor.*

***Hypnum cupressiforme*** Hedw. var. ***cupressiforme*** – Rokiet cyprysowy: pospolity, na stopach i wyższych częściach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Salix fragilis*), na kamieniach i betonowych murach, w łągu i grądzie, *c. spor.*



***Hypnum cupressiforme*** Hedw. var. ***filiforme*** Brid. – rókiet cyprysowy nitkowaty: pospolity, na pniach drzew (*Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*), w łągu, grądzie i w buczynie.

***Hypnum pallescens*** (Hedw.) P. Beauv. – rókiet pełzający: częsty, na stopach i wyższych partiach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*), w łągu i grądzie, *c. spor.*

***Kindbergia praelonga*** (Hedw.) Ochyra – kindbergia długogałęzista: częsty, na glebie, w zbiorowiskach trawiastych i w łągu.

***Leskea polycarpa*** Hedw. – drąst wielozarodniowy: pospolity, na stopach i wyższych częściach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Salix fragilis*), na betonowych konstrukcjach, w łągu, grądzie i w buczynie, *c. spor.*

***Leskeella nervosa*** (Brid.) Loeske – drąstewka długożeberkowa: b. częsty, na pniach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), na skałach i betonowych murkach, w łągu i grądzie, *c. spor.*, *c. gem.*

***Mnium hornum*** Hedw. – merzyk groblowy: b. częsty, na glebie, stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*) i na murszejącym drewnie oraz wychodniach skalnych, skarpach przy potoku, w łągu, grądzie i w buczynie, *c. spor.*

***Mnium marginatum*** (Dicks.) P. Beauv. – merzyk obrzeżony: częsty, na glebie i kamieniach oraz na nasadzie pnia *Acer pseudoplatanus*, na skarpie przy potoku, w grądzie.

***Orthodicranum montanum*** (Hedw.) Loeske – prostożąbek górski: b. częsty, na pniach drzew (*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*) i na murszejącym drewnie, w łągu, grądzie, buczynie.

***Orthotrichum anomalum*** Hedw. – szurpek odrębny: b. rzadki, na betonowych konstrukcjach, *c. spor.*

***Orthotrichum diaphanum*** Schrad. ex Brid. – szurpek przezroczysty: częsty, na betonowych murach i na pniach drzew (*Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Salix fragilis*), w łągu i grądzie, *c. spor.*, *c. gem.*

***Orthotrichum obtusifolium*** Brid. – szurpek tępolistny: b. rzadki, na korze *Acer platanoides* i na betonowej konstrukcji, w łągu, *c. gem.*

***Orthotrichum pumilum*** Sw. ex anon. – szurpek wysmukły: rzadki, na korze drzew (*Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Salix fragilis*), w grądzie, *c. spor.*

***Oxyrrhynchium hians*** (Hedw.) Loeske – dzióbek rozwarty: pospolity, na glebie, stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*) i na skałach oraz kamieniach, w korycie potoku i na skarpach, w zbiorowiskach trawiastych, w łągu, grądzie, buczynie i na polach.

***Oxyrrhynchium speciosum*** (Brid.) Warnst. – dzióbek okazały: b. rzadki, na mokrej glebie na obrzeżu potoku, w łągu.

***Plagiomnium affine*** (Blandow ex Funck) T.J. Kop. – płaskomerzyk pokrewny: pospolity, na glebie, stopach drzew (*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*), murszejącym drewnie i na kamieniach, skarpach przy potoku, na łąkach, w łągu, grądzie i w buczynie.

***Plagiomnium cuspidatum*** (Hedw.) T.J. Kop. – płaskomerzyk kończysty: częsty, na glebie, na nasadach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata*) i na murszejącym drewnie, skarpach przy potoku, w łągu, grądzie i lesie bukowym.

***Plagiomnium elatum*** (Bruch & Schimp.) T.J. Kop. – płaskomerzyk oskrzydłony: b. rzadki, na bagiennej glebie w młacie eutroficznej.

***Plagiomnium rostratum*** (Schrad.) T.J. Kop. – płaskomerzyk dzióbkiowaty: b. rzadki, na glebie, w łągu i grądzie.

***Plagiomnium undulatum*** (Hedw.) T.J. Kop. – płaskomerzyk falisty: pospolity, na glebie, stopach drzew (*Acer pseudoplatanus*, *Quercus robur*) i na murszejącym drewnie, skarpy przy potoku, na łąkach, w młacie eutroficznej, łągu, grądzie, buczynie, *c. spor.*

***Plagiothecium denticulatum*** (Hedw.) Schimp. – dwustronek ząbkowany: b. rzadki, w nasadowych częściach pni drzew (*Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*), *c. gem.*

***Plagiothecium laetum*** Schimp. – dwustronek jasny: b. częsty, na stopach drzew (*Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*), murszejącym drewnie i na kamieniach, na skarpach, w grądzie i buczynie, *c. spor.*, *c. gem.*

***Plagiothecium nemorale*** (Mitt.) A. Jaeger – dwustronek leśny: pospolity, na glebie, kamieniach i skałach oraz na stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Salix fragilis*), na skarpach, w łągu, grądzie i buczynie.

***Plagiothecium succulentum*** (Wilson) Lindb. – dwustronek soczysty: b. rzadki, w nasadowych częściach pni *Carpinus betulus*, w grądzie.

***Platygyrium repens*** (Brid.) Schimp. – sznureczniak pełzający: częsty, na pniach drzew liściastych (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*), w łągu i grądzie, *c. gem.*

***Platyhypnidium riparioides*** (Hedw.) Dixon – brzeźnik strumieniowy: rzadki, na kamieniach w korycie potoku.

***Pohlia melanodon*** (Brid.) A.J. Shaw – borześlad cielisty: rzadki, na odkrytej glebie, w zbiorowiskach trawiastych i na polach.

***Pohlia nutans*** (Hedw.) Lindb. – borześlad zwisły: częsty, na stopach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*) i na murszejącym drewnie, w łągu, grądzie, buczynie.

***Polytrichastrum formosum*** (Hedw.) G.L. Sm. – złotowłos strojny: b. częsty, na glebie, w nasadowych częściach pni (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*) i na murszejącym drewnie, skarpy przy potoku, na łąkach, w łągu, grądzie i buczynie, *c. spor.*

***Pseudotaxiphyllum elegans*** (Brid.) Z. Iwats. – lśniątka wytworna: b. rzadki, na odkrytej glebie w buczynie, *c. gem.*

***Pterigynandrum filiforme*** Hedw. – międzylist nitkowaty: rzadki, na pniach *Acer pseudoplatanus* i *Carpinus betulus*, w grądzie.

***Rhizomnium punctatum*** (Hedw.) T.J. Kop. – krągłolist macierzankowy: częsty, na murszejącym drewnie i na kamieniach na obrzeżach i w korycie potoku, w łągu i grądzie, *c. spor.*

***Rhynchostegium murale*** (Hedw.) Schimp. – ostrosz murowy: b. częsty na murkach betonowych, w łągu, grądzie, buczynie, *c. spor.*

***Rhytidadelphus squarrosus*** (Hedw.) Warnst. – fałdownik nastroszony: częsty, na glebie, trawiastych skarpach, młaka eutroficzna, na obrzeżu łągu.

***Rosulabryum moravicum*** (Podp.) Ochyra & Stebel – rozetnik morawski: pospolity, na korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Salix fragilis*) i na betonowych murkach, w łągu, grądzie i w buczynie, *c. gem*.

***Sanionia uncinata*** (Hedw.) Loeske – sanionia haczykowata: b. rzadki, na murszejącej kłodzie, w buczynie.

***Schistidium apocarpum*** (Hedw.) Bruch & Schimp. – rozłupek nierodzajny: rzadki, na betonowych murach i słupkach, *c. spor*.

***Schistidium crassipilum*** H.H. Blom – rozłupek grubowłosy: b. rzadki, na betonowej płycie, *c. spor*.

***Sciuro-hypnum populeum*** (Hedw.) Ignatov & Huttunen – wiewiórecznik osinowy: b. częsty, na pniach drzew (*Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*), na kamieniach i betonowych konstrukcjach, skarpy przy potoku, w łągu, grądzie, lesie bukowym, *c. spor*.

***Taxiphyllum wissgrillii*** (Garov.) Wijk & Margad. – cisolist pochylony: b. rzadki, na glebie, skarpie w grądzie.

***Tetraphis pellucida*** Hedw. – czterożab przezroczysty: rzadki, na humusie i na murszejącym drewnie, w grądzie i buczynie, *c. gem*.

***Tortula muralis*** Hedw. – brodek murowy: rzadki, na betonowych murach, *c. spor*.

***Tortula subulata*** Hedw. – brodek szydłowaty: b. rzadki, na betonowej konstrukcji, *c. spor*.

***Tortula truncata*** (Hedw.) Mitt. – brodek ucięty: b. rzadki, na wilgotnej glebie na polu uprawnym, *c. spor*.

## Podsumowanie

1. Badany teren cechuje się małym bogactwem gatunkowym wątrobowców, natomiast dużym – mchów.

2. Najbogatszą florą wątrobowców i mchów odznaczają się zbiorowiska leśne, które są wewnątrznie zróżnicowane na szereg mikrosiedlisk, możliwych do zasiedlenia przez mszaki.

3. Ubogą florą mszaków cechują się siedliska potokowe, co wskazuje na ich degradację.

4. W hepaticoflorze najliczniej reprezentowaną grupą siedliskową są wątrobowce naziemne (terrestyczne) i naziemno-nadrzewne (terrestyczno-epifityczne). Podobne stosunki obserwuje się również wśród mchów. Wyjątkowo uboga jest natomiast flora epiksyliczna badanego obiektu. Małym zróżnicowaniem gatunkowym cechuje się także flora epifityczna.

5. Ubóstwo florystyczne siedlisk butwiejącego drewna i siedlisk nadrzewnych świadczy o zmianach degeneracyjnych zbiorowisk leśnych, zwłaszcza przesuszeniu mikroklimatu wnętrza lasu.

6. W hepaticoflorze „Gościnną Doliny” największą grupę stanowią pospolite w Polsce i regionie gatunki. Brak tu roślin chronionych oraz zagrożonych w skali Polski

i regionu. Na większą uwagę zasługują jedynie dwa wątrobowce, które są rzadkie na Pogórzu Śląskim, jak również w sąsiadującym Beskidzie Śląskim.

7. W muskoflorze obszaru badań stwierdzono jeden gatunek zagrożony w Polsce (kategoria R). Występuje tu również siedem gatunków prawnie chronionych, w tym jeden ściśle chroniony i sześć podlegających ochronie częściowej. Ponadto na terenie zespołu rośnie osiem mchów bardzo rzadkich w regionie, których najbliższe, nieliczne stanowiska znajdują się w Beskidzie Śląskim.

8. Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Gościnną Dolina”, mimo wyraźnych znamion degradacji siedlisk potokowych, nadrzecznych i butwiejącego drewna, stanowi cenny przyrodniczo obiekt, w którym ochronie podlega charakterystyczna dla regionu Pogórza Śląskiego flora mszaków.

## Literatura

- JĘDRZEJKO K., ŻARNOWIEC J., 1986. Mchy okolic Kóz w województwie bielsko-bialskim (Beskid Mały, Pogórze Śląskie). *Acta Biol. Sil.* 21: 125-140.
- KLAMA H., 2006. Systematic catalogue of Polish liverwort and hornwort taxa. W: An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. Red. J. Szweykowski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 83-100.
- KLAMA H., ŻARNOWIEC J., JĘDRZEJKO K., 1999. Mszaki naziemne w strukturze zbiorowisk roślinnych rezerwatów przyrody Makroregionu Południowego Polski. Politechnika Łódzka Filia w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała.
- KRUPA J., 1882. Zapiski bryologiczne. Spraw. Kom. Fizyogr. AU 16: 170-204.
- NEJFELD P., KLAMA H., ŻARNOWIEC J., CHMURA D., LEDWOŃ M., MATUSZEK-NEJFELD M., KISIEL P., 2010. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Gościnną Dolina” w Bielsku-Białej. Maszynopis. Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska AT-H, Bielsko-Biała.
- OCHYRA R., SZMAJDA P., 1981. La cartographie bryologique en Pologne. W: New perspectives in bryotaxonomy and bryogeography. Red. J. Szweykowski. Biol. Ser. UAM Pozn. 20: 105-110.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H., 2003. Census catalogue of Polish mosses. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- VON PLUCAR, 1855. Aufzählung der in der Umgebung Teschens von mir bisher aufgefundenen Laubmoose. W: Programm des k.k. evangelischen Gymnasium in Teschen. 11-14.
- RABL J., 1867. Rośliny skrytopłciowe z okolicy Białej. Spraw. Kom. Fizyogr. AU 1: 229-230.
- REHMANN A., 1865. Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von Westgalizien. *Verh. Kaiser.-König. Zool.-Bot. Ges. Wien* 15: 461-484.
- REJMENT I., 1936. Przyczynek do znajomości flory wątrobowców (Hepaticae) Pogórza Cieszyńskiego. *Pr. Biol. Śl.* 1: 113-125.
- STEBEL A., 1999. Nowe stanowiska rzadkich i zagrożonych mchów w Beskidach Zachodnich i na Pogórzu Zachodniobeskidzkim. *Fragm. Florist. Geobot. Ser. Pol.* 6: 203-210.
- STEBEL A., 2003. Mszaki rezerwatów przyrody „Morzyk” i „Skarpa Wiślicka” na Pogórzu Śląskim. *Arch. Ochr. Środ.* 29: 99-110.
- STEBEL A., 2004. A contribution to the bryoflora of the western part of the Carpathian Foothills. W: Bryological studies in the Western Carpathians. Red. A. Stebel, R. Ochrya. Sorus, Poznań: 135-145.
- WILCZEK R., 1936. Mchy zespołów leśnych Pogórza Cieszyńskiego. *Pr. Biol. Śl.* 1: 79-112.
- WILCZEK Z., PALOWSKA M., TYRLIK M., BALCERZAK A., 2003. Projekt zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Gościnną Dolina w Bielsku-Białej Kamienicy. Maszynopis. Urząd Miejski, Bielsko-Biała.

## BRYOPHYTES OF THE “GOŚCINNA DOLINA” PROTECTED AREA IN BIELSKO-BIAŁA (POGÓRZE ŚLĄSKIE FOOTHILLS, SOUTHERN POLAND)

**Summary.** In 2010 bryological investigation was carried out in the “Gościńska Dolina” protected area in Bielsko-Biała (Pogórze Śląskie foothills, southern Poland). As a result, 15 liverwort species and 74 species and two varieties of moss were found. Liverwort species belong to 12 genera and 11 families and moss species belong to 45 genera and 21 families. Of these, one species (*Amblystegium radicale*) is threatened and fully protected and six species are partially protected in Poland (*Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium angustirete*, *E. striatum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*).

**Key words:** bryophytes, liverworts, mosses, threatened species, protected species, Pogórze Śląskie foothills, Bielsko-Biała, “Gościńska Dolina” protected area

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

Henryk Klama, Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, Poland, e-mail: hklama@ath.bielsko.pl

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print:*

16.08.2011

*Do cytowania – For citation:*

Klama H., Żarnowiec J., 2011. Mszaki zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Gościńska Dolina” w Bielsku-Białej (Pogórze Śląskie, południowa Polska). *Nauka Przyr. Technol.* 5, 4, #70.