

Article ID: 666
DOI: 10.5586/wb.666

Publication History
Received: 2022-05-09
Accepted: 2022-09-19
Published: 2022-12-19

Handling Editor
Piotr Górski; Poznań University
of Life Sciences, Poland;
<https://orcid.org/0000-0001-6511-8403>

Authors' Contributions
The authors prepared the text
and characteristics of the
species sites together.

Funding
This research was funded by the
Medical University of Silesia in
Katowice, grant No.
PCN-1-098/K/0/F.

Competing Interests
No competing interests have
been declared.

Copyright Notice
© The Author(s) 2022. This is an
open access article distributed
under the terms of the [Creative
Commons Attribution License](#),
which permits redistribution,
commercial and
noncommercial, provided that
the article is properly cited.

ORIGINAL RESEARCH PAPER in FLORISTICS AND GEOBOTANY

Materiały do flory mchów Grupy Pilska (polskie Karpaty Zachodnie)

Adam Stebel ^{*}, Maria Kamionka

Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Wydział Nauk Farmaceutycznych,
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, Polska

^{*} To whom correspondence should be addressed. Email: astebel@sum.edu.pl

Streszczenie

Praca zawiera nowe stanowiska 40 rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków mchów odnalezionych w latach 2020–2021 na terenie Grupy Pilska w polskiej części Karpat Zachodnich. Spośród nich do najciekawszych należy 13 gatunków nowych dla brioflory tego terenu, np. *Dicranum polysetum*, *Orthotrichum lyellii*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum riparium* i *Tortella inclinata*.

Wyrażenia kluczowe

gatunki rzadkie; gatunki zagrożone; rozmieszczenie; Polska

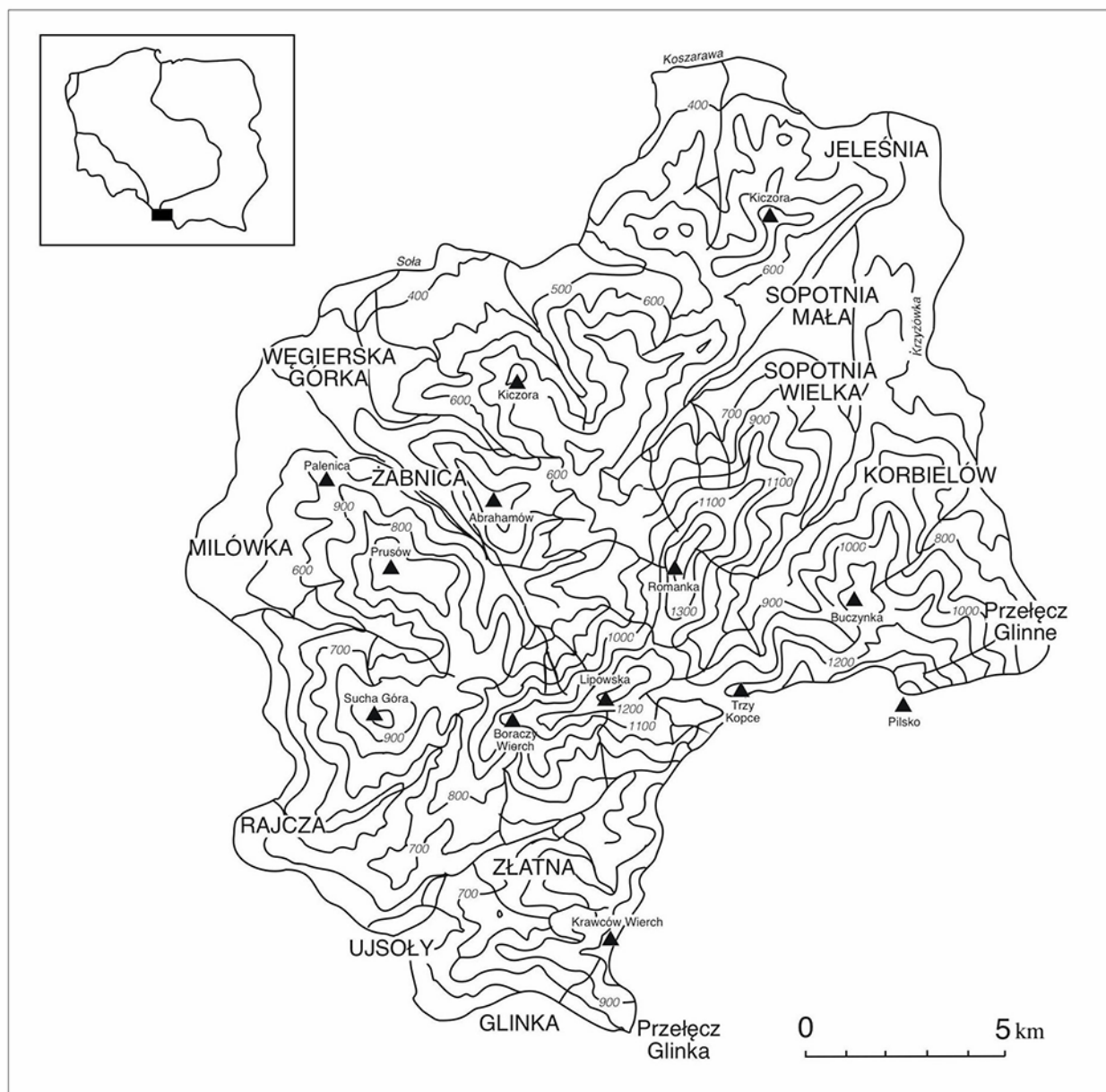
1. Wstęp

Grupa Pilska obejmuje środkową część Beskidu Żywieckiego (Kondracki, 2002), rozciągającą się pomiędzy doliną Soły i przełęczą Glinka na zachodzie a doliną Koszarawy i przełęczą Glinne na wschodzie (Rycina 1). Jej nazwa wywodzi się od najwyższego szczytu – Pilska, osiągającego wysokość 1557 m n.p.m. W granicach tego terenu znajdują się także większe wzniesienia: Romanka (1366 m), Lipowski Wierch (1325 m), Rysianka (1322 m) oraz Boraczy Wierch (1248 m). Pod względem administracyjnym cały obszar znajduje się w powiecie żywieckim, w województwie śląskim.

W budowie geologicznej zaznaczają się nasunięcia i fałdy płaszczowiny magurskiej, które budują piaskowce, łupki oraz zlepieńce, co jest typowe dla całego obszaru Beskidu Żywieckiego. Charakterystycznym zjawiskiem opisywanego terenu są osuwiska. Występują one pod grzbieciem Lipowskiego Wierchu i Romanki oraz pod Pilskiem. Zjawisko osuwisk najczęściej obserwowane jest na skośnie ułożonych terenach zbudowanych z warstwowo ułożonych łupków, które łatwo nasiąkają wodą (Łajczak, 2015).

Grupa Pilska znajduje się w strefie klimatu górskiego. W porównaniu z klimatem nizinym cechuje go większa intensywność czynników klimatycznych, których zróżnicowanie jest silnie związane z wysokością nad poziomem morza. Średnie roczne oraz miesięczne temperatury powietrza różnią się w zależności od położenia. Wyższe odnotowuje się na wierzchołkach i stokach, niższe w dolinach, w których tworzą się zastoiska chłodu oraz występuje inwersja temperatury powietrza (Wilczek, 1995). W kształtowaniu pogody znaczną rolę odgrywają masy powietrza polarnomorskiego napływające z Atlantyku, powodujące ochłodzenie w lecie i ocieplenie zimą.

Na terenie Beskidu Żywieckiego notuje się wysokie średnie sumy opadów. Na północnych i zachodnich częściach stoków, stanowiących barierę dla nadchodzących frontów atmosferycznych, mogą one wynosić nawet 1500 mm. Największa średnia suma opadów odnotowywana jest w miesiącach letnich, osiągając maksimum w lipcu. Minimum opadów obserwowane jest zimą, w miesiącach styczeń–marzec. Pokrywa śnieżna w Beskidzie Żywieckim pojawia się w listopadzie, a zanika na przełomie kwietnia i maja. Średnia liczba dni jej zalegania, która na szczycie Pilska



Rycina 1 Mapa Grupy Pilska w polskich Karpatach Zachodnich.

może przekraczać 200 dni, oraz średnia dobową temperaturę wywierają istotny wpływ na środowisko przyrodnicze oraz okres wegetacji (Łajczak, 1998).

Roślinność Grupy Pilska charakteryzuje się ułożeniem piętrowym uwarunkowanym klimatycznie. Znaczącą rolę w kształtowaniu flory odegrał człowiek, którego działalność widoczna jest niemal w każdym piętrze roślinnym. Licznie występują tu gatunki pospolite, często spotykane nie tylko w górach, ale i na niżu. Szata roślinna omawianego terenu, choć uboższa i mniej różnorodna gatunkowo w porównaniu z Tatrami czy Babią Górą, stanowi ważną ostoję flory wysokogórskiej w polskiej części Karpat (Białecka, 1982; Łajczak, 2015; Wilczek, 1995).

Flora mchów Grupy Pilska jest dość dobrze rozpoznana. Pierwsze informacje opublikowane zostały w drugiej połowie XIX wieku (Krupa, 1879, 1882; Rehmann, 1865). Dalsze dane zawierają prace Szafrana (1956) i Lisowskiego (1957, 1960). Szereg notowań zawiera publikacja Klamy et al. (1999). Badania nad florą mchów Beskidów Zachodnich podsumował Stebel (2006a), podając m. in. listy florystyczne mchów stwierdzonych w rezerwach utworzonych na terenie Grupy Pilska. Kilka lat

później ukazała się praca dotycząca różnorodności flory mszaków rezerwatu przyrody „Lipowska” (Stebel et al., 2011).

2. Materiały i metody

Badania terenowe przeprowadzono w roku 2021. Listę florystyczną ułożono w porządku alfabetycznym. Dla każdego stanowiska podano: kwadrat kartogramu ATMOS, współrzędne geograficzne, wysokość nad poziomem morza, siedlisko, autora i datę obserwacji, a w przypadku rzadkich i interesujących gatunków zamieszczono komentarze dotyczące ich rozmieszczenia w polskiej części Karpat. Nazewnictwo mchów podano głównie według opracowań Ochyry et al. (2003) i Hodgettsa et al. (2020). Gatunki chronione przyjęto za rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2014 roku (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014), natomiast gatunki zagrożone w Polsce za opracowaniem Żarnowca et al. (2004), a zagrożone w województwie śląskim za Steblem et al. (2012). Materiały zielnikowe złożono w Zielniku Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Śląskiego Uniwersytetu Medycznego (SOSN).

3. Wyniki – wykaz stanowisk

Lista zawiera opis nowych stanowisk dla 40 gatunków mchów, w tym 13 podanych po raz pierwszy z tego terenu.

Skróty: AS – Adam Stebel, MK – Maria Kamionka, m – metry nad poziomem morza, !! – gatunek objęty ochroną ścisłą, ! – gatunek objęty ochroną częściową, # – gatunek zagrożony w Polsce, * – gatunek zagrożony w województwie śląskim; () – kategoria zagrożenia gatunku: E, EN – wymierający, zagrożony wyginięciem, I – o nieokreślonym zagrożeniu, NT – bliskie zagrożenia wymarciem, R – rzadki, V, VU – narażony na wyginięcie.

3.1. *Bartramia halleriana* Hedw.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, rezerwat „Gawroniec”, gm. Świnna, 49°39'26,2" N, 19°17'04,6" E, wys. 442 m, gleba u podstawy pnia *Fagus sylvatica* w dolinie rzeki Koszarawy, leg. MK, 22.05.2021.

Mech borealno-górski, najczęściej zasiedlający skały, bardzo rzadki w Beskidzie Żywieckim (Ochyra et al., 1992; Stebel, 2006a), nowy dla flory rezerwatu (Stebel, 2006b).

3.2. *Bryum alpinum* Huds. ex With. [*Imbribryum alpinum* (Huds. ex With.) N. Pedersen]

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, Nickulina Górna, gm. Rajcza, 49°31'13" N, 19°09'32" E, wys. 675 m, zerodowana gleba nad potokiem Jawory, leg. AS, 28.09.2021.

Wysokogórski mech, notowany głównie z Tatr, Sudetów oraz w Bieszczadach Zachodnich, w Beskidach Zachodnich znany dotąd jedynie z Babiej Góry (Stebel, 2006a).

3.3. !#(I) *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Jeleśnia-Gajka, gm. Jeleśnia, 49°37'51" N, 19°17'52" E, wys. 483 m, gleba w świerczynie, leg. AS, 19.08.2021.

Gatunek uważany za rzadki, choć od kilkunastu lat obserwuje się jego rozprzestrzenianie w różnych regionach Polski. Rośnie w lasach. Preferuje gleby kwaśne, próchnicze, spotykany jest także na butwiejącym drewnie i skałach. W Beskidzie Żywieckim znany był do tej pory z jednego stanowiska, położonego między Sopotnią Wielką a Sopotnią Małą (Stebel & Fojcik, 2005). Rozmieszczenie tego gatunku w polskiej części Karpat przedstawili Ochyra et al. (2020).

3.4. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-23, Żabnica-Dadoki, gm. Węgierska Górka, 49°32'23,604" N, 19°11'4,535" E, wys. 776 m, gleba w lesie mieszanym bukowo-jodłowo-świerkowym, leg. MK, 11.08.2021.

Mech neofityczny rosnący głównie na glebie mineralnej oraz humusie w borach i lasach mieszanych, często zajmujący stanowiska zmienione przez człowieka np. ścieżki leśne, przydrożne skarpy, rzadziej spotykany jest na torfowiskach. Znany jest głównie z zachodniej części Polski, chociaż rozprzestrzenia się intensywnie także w innych rejonach kraju (Żarnowiec et al., 2019). W Grupie Pilska odnotowano do tej pory jego jedno stanowisko, położone między Sopotnią Wielką a Sopotnią Małą (Stebel & Fojcik, 2005). Rozmieszczenie tego mchu w polskiej części Karpat przedstawił Stebel (2019).

3.5. *(NT) *Codriophorus acicularis* (Hedw.) P. Beauv. [*Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid.]

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-25, rezerwat „Pilsko”, gm. Jeleśnia, 49°32'5,176" N, 19°19'31,768" E, wys. 1368 m, kamienie w źródłach potoku Glinna, leg. MK, 21.07.2021.

Mech rzadki w Beskidach Zachodnich, gdzie rośnie głównie w Beskidzie Śląskim. Na terenie Beskidu Żywieckiego znany jest z pojedynczych stanowisk (Stebel & Bednarek-Ochyra, 2004).

3.6. *Dicranella rufescens* (Dicks.) Schimp.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, Nickulina Górna, gm. Rajcza, 49°31'00" N, 19°09'27" E, wys. 640 m, gliniasta przydrożna skarpa, leg. AS, 28.09.2021.

Efemeryczny mech związany z glebą mineralną siedlisk inicjalnych, w Beskidach Zachodnich notowany na rozproszonych stanowiskach (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.7. *(NT) *Dicranum fuscescens* Turn.

Wykaz stanowisk: 1. ATMOS Gd-24, Złatna-Huta, gm. Ujsoły, 49°31'0,444" N, 19°13'48,662" E, wys. 835 m, martwe drewno *Picea abies* w lesie mieszanym przy potoku Bystra, leg. MK, 16.08.2021; 2. ATMOS Gd-24, Żabnica, gm. Węgierska Górka, 49°33'58,446" N, 19°13'15,038" E, wys. 806 m, martwe drewno *Picea abies* w dolnoreglowym borze jodłowo-świerkowym przy potoku Romanka, leg. MK, 4.09.2021.

Gatunek borowy, rosnący w Beskidach Zachodnich na rozproszonych stanowiskach (Stebel, 2006a).

3.8. ! *Dicranum polysetum* Sw. ex anon.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, między Sopotnią Małą a Sopotnią Wielką, gm. Jeleśnia, 49°36'52" N, 19°17'43" E, wys. 525 m, przydroże w świerczynie, leg. AS, 19.08.2021.

Acydofilny mech, pospolity na niżu w płatach roślinności borowej, w Karpatach bardzo rzadki, ostatnio notowany np. w Pieninach (Stebel et al., 2010) i na Pogórzu Wiśnickim (Stebel, 2015). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.9. *(EN) *Ditrichum lineare* (Sw.) Lindb.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, obok przysiółka Nicki, gm. Rajcza, 49°30'42" N, 19°09'11" E, wys. 635 m, przydrożna gliniasta skarpa, leg. AS, 28.09.2021.

Gatunek bardzo rzadki w Polsce; ostatnio jego rozmieszczenie w polskiej części Karpat przedstawili Ochyra et al. (2020). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.10. *Drepanocladus polycarpus* (Voit) Warnst.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Żabnica-Bednarze, gm. Węgierska Górka, 49°34'13,3" N, 19°10'10,6" E, wys. 547 m, przydroże, podmokłe siedlisko ruderalne, leg. AS, 5.09.2021.

Mech pospolity w niżowej części Polski, w Karpatach notowany rzadko (Żarnowiec, 2001). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.11. !*(NT) *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Schimp.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'26" N, 19°18'11" E, wys. 496–500 m, głąz w świerczynie nad potokiem Sopotnia Wielka obok drogi do Jeleśni, leg. AS, 19.08.2021.

Relikt puszczański, mech epifityczno-epilityczny, rzadki w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a). Z Grupy Pilska podawany z kilku stanowisk (Krupa, 1879; Stebel, 2006b).

3.12. *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'24" N, 19°18'07" E, wys. 496–500 m, ścieżka w świerczynie nad potokiem Sopotnia Wielka obok drogi do Jeleśni, leg. AS, 19.08.2021.

Mech częsty na niżu, w Karpatach bardzo rzadki, podawany z pojedynczych stanowisk (np. Stebel, 2010; Stebel & Vončina, 2014). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.13. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'09" N, 19°17'46" E, wys. 512 m, przydrożne siedlisko ruderalne, leg. AS, 19.08.2021.

Gatunek związany głównie z siedliskami synantropijnymi, do tej pory rzadko podawany z Beskidów Zachodnich (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.14. *(NT) *Mnium spinulosum* Bruch & Schimp.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Żabnica-Słowianka, gm. Węgierska Górka, 49°34'31" N, 19°12'33" E, wys. 780–790 m, humus w świerczynie, leg. AS, 4.09.2021.

Mech o niedokładnie poznanym rozmieszczeniu w Karpatach ze względu na mylenie z *Mnium spinosum* (Voit) Schwägr., w Beskidach Zachodnich znany z pojedynczych stanowisk (Stebel, 2006a). Z terenu Grupy Pilska podany został z doliny potoku Buczynka (Lisowski, 1960).

3.15. !*(NT) *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener [*Aleniella complanata* (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt]

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Żabnica-Skałka, gm. Węgierska Górka, 49°33'35" N, 19°11'14" E, wys. 602 m, kora *Fagus sylvatica* nad potokiem Żabniczanka, leg. AS, 4.09.2021.

Gatunek epifityczno-epilityczny, rzadko spotykany w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a). Na terenie Grupy Pilska stwierdzony został wcześniej w rezerwacie „Gawroniec” (Stebel, 2006b).

3.16. *Niphotrichum elongatum* (Ehrh. ex Frisvoll) Bedn.-Ochyra & Ochyra [*Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll]

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Hala Rysianka, Złatna, gm. Ujsoły 49°32'1.32" N, 19°14'18.294" E, wys. 1192 m, gleba przy potoku Sopotnia, leg. MK, 26.06.2021.

Mech o subatlantyckim typie zasięgu, dość częsty w Beskidach Zachodnich, z Grupy Pilska znany do tej pory z pojedynczych stanowisk (Bednarek-Ochyra et al., 2011).

3.17. *Orthotrichum diaphanum* Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'10" N, 19°17'48" E, wys. 512 m, przydrożny betonowy murek obok boiska, leg. AS, 19.08.2021.

Mech do tej pory rzadko notowany w Beskidzie Żywieckim (Stebel, 2006a). Jego rozmieszczenie w polskiej części Karpat przedstawili Ochyra et al. (2020).

3.18. !# *Orthotrichum lyellii* Hook. & Taylor [*Pulvigerella lyellii* (Hook. & Taylor) Plášek, Sawicki & Ochyra]

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'09" N, 19°17'46" E, wys. 512 m, kora *Tilia cordata*, przydroże obok boiska, leg. AS, 19.08.2021.

Mech epifityczny, rzadki w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2011). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.19. #(V) *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Słowianka, gm. Węgierska Górka, 49°34'50" N, 19°12'50" E, wys. 840–850 m, kora *Salix caprea*, skraj lasu, leg. AS, 4.09.2021.

Gatunek epifityczny, w Beskidach Zachodnich znany do tej pory z pojedynczych stanowisk (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.20. #(V) *Orthotrichum stramineum* Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-25, Przełęcz Glinne, gm. Jeleśnia, 49°32'37" N, 19°22'00" E, wys. 810 m, kora *Fagus sylvatica* w buczynie, leg. AS, 16.08.2021.

Mech epifityczny, rzadki w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a). Z terenu Grupy Pilska podawany był wcześniej przez Krupę (1879) ze Złatnej.

3.21. *Orthotrichum striatum* Hedw. [*Lewinskya striata* (Hedw.) F. Lara, Garilleti & Goffinet]

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'09" N, 19°17'46" E, wys. 512 m, kora *Acer pseudoplatanus*, przydroże obok boiska, leg. AS, 19.08.2021.

Epifityczny mech, do tej pory rzadko podawany z Beskidów Zachodnich (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.22. !#(R)*(NT) *Philonotis caespitosa* Jur.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, Nickulina Górna, gm. Rajcza, 49°31'13" N, 19°09'32" E, wys. 673 m, przydroże, podmokłe siedlisko rudalne, leg. AS, 28.09.2021.

W Beskidach Zachodnich rzadki, do tej pory podawany z rozproszonych stanowisk (Stebel, 2006a).

3.23. !*(NT) *Philonotis seriata* Mitt.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-25, rezerwat „Pilsko”, gm. Jeleśnia, 49°32'5,176" N, 19°19'31,768" E, wys. 1368 m, kamienie w źródłiskach potoku Glinna, leg. MK, 21.07.2021.

Gatunek związany ze źródłiskami położonymi w wyższych partiach gór. W Grupie Pilska jego występowanie odnotowano na kilku stanowiskach (Lisowski, 1957; Stebel, 2006a; Stebel et al., 2011).

3.24. ! *Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Schimp. [*Buckiella undulata* (Hedw.) Ireland]

Wykaz stanowisk: **1.** ATMOS Gd-15, Jeleśnia-Gajka, gm. Jeleśnia, 49°37'51" N, 19°17'52" E, wys. 483 m, gleba w świerczynie, leg. AS, 19.08.2021; **2.** ATMOS Gd-23, Żabnica-Skałka, gm. Węgierska Górka, 49°33'35,021" N, 19°11'12,498" E, wys. 610 m, gleba przy potoku Studziańskim, leg. MK, 11.08.2021; **3.** ATMOS Gd-24, rezerwat „Pod Rysianką”, Sopotnia Wielka, gm. Jeleśnia, 49°31'58,206" N, 19°15'19,271" E, wys. 1157 m, gleba przy źródłach potoku Sopotnia w lesie jodłowo-świerkowo-bukowym, leg. MK, 26.06.2021; **4.** ATMOS Gd-25, rezerwat „Pilsko”, gm. Jeleśnia, 49°32'5,176" N, 19°19'31,768" E, wys. 1368 m, gleba przy źródłiskach potoku Glinna, leg. MK, 21.07.2021.

Gatunek górski, związanym z biocenozami acydoofilnych borów, gdzie jest składnikiem naziemnej flory mchów. Na terenie Grupy Pilska znany był do niedawna z rozproszonych stanowisk (Ochyra et al., 1990). Obecnie jest tu coraz częściej notowany (Klama et al., 1999; Michalik, 1992; Stebel, 2006a; Stebel et al., 2011).

3.25. !*(NT) *Polytrichum strictum* Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Hala Koziorka, gm. Węgierska Górka, 49°32'12,98" N, 19°13'34,763" E, wys. 1310 m., podmokłe, bagniste miejsce na hali, leg. MK, 16.08.2021.

Gatunek rzadki w Beskidach Zachodnich, w Grupie Pilska znany z pojedynczych notowań (Stebel, 2006a).

3.26. *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Loeske

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, Nickulina Górna, gm. Rajcza, 49°31'00" N, 19°09'27" E, wys. 635 m, ściernisko, leg. AS, 28.09.2021.

Drobny mech związany z glebą mineralną siedlisk inicjalnych, notowany na pojedynczych stanowiskach w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.27. ! *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch. ex Broth.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, obok przysiółka Nicki, gm. Rajcza, 49°30'42" N, 19°09'11" E, wys. 635 m, przydrożne zarośla, leg. AS, 28.09.2021.

Pospolity gatunek niżowy, rzadki na obszarach górskich. W Grupie Pilska podawany był do tej pory z Sopotni oraz Ujsół (Krupa, 1882).

3.28. !*(VU) *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.

Wykaz stanowisk: **1.** ATMOS Gd-15, Jeleśnia-Gajka, gm. Jeleśnia, 49°37'51" N, 19°17'52" E, wys. 483 m, gleba w świerczynie, leg. AS, 19.08.2021; **2.** ATMOS Gd-25, rezerwat „Pilsko”, gm. Jeleśnia, 49°32'2,728" N, 19°19'37,924" E, wys. 1355 m, gleba w górnoreglowym borze świerkowym, leg. MK, 21.07.2021.

Mech związany z roślinnością borową, spotykany na terenie całego kraju, chociaż w rejonach górskich notowany jest rzadko. W Grupie Pilska podany został z rezerwatu „Lipowska” (Stebel et al., 2011).

3.29. *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst.

Wykaz stanowisk: **1.** ATMOS Gd-24, Hala Koziorka, gm. Węgierska Górka, 49°32'12,98" N, 19°13'34,763" E, wys. 1310 m., podmokłe, bagniste miejsce na hali, skraj zarośli, leg. MK, 16.08.2021; **2.** ATMOS Gd-24, rezerwat „Pod Rysianką”, gm. Jeleśnia, 49°31'58,206" N, 19°15'19,271" E, wys. 1157 m, gleba przy źródłach potoku Sopotnia w lesie jodłowo-świerkowo-bukowym, leg. MK, 26.06.2021; **3.** ATMOS Gd-25, Przełęcz Glinne, gm. Jeleśnia, 49°32'37" N, 19°22'00" E, wys.

810 m, humus w świerczynie, leg. AS, 16.08.2021; 4. ATMOS Gd-25, rezerwat „Pilsko”, gm. Jeleśnia, 49°32'5,176" N, 19°19'31,768" E, wys. 1368 m, gleba przy źródłiskach potoku Glinna, leg. MK, 21.07.2021.

Acydofilny gatunek leśny o subatlantyckim typie zasięgu, rosnący głównie w piętrach leśnych Sudetów i zachodnich pasm Karpat (Bednarek-Ochyra et al., 1994). Z Grupy Pilska znany był do tej pory z pojedynczych stanowisk (Klama et al., 1999; Michalik, 1992; Stebel, 2006a; Stebel et al., 2011).

3.30. *Rhytidiadelphus subpinnatus* (Lindb.) T. J. Kop.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'28" N, 19°18'10" E, wys. 496–500 m, źródlika w świerczynie nad potokiem Sopotnia Wielka obok drogi do Jeleśni, leg. AS, 19.08.2021.

W Grupie Pilska gatunek ten znany był tej pory z rozproszonych stanowisk (Stebel, 2006a; Stebel et al., 2011). Jego rozmieszczenie w polskiej części Karpat omówili ostatnio Ochyra et al. (2020).

3.31. *Schistidium dupretii* (Thér.) W. A. Weber

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Żabnica, gm. Węgierska Górka, 49°33'52" N, 19°10'49" E, wys. 565–575 m, między przysiółkami Bednarze i Skałka, betonowe słupki, leg. AS, 4.09.2021.

Gatunek o słabo poznanym rozmieszczeniu w Polsce, w Beskidach Zachodnich znany z rozproszonych stanowisk (Stebel, 2006a). W Grupie Pilska odnotowany został w rezerwacie „Lipowska” (Stebel et al., 2011).

3.32. ! *Sphagnum compactum* Lam. & DC.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-23, Żabnica, pn-zach. stok Lipowskiej, na wsch. od potoku Szyndzielny, gm. Węgierska Górka, 49°32'12" N, 19°12'33" E, wys. 997 m, gleba w borze mieszanym świeżym, leg. MK, 11.08.2021.

Torfowiec nieczęsty w Karpatach, ostatnio podawany m. in. z Pogórza Wiśnickiego (Stebel, 2015) i Pogórza Ciężkowickiego (Stebel & Vončina, 2017). W Beskidach Zachodnich znany jest z rozproszonych stanowisk (Stebel, 2006a). Z terenu Grupy Pilska podany został do tej pory z jednego stanowiska, położonego w dolinie potoku Tymianka (Tynianka) koło Milówki (Szafran, 1956).

3.33. ! *Sphagnum fimbriatum* Wilson

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Hala Kupczykowa (Kupczatkowa), gm. Węgierska Górka, 49°34'19,366" N, 19°13'23,765" E, wys. 865 m, gleba przy czerwonym szlaku, poniżej szczytu Suchy Groń (868), leg. MK, 4.09.2021.

Gatunek pospolity na nizinach (Stebel, 2017), natomiast bardzo rzadko notowany w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a). Jego występowanie w polskiej części Karpat omówili Ochyra et al. (2020). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.34. !*(VU) *Sphagnum magellanicum* Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-25, rezerwat „Pilsko”, gm. Jeleśnia, 49°32'0,568" N, 19°19'50,628" E, wys. 1315 m, torfowisko wysokie w podszczytowej części Pilska, leg. MK, 30.05.2021.

Torfowiec rzadki w Beskidach Zachodnich, w Grupie Pilska notowany był do tej pory na pojedynczych stanowiskach (Stebel, 2006a; Stebel et al., 2011).

3.35. !*(VU) *Sphagnum quinquefarium* (Lindb.) Warnst.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Hala Koziorka, gm. Węgierska Górka, 49°32'12,98" N, 19°13'34,763" E, wys. 1310 m., podmokłe, bagniste miejsce na hali, leg. MK, 16.08.2021.

Bardzo rzadki torfowiec w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a), w Grupie Pilska znany z rozproszonych stanowisk (Stebel, 2006a; Stebel & Krajewski, 2020).

3.36. !*(NT) *Sphagnum riparium* Ångstr.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, między Sopotnią Małą a Sopotnią Wielką, gm. Jeleśnia, 49°36'52" N, 19°17'43" E, wys. 525 m, zabagnienie w świerczynie, leg. AS, 19.08.2021.

Gatunek dość częsty w niżowej części Polski (Stebel, 2017), w Karpatach bardzo rzadki, znany do tej pory z Tatr (Kuc, 1958; Ociepa et al., 2021; Stebel et al., 2022) i Beskidu Śląskiego (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.37. *Tortella inclinata* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Żabnica-Bednarze, gm. Węgierska Górka, 49°34'10" N, 19°10'16" E, wys. 550 m, stare przydrożne betonowe słupki i obudowa potoku Żabniczanka, leg. AS, 3.09.2021.

Mech rzadki w Karpatach, ale ostatnio notowany coraz częściej na siedliskach synantropijnych, np. w Bieszczadach Zachodnich (Stebel & Żarnowiec, 2010) i Beskidzie Niskim (Stebel, 2016). Nowy dla flory Grupy Pilska.

3.38. !#(V)*(NT) *Ulota bruchii* Brid.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-15, Sopotnia Mała, gm. Jeleśnia, 49°37'26" N, 19°18'11" E, wys. 496–500 m, kora *Acer pseudoplatanus* w lesie mieszanym nad potokiem Sopotnia Wielka obok drogi do Jeleśni, leg. AS, 19.08.2021.

Ulota bruchii do niedawna była gatunkiem bardzo rzadkim, także w Beskidach Zachodnich (Stebel, 2006a), natomiast obecnie notowana jest coraz częściej, zarówno w górach jak i w niżowej części kraju (np. Stebel & Krajewski, 2020).

3.39. !#(V)*(NT) *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.

Wykaz stanowisk: 1. ATMOS Gd-24, Złatna-Huta, gm. Ujsoły, 49°30'47,106" N, 19°13'20,204" E, wys. 766 m, u podstawy pnia *Acer pseudoplatanus* przy polu biwakowym, leg. MK, 16.08.2021; 2. ATMOS Gd-24 Słowianka, gm. Węgierska Górka, 49°34'50" N, 19°12'50" E, wys. 840–850 m, kora *Salix caprea*, skraj lasu, leg. AS, 4.09.2021.

Sytuacja tego gatunku jest podobna do *U. bruchii* z tym, że notowany jest częściej (np. Ochyra et al., 2020; Stebel & Krajewski, 2020).

3.40. *Weissia controversa* Hedw.

Nowe stanowisko: ATMOS Gd-24, Rajcza-Nickulina, obok przysiółka Nicki, gm. Rajcza, 49°30'42" N, 19°09'11" E, wys. 635 m, przydrożna gliniasta skarpa, leg. AS, 28.09.2021.

Drobny mech związany z glebą mineralną siedlisk inicjalnych; w Beskidach Zachodnich znany jest z rozproszonych stanowisk (Stebel, 2006a). Nowy dla flory Grupy Pilska.

Bibliografia

- Bednarek-Ochyra, H., Ochyra, R., & Stebel, A. (2011). The moss genus *Niphotrichum* (Bryophyta, Grimmiaceae) in the Polish Carpathians. In A. Stebel & R. Ochyra (Eds.), *Chorological studies on Polish Carpathians bryophytes* (pp. 15–51). Sorus.
- Bednarek-Ochyra, H., Ochyra, R., & Szmajda, P. (1994). M. 632. *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. In R. Ochyra & P. Szmajda (Eds.), *Atlas of the geographical distribution of mosses in Poland* (Pt. 9, pp. 61–69). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.

- Białecka, K. (1982). *Rosliny naczyniowe Grupy Pilska w Beskidzie Żywieckim* [Vascular plants of the Pilsko Group in the Beskid Żywiecki Mts (Polish Western Carpathians)]. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Hodgetts, N. G., Söderström, L., Blockeel, T. L., Caspari, S., Ignatov, M. S., Konstantinova, N. A., Lockhart, N., Papp, B., Schröck, C., Sim-Sim, M., Bell, D., Bell, N. E., Blom, H. H., Bruggeman-Nannenga, M. A., Brugués, M., Enroth, J., Flatberg, K. I., Garilleti, R., Hedenäs, L., ... Porley, R. D. (2020). An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 42(1), 1–116. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>
- Klama, H., Żarnowiec, J., & Jędrzejko, K. (1999). *Mszaki naziemne w strukturze zbiorowisk roślinnych rezerwatów przyrody Makroregionu Południowego Polski* [Terrestrial bryophytes in a structure of vascular plant communities of nature reserves in the southern macroregion of Poland]. Politechnika Łódzka Filia w Bielsku-Białej.
- Kondracki, J. (2002). *Geografia regionalna Polski* [Regional geography of Poland]. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Krupa, J. (1879). Stosunki florystyczne dorzecza Soły [Floristic relations of the Soła basin]. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej*, 13, 146–182.
- Krupa, J. (1882). Zapiski bryologiczne [Bryological records]. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej*, 16, 170–204.
- Kuc, M. (1958). Bryological records from the Polish Tatra Mountains. *Revue Bryologique et Lichénologique Nouvelle Série*, 25, 31–37.
- Lisowski, S. (1957). *Zielnik mchów Polski. Fasc. XXII. Nr 576–600. Mchy Pilska (Beskid Wysoki)* [Bryotheca polonica. Fasc. XXII. Nos. 576–600. Mosses of Mount Pilsko (the Beskid Wysoki Range)]. Polska Akademia Nauk.
- Lisowski, S. (1960). *Zielnik mchów Polski. Fasc. LIV. Nr 1376–1400. Mchy Pilska (Beskid Wysoki)* [Bryotheca polonica. Fasc. LIV. Nos. 1376–1400. Mosses of Mount Pilsko (the Beskid Wysoki Range)]. Polska Akademia Nauk.
- Łajczak, A. (1998). Klimat [Climate]. In M. Bajger-Kowalska, A. Łajczak, S. Michalik, Z. Witkowski, & T. Ziętara (Eds.), *Przyroda Żywieckiego Parku Krajobrazowego* [The nature of the Żywiec Landscape Park] (pp. 56–64). Colgraf-Press.
- Łajczak, A. (2015). Środowisko przyrodnicze masywu Pilska [Natural environment of the Pilsko massif]. In *Monografia masywu Pilska (Beskid Żywiecki)* [The monograph of the Pilsko massif (Beskid Żywiecki Mountains)] (pp. 61–70). Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk.
- Michalik, S. (1992). Szata roślinna rezerwatu Pilsko w Beskidzie Żywieckim [Vegetation of the Pilsko nature reserve in the Beskid Żywiecki Mountains (Western Carpathians)]. *Ochrona Przyrody*, 50, 53–74.
- Ochyra, R., Bednarek-Ochyra, H., & Szmajda, P. (1990). M. 598. *Plagiothecium undulatum* (Hedw.) B., S. & G. In R. Ochyra & P. Szmajda (Eds.), *Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (Musci)* (Pt. 5, pp. 41–45). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences; Adam Mickiewicz University.
- Ochyra, R., Stebel, A., Klama, H., & Biłyk, K. (2020). Uzupełnienia do flory mchów Pasma Policy w polskich Karpatach Zachodnich [Addenda to the moss flora of the Polica Range in the Polish Western Carpathians]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 27(2), 203–252. <https://doi.org/10.35535/ffgp-2020-0013>
- Ochyra, R., Szmajda, P., & Bednarek-Ochyra, H. (1992). M. 395. *Bartramia halleriana* Hedw. In R. Ochyra & P. Szmajda (Eds.), *Atlas of the geographical distribution of mosses in Poland* (Pt. 8, pp. 35–39). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences; Adam Mickiewicz University.
- Ochyra, R., Żarnowiec, J., & Bednarek-Ochyra, H. (2003). *Census catalogue of Polish mosses*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Ociepa, A. M., Zięba, A., & Zwijacz-Kozica, T. (2021). *Pinus mugo* shrubs on peat bogs in the Tatra National Park. *Plant and Fungal Systematics*, 66(2), 184–194. <https://doi.org/10.35535/pfsyst-2021-0016>
- Rehmann, A. (1865). Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von Westgalizien [Preliminary list of mosses of Western Galicia]. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 15, 461–484.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409) [Regulation of the Minister of Environment dated October 9, 2014, on the legally protected plants (Journal of Laws, 2014, item 1409)]. (2014). <https://dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2014/pozycja/1409>
- Stebel, A. (2006a). *The mosses of the Beskidy Zachodnie as a paradigm of biological and environmental changes in the flora of the Polish Western Carpathians*. Śląski Uniwersytet Medyczny; Sorus.

- Stebel, A. (2006b). Mchy rezerwatu przyrody „Gawroniec” w Beskidzie Wysokim (Karpaty Zachodnie) [Mosses of the „Gawroniec” nature reserve in the Beskid Wysoki Range (Western Carpathians)]. *Natura Silesiae Superioris*, 9, 33–40.
- Stebel, A. (2010). *Mosses of the Beskid Mały Range (Western Carpathians)*. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska.
- Stebel, A. (2011). Distribution of *Orthotrichum lyellii* (Bryophyta, Orthotrichaceae) in the Polish Carpathians. In A. Stebel & R. Ochyra (Eds.), *Chorological studies on Polish Carpathians bryophytes* (pp. 111–120). Sorus.
- Stebel, A. (2015). Contribution to the bryoflora of the Wiśnickie Foothills (Western Carpathians, Poland). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 64, 131–139. <https://doi.org/10.1515/cszma-2015-0019>
- Stebel, A. (2016). Contribution to the moss flora of the Magura National Park (Western Carpathians, Poland). *Fragmenta Naturae*, 49, 14–26.
- Stebel, A. (2017). *Torfowce Sphagnopsida Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Środkowopomorskie” (Pomorze Zachodnie)* [Peat mosses of the “Lasy Środkowopomorskie” Promotional Forest Complex (Poland, West Pomerania)]. Nadleśnictwo Karnieszewice.
- Stebel, A. (2019). Neofity we florze mchów Polskiej części Karpat [Neophytes in the moss flora of the Polish part of the Carpathians]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 27, 245–251.
- Stebel, A., & Bednarek-Ochyra, H. (2004). The moss genus *Codiophorus* (Bryopsida, Grimmiaceae) in the Polish Carpathians. In A. Stebel & R. Ochyra (Eds.), *Bryological studies in the Western Carpathians* (pp. 45–61). Sorus.
- Stebel, A., & Fojcik, B. (2005). Kolejne stanowiska *Campylopus introflexus* (Bryopsida, Dicranaceae) w województwie śląskim [New localities of *Campylopus introflexus* (Bryopsida, Dicranaceae) in Silesian Voivodeship (S Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 12(2), 412–414.
- Stebel, A., Fojcik, B., Klama, H., & Żarnowiec, J. (2012). Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. *Raporty Opinii Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach*, 6(2), 73–104.
- Stebel, A., Klama, H., & Krause, R. (2011). Bryophytes of the Lipowska Nature Reserve in the Beskid Wysoki Range (Polish Western Carpathians). In A. Stebel & R. Ochyra (Eds.), *Chorological studies on Polish Carpathians bryophytes* (pp. 183–193). Sorus.
- Stebel, A., & Krajewski, Ł. (2020). Nowe i rzadkie gatunki mszaków we florze województwa śląskiego [New and rare bryophyte species in the flora of the Silesian Voivodeship]. *Fragmenta Naturae*, 53, 27–58.
- Stebel, A., Ochyra, R., & Vončina, G. (2010). *Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians)*. Sorus.
- Stebel, A., Ociepa, A. M., & Koczur, A. (2022). Materiały do flory mchów Tatrzańkiego Parku Narodowego (polskie Karpaty Zachodnie) [Contribution to the moss flora of the Tatra National Park (Polish Western Carpathians)]. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, 41(2), 3–20.
- Stebel, A., & Vončina, G. (2014). *Bryophyte diversity in the flora of the Orawsko-Jordanowskie Foothills (Polish Western Carpathians)*. Muzeum Tatrzańskie w Zakopanem.
- Stebel, A., & Vončina, G. (2017). Contribution to the bryoflora of the Ciężkowickie Foothills (Western Carpathians, Poland). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 66, 121–135. <https://doi.org/10.1515/cszma-2017-0015>
- Stebel, A., & Żarnowiec, J. (2010). Materiały do flory mchów Bieszczadów Zachodnich (Karpaty Wschodnie) [A contribution to the moss flora of the Western Bieszczady Mts (Eastern Carpathians)]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 18, 134–156.
- Szafran, B. (1956). Zapiski bryologiczne z Karpat Zachodnich (Beskidy, Tatry, Pieniny) [Bryological records from the Western Carpathians (the Beskids, Tatras, and Pieniny Mountains)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 2(1), 143–167.
- Wilczek, Z. (1995). *Zespoły leśne Beskidu Śląskiego i zachodniej części Beskidu Żywieckiego na tle zbiorowisk leśnych Karpat Zachodnich* [Forest's associations of the Silesian Beskid Mountains and western part of the Żywiecki Beskid Mountains on the background of the West Carpathians forest's communities]. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Żarnowiec, J. (2001). *A taxonomic monograph of the Drepanocladus aduncus group (Bryopsida: Amblystegiaceae)*. Łódź Technical University, Bielsko-Biała Branch.
- Żarnowiec, J., Stebel, A., & Chmura, D. (2019). Thirty-year invasion of the alien moss *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. in Poland (East-Central Europe). *Biological Invasions*, 21, 7–18. <https://doi.org/10.1007/s10530-018-1818-9>
- 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. In A. Stebel & R. Ochyra (Eds.), *Bryological studies in the Western Carpathians* (pp. 9–28). Sorus.

Contribution of the Moss Flora of the Pilsko Group (Polish Western Carpathians)

Abstract: This paper presents a list of new stations of 40 species found in the Pilsko Group in the years 2020–2021. Among them, the most interesting are 13 mosses new to the flora of this area, for example *Dicranum polysetum*, *Orthotrichum lyellii*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum riparium*, and *Tortella inclinata*.

Keywords: rare species; threatened species; distribution; Poland