

Materiały do flory mchów (*Bryophyta*) pienińskiego pasa skałkowego (Karpaty Zachodnie)

Contribution to the moss flora (*Bryophyta*) of the Pieniny Klippen Belt (Western Carpathians)

GRZEGORZ VONČINA¹, ADAM STEBEL²

¹*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107B, 34-450 Krościenko nad Dunajcem, e-mail: gvoncina@poczta.onet.pl*

²*Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, e-mail: astebel@sum.edu.pl*

Abstract. This paper presents results of investigation on the moss flora of the Pieniny Klippen Belt conducted through the years 2007–2015. Altogether, localities of 137 species and lower taxa are provided, including 44 mosses protected by law and 9 threatened in Poland. The most interesting are *Andreaea rupestris* var. *rupestris* and *Mnium hornum*, new to the whole Pieniny Klippen Belt.

Key words: chorology, bryology, *Bryophyta*, protected species, threatened species

WSTĘP

Flora mchów pienińskiego pasa skałkowego jest dobrze poznana. Pionierskie prace zostały opublikowane w XIX w. przez Rehmana (1864, 1865, 1879), Kuhna (1866) i Chałubińskiego (1886) oraz kontynuowane na początku XX w. przez Żmudę (1916). Szczegółowo opracowano florę Skalic Nowotarskich i Spiskich (Ochyra 1984), Małych Pienin (Ochyra, Stebel 2008) oraz Pienin Zachodnich i Centralnych (Stebel i in. 2010). Pojawiło się również kilka przyczynków o gatunkach mchów rosnących w polskich Pieninach przy okazji opracowań dotyczących innych obszarów polskich Karpat (Bednarek-Ochyra i in. 2011; Ochyra i in. 2011a; Vončina, Stebel 2012). Od 2010 roku ukazały się kolejne prace briologiczne, w których zamieszczono nowe

stanowiska mchów z tego terenu (Stebel 2010; Stebel, Vončina 2011; Vončina, Chachuła 2012).

Omawiany obszar jest niezwykle interesujący pod względem różnorodności gatunkowej mchów, czego dowodem jest odkrycie tu w ostatnich latach aż trzech nowych gatunków dla flory Polski: *Didymodon validus* LIMPR. (Stebel i in. 2010; Ochyra i in. 2011b), *Grimmia teretinervis* LIMPR. (Ochyra i in. 2010; Ochyra i in. 2011b) i *Thamnobryum neckerooides* (HOOK.) E.LAWTON (Stebel, Vončina 2012).

Badania briologiczne na terenie pienińskiego pasa skałkowego przeprowadzono w latach 2007–2015. Listę florystyczną zestawiono w porządku alfabetycznym. Nazewnictwo gatunków przyjęto głównie za Ochyra i in. (2003). Poszczególne stanowiska w regionach pasa skałkowego uporządkowano od zachodu

na wschód, tj. od Skalic Nowotarskich, Skalic Spiskich, Pienin Zachodnich, Pienin Centralnych po Małe Pieniny (Ryc. 1). Gatunki chronione wskazano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2014), natomiast gatunki zagrożone w Polsce przyjęto za Żarnowcem i in. (2004). Dla każdego stanowiska określono: kwadrat ATMOS, siedlisko i wysokość nad poziomem morza. Materiał zielnikowy złożono w Zielniku Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (SOSN).

WYKAZ GATUNKÓW I ICH STANOWISK

Skróty: **MP** – Małe Pieniny; **PC** – Pieniny Centralne; **PZ** – Pieniny Zachodnie; **SN** – Skalice Nowotarskie; **SS** – Skalice Spiskie; **!!** – gatunek ściśle chroniony; **!** – gatunek częściowo chroniony; przed nazwą gatunkową znajduje się także kategoria zagrożenia w Polsce: **E** – gatunki zagrożone wymarciem, **V** – gatunki narażone, **R** – gatunki rzadkie, **I** – gatunki o nieokreślonej kategorii zagrożenia); * – gatunek nowy dla danego pasma Pienin; [] numer kwadratu ATMOS (po skrócie oznaczającym region pienińskiego pasa skałkowego); m – m n.p.m.; rez. – rezerwat przyrody; eks. – ekspozycja; N. – Niżne; W. – Wyżne.

!Abietinella abietina (HEDW.) M. FLEISCH. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, murawa, 725 m; [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, murawa, 625 m; Zaskale, obok kamieniołomu, murawa, 660 m; **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, murawa, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, ocienione wapienne skały, buczyna karpacka, eks. S, 540 m.

Amblystegium juratzkanum SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, brzeg źródlisk, 660 m.

Amblystegium serpens (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; [Ge 30] Babiarsze, kora *Populus* sp., 635 m; **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienna skała w lesie, eks. S, 535–570 m; **PZ**: [Ge 33] Wielkie Załonie, gleba mineralna, przydroże, eks. NW, 480 m; Biały Potok, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. N, 580 m; **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

!Andreaea rupestris var. *rupestris* HEDW. – **MP***: [Ge 33] Czuprana (masyw Jarmuty), skała andezytowa, buczyna karpacka, 690 m. Gatunek nowy dla pienińskiego pasa skałkowego.

!Anomodon attenuatus (HEDW.) HUEBENER – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienne skały, 590 m; **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, ekspozycja N, 600 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, ekspozycja N, 540 m.

!Anomodon longifolius (BRID.) HARTM. – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienne skały, 580–605 m.

!Anomodon viticulosus (HEDW.) HOOK. & TAYLOR – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienne skały, 590 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. SW, 670 m; Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 670 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 1000 m.

Atrichum undulatum (HEDW.) P.BEAUUV. – **SN**: [Gd 39] Stopki, gleba mineralna w lesie mieszanym, 730 m; **PC**: [Ge 33] Kras, gleba mineralna, polana, eks. NE, 500 m; Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m.

!Aulacomnium palustre (HEDW.) SCHWÄGR. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. Przełom Białki pod Krempachami, gleba w świerczynie, 641 m.

Barbula convoluta HEDW. – **SS**: [Ge 32] Dolina Kosarzyska k. Zielonych Skałek, przydroże, 535 m.

Barbula unguiculata HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m; Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m.

Brachytheciastrum velutinum (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN – **SN**: [Gd 39] Stopki, gleba w lesie mieszanym, 730 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m; Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 770 m; Wielkie Załonie, piaskowiec, buczyna karpacka, eks. NW, 560 m.

Brachythecium albicans (HEDW.) SCHIMP. – **SS**: [Ge 31] Ubocz, przydroże, 730 m.

Brachythecium rivulare SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, potok, 625 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, piaskowiec, koryto potoku, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Bańków Gronik, gleba mineralna, wilgotne przydroże, buczyna karpacka, eks. N, 670 m.

Brachythecium rutabulum (HEDW.) SCHIMP. – **SS**: [Ge 32] Niedzica k. Niedziczanki, glazy, 505 m; **PZ**:

[Ge 32] Groń, ściółka, świerczyna, eks. S, 740 m; dolina Głębokiego Potoku, gleba mineralna, ściernisko, eks. N, 510 m; [Ge 33] Biały Potok, kora *Acer pseudo-platanus*, jedlina karpacka, eks. N, 580 m.

Brachythecium salebrosum (HOFFM. ex F.WEBER & D.MOHR) SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m; [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 430 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

Brachythecium tommasinii (SENEDN. ex BOULAY) IGNATOV & HUTTUNEN – **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (HEDW.) P.C.CHEN – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, skały wapienne, 605 m; **PZ**: [Ge 32] Pulsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 606 m; Wierch Skałki, wapienna skała, zarośla *Prunus spinosa*, eks. W, 594 m.

Bryum argenteum HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m.

Bryum caespiticium HEDW. var. *caespiticium* – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, przydrożna skarpa, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m; Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. SW, 670 m; Pulsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 606 m; Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 620 m.

Bryum dichotomum HEDW. – **PC**: [Ge 33] Pańska Droga, gleba mineralna, droga gruntowa, eks. N, 450 m.

Bryum pseudotriquetrum (HEDW.) P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB. – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m.

!Buckiella undulata (HEDW.) IRELAND – **MP**: [Ge 44] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. E, 880 m (Ryc. 2.A).

!!E Buxbaumia viridis (MOUG. ex LAM. & DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL. – **MP**: [Ge 33] Huściawa, próchnięce drewno *Picea abies*, świerczyna, eks. N, 800 m.

!Calliargonella cuspidata (HEDW.) LOESKE – **SN**: [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, brzeg zbiornika, 625 m; Za Wodą, rów, 620 m; **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, przydroże, 742 m; **PZ**: [Ge 32] polana Barbarzyna, gleba mineralna, wilgotna łąka, eks. W, 600 m.

Campyliadelphus chrysophyllus (BRID.) R.S.CHO-PRA – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m; Mały

Loch, gleba mineralna, przydroże, eks. SW, 615 m; [Ge 33] Magierowa Skałka, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 650 m.

Campyllum stellatum (HEDW.) LANGE & C.E.O. JENSEN var. *stellatum* – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Roplichta, młaka eutroficzna, eks. SW, 690 m.

Campyllum stellatum var. *protensum* (BRID.) BRYHN – **PZ**: [Ge 32] Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m; **MP**: [Ge 34] Skalski Potok, wapienna skała, przydroże, eks. N, 650 m.

Campylophyllopsis calcarea (CRUNDWELL & NYHOLM) OCHYRA – **PZ**: [Ge 33] Magierowa Skałka, gleba mineralna, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 575 m.

!!E Cinclidotus fontinaloides (HEDW.) P.BEAUUV. – **PC**: [Ge 33] Zawiesy, wapienne skały na brzegu Dunajca, eks. E, 430 m. Z Pienin gatunek został podany po raz pierwszy przez Rehmana (1865), jednak z uwagi na brak materiałów zielnikowych, oznaczonych jako *C. fontinaloides*, nie można było tej obserwacji potwierdzić (Stebel i in. 2010). Rehmann (1865) na tym samym stanowisku w Pieninach znalazł również *C. riparius*, który był tu zbierany znowu pół wieku później w 1912 r. przez Żmudę (1916) – materiały zostały opublikowane w „Bryotheca Polonica” (nr 158). Gatunek ten ponownie zebrał tu w 1984 r. R. Ochyra – okazy zostały zamieszczone w „Musci Poloniae Exsiccati” (nr 746) (Ochyra, Bednarek-Ochyra 1987). Informacja o występowaniu *C. riparius* została opublikowana przez Ochyre (1992), Karczmarza (2000) oraz Stebla i in. (2010). Podczas rewizji materiałów zielnikowych zdeponowanych w zielniku mszaków w Instytucie Botaniki PAN w Krakowie (KRAM) przeprowadzonej w 2016 r. przez R. Ochyre okazało się, że na stanowisku pienińskim pod Zawiesami były zbierane obydwie gatunki: *C. riparius* i *C. fontinaloides*. Po raz pierwszy zebrał je tu Rehmann około 1860 r. w próbie zawierającej obydwie gatunki oznaczonej jako *C. riparius*. Również wspomniane wcześniej materiały zebrane w Dunajcu w Pieninach przez A. Żmudę i R. Ochyre i wydane w eksykatach jako *C. riparius*, pod dokładniejszym zbadaniem okazały się być czystymi próbami *C. fontinaloides*. Obecnie na stanowisku pod Zawiesami rosną obydwie gatunki.

Cirriphyllum crassinervium (TAYLOR) LOESKE & M.FLEISCH. – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, 600 m; **PC**: [Ge 33] dolina Ociemnego Potoku, wapienna skała, buczyna karpacka, ekspozycja N, 600 m.

Cirriphyllum piliferum (HEDW.) GROUT – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, przydroże, 725 m; Stopki,

na glebie w lesie mieszanym, 730 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz–Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Ciemiężycza, wilgotna gleba, jedlina karpacka, eks. N, 660 m; **PC**: [Ge 33] Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; polana Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, ściółka, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Climacium dendroides (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, młaka, 725 m; Stopki, przydroże, 730 m; [Ge 30] Za Wodą, 620 m; Za Wodą, Pasieki, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Barbarzyna, gleba mineralna, łąka świeża, eks. W, 600 m.

Cratoneuron filicinum (HEDW.) SPRUCE – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, w potoku, 660 m; Za Wodą, Pasieki, w potoku, 625 m; **SS**: [Ge 32] w Niedziczance, 505 m.

Ctenidium molluscum (HEDW.) MITT. – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; Magierowa Skałka, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 560 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górska, eks. N, 570 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m.

Dicranella heteromalla (HEDW.) SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] – Dolinki, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

Dicranella varia (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, 610 m.

Dicranodontium denudatum (BRID.) E.BRITTON – **SS***: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, próchniejące drewno, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

Dicranum polysetum Sw. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, rumosz wapienny, skraj murawy kserotermicznej, eks. S, 630 m; [Ge 33] Magierowa Skałka, ściółka, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 575 m; Grabczycha Wyżna, ściółka na wapiennym piargu, świerczyna, eks. SW, 513 m (Ryc. 2.B).

Dicranum scoparium HEDW. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, gleba i drewno w zatorfionej świerczynie,

625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Didymodon fallax (HEDW.) R.H.ZANDER var. *fallax* – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, 610 m; **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, piaskowiec, koryto potoku, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Wielkie Zatonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Hukowa Skała, wapienna skała, wysięk nad brzegiem rzeki, eks. S, 450 m.

Didymodon fallax var. *brevifolius* (DICKS.) OCHYRA – **PZ**: [Ge 32] – Mały Cisowiec, gleba mineralna, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m i 650 m.

Didymodon rigidulus HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m, 650 m i 670 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m.

Distichium capillaceum (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, szczeliny skał wapiennych, 610 m.

Ditrichum flexicaule (SCHWÄGR.) HAMPE – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, przydrożna skarpa, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Pulsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 606 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m i 670 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. SW, 540 m.

Drepanocladus aduncus (HEDW.) WARNST. – **PZ**: [Ge 32] – Majerz, przydrożny rów z wodą, eks. NE, 670 m.

Dryptodon pulvinatus (HEDW.) BRID. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, przystań flisacka, piaskowiec, teren zabudowany, eks. E, 477 m; **PC**: [Ge 33] dyrekcja Pienińskiego Parku Narodowego, piaskowiec, murek nad młynówką, eks. N, 425 m.

Encalypta streptocarpa HEDW. – **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

Encalypta vulgaris HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna,

eks. SW, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m.

Entodon concinnus (DE NOT.) PARIS – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 650 m.

!*Eurhynchium angustirete* (BROTH.) T.J.KOP. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz–Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, ściółka, buczyna karpacka, eks. W, 830 m; Wysokie Skałki, ściółka, świerczyna, eks. N, 910 m.

Fissidens bryoides HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Dolinki, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. N, 580 m.

Fissidens dubius P.BEAUUV. var. *dubius* – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m.

Fissidens gracilifolius BRUGG.-NANN. & NYHOLM – **PC**: [Ge 33] Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m.

Fissidens taxifolius HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Dolinki, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. NE i N, 630 m i eks. N, 580 m; **PC**: [Ge 33] Klejowa Góra, wapienna skała, jedlina ciepłolubna, eks. SE, 590 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, gleba mineralna, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Fissidens viridulus (SW.) WAHLENB. – **PZ**: [Ge 32] Poręba, piaskowiec, jedlina karpacka, eks. E, 550 m; [Ge 33] Biały Potok, piaskowiec, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Klejowa Góra, gleba mineralna, jedlina ciepłolubna, eks. SE, 590 m; **MP**: [Ge 34] Bereśnik, piaskowiec, świerczyna, eks. NE, 690 m.

Fontinalis antipyretica HEDW. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, głazy w Trybskiej Rzece, 635 m.

!**R** *Grimmia anodon* BRUCH & SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m i 650 m.

Guembelia tergestina (TOMM. ex BRUCH & SCHIMP.) BUYS. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m;

MP: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, eks. N, 1050 m.

Gymnostomum aeruginosum Sm. – **PZ**: [Ge 33] Wielkie Załonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m.

Hedwigia ciliata (HEDW.) P.BEAUUV. – **PZ**: [Ge 33] Białe Skały, wapienna skała, eks. S, 720 m.

Herzogiella seligeri (BRID.) Z.IWATS. – **PZ**: [Ge 32] Dolinki, próchniejące drewno, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

!*Homalia trichomanoides* (HEDW.) SCHIMP. – **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, ściółka, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 970 m (Ryc. 2.C).

Homalothecium lutescens (HEDW.) H. ROB. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 650 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Homalothecium philippeanum (SPRUCE) SCHIMP. – **PC**: [Ge 33] Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m.

Homomallium incurvatum (SCHRAD. ex BRID.) LOESKE – **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m.

Hygrohypnum luridum var. *luridum* (HEDW.) JENN. – **SS**: [Ge 32] w Niedziczance, 505 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m.

Hymenostylium recurvirostrum (HEDW.) DIXON – **PZ***: [Ge 33] Kotłowy Potok, źródliko z wytrącającą się martwicą wapienną, eks. S, 671 m (*leg.* R. Krause, A. Smieja i G. Vončina) (Ryc. 3.A).

!*Hylocomiadelphus triquetrus* (HEDW.) OCHYRA & STEBEL – **SN**: [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, skarpa, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m.

!*Hylocomium splendens* (HEDW.) SCHIMP. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Hypnum cupressiforme HEDW. var. *cupressiforme* – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, 725 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, pniak w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Czorsztyn, wzgórze zamkowe, wapienna skała, eks. NW, 760 m; [Ge 33]

Biały Potok, kora *Acer pseudoplatanus*, jedlina karpacka, eks. N, 580 m; Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, ściółka, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* BRID. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m.

Hypnum lindbergii MITT. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, 610 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, przydroże, 742 m; Ubocz, przydroże, 730 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis* (nasada pnia), łęg, 430 m; polana Kocioł, młaka eutroficzna, 690 m.

Hypnum pallescens (HEDW.) P.BEAUV. – **SN**: [Ge 30] Za Wodą, Pasieki, 625 m; **SS**: [Ge 32] Zielone Skalki, 600 m; **PZ**: [Ge 32] Poręba, próchniejące drewno, jedlina karpacka, eksp. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Hypnum vaucheri LESQ. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m.

Isoetecium alopecuroides (LAM. ex DUBOIS) ISOV. – **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m.

Leptobryum pyriforme (HEDW.) WILSON – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m.

Leptodictyum riparium (HEDW.) WARNST. – **SN**: [Ge 30] Za Wodą, Pasieki, w potoku, 625 m.

Leskea polycarpa HEDW. – **SN**: [Ge 30] Za Wodą, kora *Populus* sp., 620 m; **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m.

Leskella nervosa (BRID.) LOESKE – **SN**: [Gd 39] Stopki, kora *Fraxinus excelsior*, 730 m; [Ge 30] Szafłary, obok Szafłarskiej Skały, kora *Fraxinus excelsior*, 645 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, sucha gałąź, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Mały Cisowiec, kora *Fraxinus excelsior*, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 430 m; Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m; Zamkowa Góra, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 770 m.

!*Leucobryum glaucum* (HEDW.) ÅNGSTR. – **SN***: [Ge 30] Las Soślina, zatorfiona świerczyna, 625 m; **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m.

Leucodon sciuroides (HEDW.) SCHWÄGR. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Fraxinus excelsior*, 725 m; [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, wapienne skały, 660 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz, ul. Za Wodą, kora *Salix alba*, 670 m; [Ge 32] Łapsze N., kora lipy obok kościoła, 575 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Mnium hornum HEDW. – **SS***: [Ge 32] las Bartuška, pniak świerka w lesie jaworowo-świerkowym, 590 m. Gatunek nowy dla pienińskiego pasa skałkowego.

Mnium stellare REICHARD ex HEDW. – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m.

!**R** *Neckera besseri* (LOBARZ.) JUR. – **PC**: [Ge 33] Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

!*Neckera complanata* (HEDW.) HUEBENER – **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m.

!*Neckera crispa* HEDW. – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, eks. NE, 430 m; Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; **MP**: [Ge 33] Kacze, wapienna skała, murawa górską, eks. SW, 450 m.

Orthodicranum montanum (HEDW.) LOESKE – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; [Ge 32] Zielone Skalki, kora *Salix* sp., buczyna karpacka, eks. NW, 560 m; **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Orthotrichum anomalum HEDW. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz, obok drogi do Nowej Białej, kora *Populus* sp., przydroże, 651 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa

kserotermiczna, eks. S, 690 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, eks. N, 1050 m.

Orthotrichum cupulatum HOFFM. ex BRID. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m.

Orthotrichum obtusifolium BRID. – **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m.

Orthotrichum pumilum Sw. – **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Acer pseudoplatanus*, łęg, 430 m; Kras, kora *Acer platanoides*, łęg, 430 m.

Orthotrichum speciosum NEES – **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Populus* sp., łęg, 430 m.

Oxyrrhynchium hians (HEDW.) LOESKE var. *hians* – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; [Ge 32] Zielone Skałki, 570 m; **PZ**: [Ge 32] Sromowce W., aluwium Dunajca, kora *Salix* sp., zarośla łożowe, 480 m; Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m; **PC**: [Ge 33] Wielkie Załonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 630 m i eks. N, 770 m; Magierowa Skałka, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 650 m.

Palustriella commutata (HEDW.) OCHYRA var. *commutata* – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m.

Philonotis calcarea (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m.

Physcomitrium pyriforme (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m.

Plagiomnium affine (BLANDOW ex FUNCK) T.J.KOP. – **PC**: [Ge 33] Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m.

Plagiomnium cuspidatum (HEDW.) T.J.KOP. – **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 435 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

Plagiomnium elatum (BRUCH & SCHIMP.) T.J.KOP. – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m; [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, 660 m; **PZ**: [Ge 32] Roplichta, młaka eutroficzna, eks. SW, 690 m.

Plagiomnium rostratum (SCHRAD.) T.J.KOP. – **PZ**: [Ge 32] Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m.

Plagiomnium undulatum (HEDW.) T.J.KOP. – **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m.

Plagiothecium cavifolium (BRID.) Z.IWATS. – **PC**: [Ge 33] Wyrobek, kora *Fagus sylvatica*, eks. NE, 750 m.

Plagiothecium curvifolium SCHLIEPH. ex LIMPR. – **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m.

Plagiothecium laetum SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, 625 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Plagiothecium nemorale (MITT.) A.JAEGER – **PC**: [Ge 33] Wyrobek, kora *Fagus sylvatica*, eks. NE, 750 m.

Plasteurhynchium striatulum (SPRUCE) M.FLEISCH. ex BROTH. – **PZ**: [Ge 32] Wierch Skałki, wapienna skała, zarośla *Prunus spinosa*, eks. W, 594 m; **PC**: [Ge 33] Wielkie Załonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 770 m; Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

Platygyrium repens (BRID.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Fraxinus excelsior*, 725 m; [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczka, kora *Alnus incana*, 610 m; Za Wodą, Pasieki, kora *Alnus incana*, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, kora *Salix fragilis*, 641 m; Trybsz, ul. Za Wodą, kora *Quercus robur*, 670 m.

Pleurozium schreberi (WILLD. ex BRID.) MITT. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Pogonatum urnigerum (HEDW.) P.BEAU. – **SS**: [Ge 31] Ubocz, przydroże, 730 m.

Pohlia nutans (HEDW.) LINDB. subsp. *nutans* – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, przydroże w świerczynie, 625 m.

Polytrichastrum formosum (HEDW.) G.L.SM. – **MP**: [Ge 34] Skalski Potok, ściółka, świerczyna, eks. N, 680 m.

Polytrichum commune HEDW. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m.

Polytrichum juniperinum HEDW. – **MP**: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m.

Polytrichum piliferum HEDW. – **SS**: [Ge 31] Ubocz, przydroże, 730 m.

Pseudoleskea incurvata (HEDW.) LOESKE – **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 1000 m.

Pseudoleskeella catenulata (BRID. ex SCHRAD.) KINDB. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m i eks. E, 630 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, ekspozycja S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 1000 m.

Pseudoscleropodium purum (HEDW.) M.FLEISCH. ex BROTH. – **PZ**: [Ge 32] Nadłożce N., gleba mineralna, przydroże, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 524 m; [Ge 33] os. Pryczków, gleba mineralna, przydroże w jedlinie karpackiej, eks. N, wys. 490 m; **PC**: [Ge 33] Małe Załonie, gleba mineralna w zaroślach, skarpa drogi gruntowej, eks. N, 470 m.

Pterigynandrum filiforme HEDW. – **SN**: [Ge 30] obok Szaflarskiej Skały, kora *Fraxinus excelsior*, 645 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Ptilium crista-castrensis (HEDW.) DE NOT. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, zatorfiona świerczyna, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m.

Pylaisia polyantha (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; [Ge 30] Babiarsze, kora *Populus* sp., 635 m; Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, kora *Fraxinus excelsior*, 610 m; Za Wodą, kora *Fraxinus excelsior*, 620 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz Młyn, kora *Fraxinus excelsior*, 655 m; nad Trybską Rzeką, kora *Salix fragilis*, 640 m; [Ge 32] Niedzica, k. Niedziczanki, kora *Populus* sp., 505 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, sucha gałąź, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Mały Cisowiec, kora *Fraxinus excelsior*, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m.

Rhodobryum roseum (HEDW.) LIMPR. – **PZ***: [Ge 32] Głęboki Potok, wilgotna gleba, jedlina karpacka, eks. N, 660 m (Ryc. 3.B).

Rhynchostegium murale (HEDW.) SCHIMP. – **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m.

Rhytiadelphus squarrosus (HEDW.) WARNST. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, przydroże, 725 m; [Ge 30] Za Wodą, przydrożny rów, 620 m; Za Wodą, Pasieki, skarpa, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, 742 m; **PC**: [Ge 33] Kras, gleba mineralna, polana, eks. NE, 500 m; Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m.

Rhytiadelphus subpinnatus (LINDB.) T.J.KOP. – **PZ***: [Ge 32] Głęboki Potok, wilgotna gleba, jedlina karpacka, eks. N, 660 m (Ryc. 3.C).

Rhytidium rugosum (EHRH. ex HEDW.) KINDB. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m i 650 m.

Rosulabryum capillare (HEDW.) J.R.SPENCE – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m; **PC**: [Ge 33] Ostra Skała, wapienna skała, murawa górską, eks. S, 510 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, gleba mineralna, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Rosulabryum moravicum (PODP.) OCHYRA & STEBEL – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; [Ge 30] pn. część nad potokiem Rogoźniczek, kora *Salix fragilis*, 610 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienny rumosze, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, próchniejące drewno, buczyna karpacka, eks. N, 870 m.

Sanionia uncinata (HEDW.) LOESKE – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, pniak w świerczynie, 660 m; [Ge 30] Za Wodą, 620 m; **MP**: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m.

Sciuro-hypnum populeum (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. W, 700 m; Wielkie Załonie, piaskowiec, buczyna karpacka, eks. NW, 560 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 435 m; Wyrobek, kora *Fagus sylvatica*, eks. NE, 750 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

Sciuro-hypnum reflexum (STARKE) IGNATOV & HUTTUNEN – **PZ***: [Ge 33] Białe Skały przy Wielkiej Dolinie, nabiegi korzeniowe *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. E, 780 m; między Małą Doliną

a Zaglinicką Łąką, nabiegi korzeniowe *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. SE, 760 m.

Seligeria recurvata (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, granitowe głazy w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 34] Pawłowska Góra, piaskowiec, świerczyna, eks. N, 760 m.

Serpoleskea confervoides (BRID.) LOESKE – **PZ**: [Ge 33] Wielkie Załonicie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m.

!*Sphagnum capillifolium* (EHRH.) HEDW. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 34] Skalski Potok, ściółka, świerczyna, eks. N, 680 m; [Ge 44] Wysokie Skałki, ściółka, świerczyna, eks. N, 910 m i 920 m (Ryc. 4.A).

!*Sphagnum fallax* (H.KLINGGR.) H.KLINGGR. – **SS***: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m (Ryc. 4.B).

!*Sphagnum fimbriatum* WILSON – **MP***: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m (Ryc. 4.C).

!*Sphagnum girgensohnii* RUSSEW – **SN**: [Ge 30] Za Wodą (Pasieki), ściółka w świerczynie, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m (Ryc. 5.A).

!*Sphagnum palustre* L. – **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m (Ryc. 5.B).

!*Sphagnum squarrosum* CROME – **MP***: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m (Ryc. 5.C).

Syntrichia calcicola J.J.AMANN – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, wapienna skała, 660 m; **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m.

!**R** *Syntrichia papillosa* (WILSON) JUR. – **SN**: [Gd 39] Stopki, kora *Alnus incana*, 730 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz-Glinik, kora *Fraxinus excelsior*, 660 m; Trybsz, ul. Za Wodą, kora *Quercus robur*, 670 m; [Ge 32] Łapsze Niżne, pnie przydrożnych *Salix alba*, *Ulmus scabra* i *Fraxinus excelsior*, 570–575 m; k. Niedziczanki, kora *Populus* sp., 505 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Populus* sp., łęg, 430 m; Krościenko, ul. Jagielońska, kora *Acer pseudoplatanus*, 430 m.

Syntrichia ruralis (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR – **PZ**: [Ge 32] Kozia Góra, gleba mineralna, pagórek na łące, eks. SE, 760 m; **PC**: [Ge 33] Zamkowa Góra, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 770 m.

!**R** *Syntrichia virescens* (DE NOT.) OCHYRA – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m.

Taxiphyllum wissgrillii (GAROV.) WIJK & MARGAD. – **PZ**: [Ge 32] Limbargowy Potok, wapienna skała, świerczyna, eks. S, 649 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

!*Thamnobryum alopecurum* (HEDW.) GANGULEE – **PC**: [Ge 33] Pieniński Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. S, 670 m.

!*Thuidium assimile* (MITT.) A.JAEGER – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, trawiasta skarpa, 610 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Nadłożce N., gleba mineralna, przydroże, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 524 m; Barbarzyna, gleba mineralna, wilgotna łąka, eks. W, 600 m; Zamczysko, rumosż wapienny, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; **PC**: [Ge 33] Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, eks. N, 1050 m.

!*Thuidium tamariscinum* (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, świerczyna, 625 m; Za Wodą (Pasieki), świerczyna, 625 m.

Timmia bavarica HESSL. – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 770 m; **PC**: [Ge 33] Klejowa Góra, wapienna skała, jedlina ciepłolubna, eks. SE, 590 m; Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

!**V** *Tomentypnum nitens* (HEDW.) LOESKE – **PZ**: [Ge 32] Roplichta, młaka eutroficzna, eks. SW, 690 m.

Tortella inclinata (R.HEDW.) LIMPR. – **PZ**: [Ge 32] Mały Loch, gleba mineralna, przydroże, eks. SW, 615 m.

Torrentaria riparioides (HEDW.) OCHYRA – **SS**: [Ge 32] w Niedziczance, 505 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, piaskowiec, koryto potoku, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

Tortella tortuosa (HEDW.) LIMPR. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 650 m; [Ge 33] Wielkie Załonicie,

wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m; Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m.

Tortula acaulon (WITH.) R.H.ZANDER – **PZ**: [Ge 32] Nadłożce N., gleba mineralna, odłóg, eks. S, 527 m; Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m.

Trichostomum crispulum BRUCH – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m.

Trichostomum tenuirostre (HOOK. & TAYLOR) LINDB. – **PZ**: [Ge 32] Poręba, piaskowiec, jedlina karpacka, eks. E, 550 m.

!V*Ulotia crispa* (HEDW.) BRID. – **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 435 m; Kras, kora *Acer platanoides*, łęg, 430 m.

Weissia controversa HEDW. var. *controversa* – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m, 650 m i 670 m; Groń, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. SW, 710 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, gleba mineralna, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

PODZIĘKOWANIA. Autorzy pragną podziękować Panu prof. dr hab. Ryszardowi Ochyry z Instytutu Botaniki PAN w Krakowie za rewizję materiałów zielnikowych zgromadzonych w zielniku KRAM, dzięki której możliwe było przedstawienie notowań *C. fontinaloides* i *C. riparius* na stanowisku pod Zawiesami i weryfikacja opublikowanych informacji.

PIŚMIENNICTWO

- Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Stebel A. 2011. The moss genus *Niphotrichum* (Bryophyta, Grimmiaceae) in the Polish Carpathians. [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Chorological Studies on Polish Carpathian Bryophytes. — Sorus, Poznań, ss. 15–51.
- Chałubiński T. 1886. Enumeratio muscorum frondosorum tatrensiensium, hucusque cognitorum. — Pamiętnik Fizyograficzny. Dział 3, Botanika i Zoologija, **6**: i–viii, 1–207.
- Karczmarsz K. 2000. Mszaki (Bryophyta). [W:] J. Razowski (red.), Flora i fauna Pienin — Monografie Pienińskie, **1**: 67–74.
- Kuhn M. 1866. Verzeichnis der auf der Reise gesammelten Moose, Flechten und Pilze. [W:] P. Ascherson, A. Engler, M. Kuhn, C. Reimann (red.), Eine Karpatenreise. Ausgeführt im August und September 1864. — Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder, **7**: 170–172.
- Ochyra R. 1984. Mchy Skalic Nowotarskich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy). — Fragmenta Floristica et Geobotanica, **28**(3): 419–489.
- Ochyra R., Bednarek-Ochyra H. 1987. Musci Poloniae Exsiccati. Centuria VIII. — Institutum Botanicum Academiae Scientiarum Poloniae, Cracoviae.
- Ochyra R., Stebel A. 2008. Mosses of the Małe Pieniny Range (Polish Western Carpathians). [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Bryophytes of the Polish Carpathians. — Sorus, Poznań, ss. 75–141.
- Ochyra R., Stebel A., Bednarek-Ochyra H. 2010. *Grimmia teretinervis* LIMPR. [W:] L.T. Ellis i in. New national and regional bryophyte records, 25. — Journal of Bryology, **32**(4): 311–322.
- Ochyra R., Stebel A., Bednarek-Ochyra H. 2011a. The moss genus *Paraleucobryum* (Bryophyta, Dicranaceae) in the Polish Carpathians. [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Chorological Studies on Polish Carpathian Bryophytes. — Sorus, Poznań, ss. 53–98.
- Ochyra R., Stebel A., Bednarek-Ochyra H. 2011b. *Grimmia teretinervis* (Grimmiaceae) and *Didymodon validus* (Pottiaceae), two moss species new to Poland. [W:] B. Zemanek (red.), Geobotanist and Taxonomist. A volume dedicated to Professor Adam Zajac on the 70th anniversary of his birth. — Institute of Botany, Jagiellonian University, Cracow, ss. 47–67.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Biodiversity of Poland. Vol. 3. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Rehmann A. 1864. O mchach i wątrobowcach Galicji Zachodniej i stosunku ich do ogółu roślinności. — Roczniki Towarzystwa Naukowego Krakowskiego, **31**: 257–312.
- Rehmann A. 1865. Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von Westgalizien. — Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, **15**: 461–484.
- Rehmann A. 1879. Przyczynek do bryologii Galicji. — Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej Akademii Umiejętności, **13**: 139–156.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409).
- Stebel A. 2010. Wpływ zbiorników zaporowych na Dunajcu w Pieninach na florę mchów tego regionu. [W:] R. Soja, S. Knutelski, J. Bodziarczyk (red.), Pieniny – Zapora – Zmiany. — Monografie Pienińskie, **2**: 161–171.
- Stebel A., Ochyra R., Vončina G. 2010. *Didymodon validus* LIMPR. [W:] L.T. Ellis i in. New national and regional bryophyte records, 25. — Journal of Bryology, **32**(4): 311–322.
- Stebel A., Ochyra R., Vončina G. 2010. Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians). — Sorus, Poznań.

- Stebel A., Vončina G. 2011. Nowe dane do rozmieszczenia mchów zbiorowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* w polskiej części Karpat. — Roczniki Bieszczadzkie, **19**: 149–159.
- Stebel A., Vončina G. 2012. *Thamnobryum neckeroides* (HOOK.) E. LAWTON [W:] L.T. Ellis i in. New national and regional bryophyte records, 32. — Journal of Bryology, **34**(3): 231–246.
- Vončina G., Chachuła P. 2012. Aktualne występowanie bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* (Buxbaumiaceae, Bryophyta) w Pienińskim Parku Narodowym. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, **12**: 81–86.
- Vončina G., Stebel A. 2012. Distribution of the moss *Diphyscium foliosum* (Bryophyta, Diphysciaceae) in the Polish Carpathians. — Časopis slezského zemského muzea, Série A, **61**: 237–244.
- Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland. [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Bryological studies in the Western Carpathians. — Sorus, Poznań, ss. 9–28.
- Żmuda A. J. 1916. Bryotheca polonica. Fasc. IV (nr 151–200). — Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności, **50**: 171–176.

PODSUMOWANIE

W pracy podano stanowiska 137 taksonów, w tym 44 gatunków chronionych i 9 zagrożonych w Polsce. Dla całego pienińskiego pasa skałkowego stwierdzono dwa nowe gatunki tj. *Mnium hornum* i *Andreaea rupestris* var. *rupestris*, natomiast dla poszczególnych regionów (z wyjątkiem Pienin Centralnych) po kilka

gatunków, przykładowo dla Skalic Nowotarskich – *Leucobryum glaucum*, Skalic Spiskich – *Dicranodontium denudatum* i *Sphagnum fallax*, Pienin Zachodnich – *Hymenostylium recurvirostrum*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus subpinnatus* i *Sciuro-hypnum reflexum*, a dla Małych Pienin – *Sphagnum fimbriatum*.

SUMMARY

The moss flora of the Pieniny Klippen Belt is well known. The localities of 137 species and lower taxa, including 44 mosses protected by law and 9 threatened in Poland, were found during the investigations conducted by the authors through the years 2007–2015. Two species, *Mnium hornum* and *Andreaea rupestris* var. *rupestris*, are new to the whole Pieniny Klippen Belt, whereas some have not been previously reported from the particular regions (except Pieniny Centralne), for example *Leucobryum glaucum* from Skalice Nowotarskie, *Dicranodontium denudatum* and *Sphagnum fallax* from Skalice Spiskie, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus subpinnatus* and *Sciuro-hypnum reflexum* from Pieniny Zachodnie and *Sphagnum fimbriatum* from Małe Pieniny. For each sites the following information is given: region, ATMOS grid square, habitat and altitude. Distributions of the selected moss species are presented on the figures 2–5.