

**INTERESUJĄCE STANOWISKO MCHU *HAMATOCAULIS VERNICOSUS*
W TATRZAŃSKIM PARKU NARODOWYM NA TLE JEGO ROZMIESZCZENIA W
POLSKIEJ CZĘŚCI KARPAT**

**THE INTERESTING LOCALITY OF THE MOSS *HAMATOCAULIS VERNICOSUS*
IN THE TATRA NATIONAL PARK IN THE BACKGROUND OF ITS DISTRIBUTION IN
THE POLISH PART OF THE CARPATHIANS**

ADAM STEBEL¹ , ANNA MARIA OCIEPA²

¹Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Wydział Nauk Farmaceutycznych,
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Ostrogórska 30, 41–200 Sosnowiec;

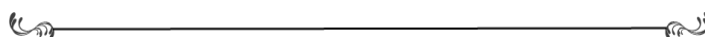
e-mail: astebel@sum.edu.pl

²Niezależna badaczka, FUP Kościelisko, skrytka nr 17, 34–511 Kościelisko;

e-mail: amociepa@interia.pl

ABSTRACT: The paper contains description of the new locality of the rare moss *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs on the Polana Bafiówki in the Tatra National Park and a review of its distribution in the Polish part of the Carpathians. In the Polish part of the Carpathians *H. vernicosus* is known from 39 localities, the number of which has been rapidly declining in recent years. This is mainly due to the succession towards herbaceous, shrub and forest vegetation, as well as drainage and developing more accessible areas.

KEY WORDS: Bryophyta, mosses, species distribution, protected species, threatened species, Carpathians, Poland.



Wstęp

Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Ryc. 1) jest gatunkiem rosnącym w całym kraju, głównie w jego części niżowej. Z terenu polskiej części Karpat podawany był z 39 stanowisk, położonych głównie w reglu dolnym. Najwyżej zanotowane stanowisko, około 1123 m n.p.m., znajduje się nad Toporowym Stawem Wyżnim w Tatrach (Stebel i Perzanowska 2011). Haczykowiec błyszczący jest gatunkiem światłolubnym, rosnącym prawie wyłącznie w płatach roślinności z klasy niskoturzycowych torfowisk – *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* (Stebel 2012). W Polsce objęty jest ścisłą ochroną gatunkową, natomiast w Unii Europejskiej podlega ochronie w ramach Konwencji Berneńskiej (załącznik I) i Dyrektywy Siedliskowej (załącznik II) (Stebel 2012). W ostatnich latach notuje się drastyczny spadek liczby stanowisk tego gatunku w całej Polsce i w wielu innych krajach Europy, czego konsekwencją jest jego umieszczenie na „Czerwonej liście mszaków Europy” (Hodgetts i in. 2019) w kategorii VU (narażony na wyginięcie). Jest rzeczą interesującą, że *H. vernicosus* nie znalazł się na liczącej już prawie 20 lat i wymagającej pilnej aktualizacji „Czerwonej liście mchów Polski” (Żarnowiec i in. 2004). Biorąc pod uwagę tempo zaniku tego gatunku w kraju, na nowej liście powinien otrzymać kategorię EN (zagrożony wyginięciem).

Celem pracy jest opis niepodawanego do tej pory stanowiska *H. vernicosus* na Polanie Bafiówki w Tatrzańskim Parku Narodowym (TPN) oraz przedstawienie rozmieszczenia tego gatunku w polskiej części Karpat.

Materiały i metody

Dla nowoodkrytego stanowiska zamieszczono zdjęcia fitosocjologiczne wykonane metodą

Brauna-Blanqueta (Dzwonko 2007). Nazwy gatunków roślin podano za Mirkiem i in. (2020), mchów za Ochyrą i in. (2003). Stanowiska *H. vernicosus* znane z literatury oraz dane niepublikowane zestawiono poniżej w postaci listy florystycznej, którą ułożono alfabetycznie w kwadratach ATMOS. Dla stanowisk podano: kwadrat ATMOS, wysokość nad poziomem morza, autora publikacji oraz (o ile było to możliwe) autora i datę zbioru oraz zielnik w którym znajdują się cytowane okazy. Aktualne rozmieszczenie gatunku w polskiej części Karpat przedstawiono na mapie (Ryc. 4).

Wyniki

Nieznane wcześniej stanowisko położone jest na Polanie Bafiówki (obwód Murzasichle, gmina Poronin) (Ryc. 2), znajdującej się kilkaset metrów na południe od zabudowań przysiółka Lichajówki. Polana otoczona jest lasami – przede wszystkim borami świerkowymi (po części bagiennymi), którym od wschodu towarzyszą niewielkie płaty olszyny nadrzecznej rosnące nad Suchą Wodą. W całości znajduje się na terenie TPN i równocześnie w granicach obszaru Natura 2000 PLC PLC120001 Tatry.

Warto wspomnieć, że w standardowym formularzu danych dla tego obszaru wymieniony jest *H. vernicosus*, jednakże posiada ocenę „D”, a tym samym nie jest przedmiotem ochrony obszaru. Być może praca ta przyczyni się do zmiany tego stanu rzeczy.

Na Polanie Bafiówki znajduje się duży kompleks torfowisk. Są to torfowiska alkaliczne ze związku *Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitens*, który charakteryzuje się występowaniem gatunków torfowców tolerujących węglan wapnia, mchów brunatnych i roślin naczyniowych typowych dla torfowisk alkalicznych, a także

pojawiających się na wyniesionych kępach acidofilnych mszaków i roślin kwiatowych, takich jak np. rosziczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* L. (Wołejko i Stańko 2019). Występowanie tego związku na Podhalu po raz pierwszy stwierdził Hájek (1999), dotąd nie został on podany z terenu TPN. Być może zdjęcie fitosocjologiczne z Bafiówek zostało opublikowane w pracy Pawłowskiego i in. (1960). Nie ma co do tego pewności, ponieważ jako lokalizacja podana jest „Wojtkówka”, ale na mało precyzyjnej mapie zamieszczonej we wspomnianej pracy umieszczono je mniej więcej w rejonie Bafiówek. Według współczesnych map w tej okolicy nie ma polany o nazwie Wojtkówka, nie znają jej także okoliczni mieszkańcy indagowani w tym temacie. Zdjęcie to zostało wykonane 8 lipca 1951 roku w miejscu położonym na wysokości ok. 900 m n.p.m., na powierzchni 10 m² o ekspozycji północnej, nachyleniu 2°. Pokrycie warstwy C wynosiło 70%. W warstwie C stwierdzono: *Agrostis canina* 1.2, *Carex canescens* +, *Carex echinata* 4.3, *Epilobium palustre* +, *Ranunculus flammula* +, *Viola palustris* 1.1, *Carex nigra* +, *Carex viridula* 2.2, *Eleocharis quinqueflora* 2.1, *Galium palustre* +, *Potentilla erecta* 1.1, *Prunella vulgaris* 1.1, *Anthoxanthum odoratum* +, *Juncus articulatus* 1.2, *Carex panicea* 2.2, *Cirsium palustre* +, *Juncus effusus* +.2, *Mentha arvensis* 1.2, *Nardus stricta* 1.2, *Drosera rotundifolia* +.2, *Sagina procumbens* +, *Trifolium repens* +, *Cerastium holosteoides* +, *Agrostis capillaris* +, *Cynosurus cristatus* +; *Euphrasia brevipila* +, *Pilosella lactucella* +, *Danthonia decumbens* +; w warstwie D: ***Hamatocaulis vernicosus* 4.3**, *Sphagnum subsecundum* +, *Warnstorfia fluitans* 1.2, *Hypnum pratense* +, *Tomentypnum nitens* 2.2, *Bryum pseudotriquetrum* 1.1, *Calliergonella cuspidata* 2.2, *Philonotis fontana* 2.2, *Aulacomnium palustre* +, *Sphagnum*

squarossum 2.1, *Climacium dendroides* +. Według Pawłowskiego i in. (1960) to zdjęcie fitosocjologiczne reprezentuje zespół *Carici-Agrostietum caninae*. Mchy występujące w zdjęciach fitosocjologicznych we wspomnianej pracy oznaczyli briolodzy, przede wszystkim B. Szafran, a częściowo także S. Lisowski.

Stanowisko *H. vernicosus* na Polanie Bafiówki zauważył pierwszy raz w 2019 roku Paweł Kauzał – pracownik TPN (informacja ustna). Niestety nie zachował się okaz zielnikowy i nieznana jest dokładna lokalizacja tego odkrycia. Następną informację dostarczyła Anna Koczur, która 17 lipca 2020 roku wykonała na Polanie Bafiówki dwa zdjęcia fitosocjologiczne (materiały niepublikowane), w których znalazł się ten gatunek.

Charakterystykę fitosocjologiczną siedlisk haczykowca błyszczącego na omawianym stanowisku przedstawiają dwa zdjęcia fitosocjologiczne. Pierwsze zostało wykonane na wypasanym fragmencie torfowiska (Ryc. 3), które położone jest na terenie zarządzanym przez TPN.

Stanowisko: Bafiówki (nr 1 na Ryc. 2), data: 18.06.2021, GPS: N 49.3058333 E 20.0580556, wysokość: 850 m n.p.m., powierzchnia: 25 m², zwarcie warstwy C: 60%, warstwy D: 50%.

C: *Equisetum palustre* 3.3, *Carex panicea* 2.2, *Carex lepidocarpa* 1.2, *Carex nigra* 1.2, *Equisetum fluviatile* 1.1, *Potentilla erecta* 1.1, *Ranunculus flammula* 1.1, *Pedicularis palustris* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Caltha laeta* +, *Carex canescens* +, *Carex echinata* +, *Cirsium palustre* +, *Juncus articulatus* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Myosotis nemorosa* +, *Parnassia palustris* +, *Valeriana simplicifolia* +.

D: *Sphagnum teres* 2.2, *Sphagnum warnstorffii* 2.2, *Diobelonella palustris* 1.2, ***Hamatocaulis vernicosus* 1.2**, *Philonotis tomentella* 1.2, *Sphagnum contortum* 1.2, *Campylium stellatum* +, *Polytrichum commune* +.

W 2020 roku w tym samym miejscu zdjęcie wykonała A. Koczur, podając dodatkowe dane: głębokość torfu – 53 cm, pH – 6,36, przewodnictwo – 60 μ S/cm.

Drugie zdjęcie, zlokalizowane w południowej części polany, pochodzi z niepublikowanych materiałów A. Koczur (nr 2 na Ryc. 2), data: 17.07.2020, GPS: N 49.3039722 E 20.0601389, wysokość: 854 m n.p.m., powierzchnia: 25 m², zwarcie warstwy B: 5%, warstwy C: 85%, warstwy D: 100 %, głębokość torfu: 57 cm, pH: 6,3, przewodnictwo: 46 μ S/cm.

B: *Alnus incana* 1.

C: *Agrostis canina* 2, *Alnus incana* r, *Angelica sylvestris* 1, *Caltha laeta* +, *Cardamine pratensis* +, *Carex canescens* 2, *Carex echinata* +, *Carex nigra* 2, *Cirsium palustre* +, *Crepis paludosa* 1, *Dactylorhiza majalis* +, *Epilobium palustre* 1, *Equisetum fluviatile* 2, *Equisetum palustre* 1, *Festuca rubra* 1, *Galium palustre* 2, *Galium uliginosum* 1, *Geum rivale* +, *Lathyrus pratensis* +, *Lychnis flos-cuculi* 2, *Myosotis nemorosa* +, *Pedicularis palustris* 1, *Poa pratensis* 1, *Poa trivialis* 1, *Ranunculus acris* 1, *Ranunculus flammula* +, *Valeriana simplicifolia* +.

D: ***Hamatocaulis vernicosus* 2**, *Plagiomnium elatum* +, *Sphagnum flexuosum* 3, *Sphagnum warnstorffii* 2.

Stanowisko to położone jest również na terenie zarządzanym przez TPN. Tuż obok niego znajduje się niewielki płat torfowiska

przejściowego, w którego warstwie mszystej zdecydowanie dominuje *Sphagnum fallax*.

Lista stanowisk historycznych/ literaturowych

W polskiej części Karpat haczykowiec błyszczący znany jest do tej pory z 39 stanowisk zlokalizowanych w 26 kwadratach ATMOS (Ryc. 4).

Skróty: *leg.* – zebrał; *m* – metry nad poziomem morza; *not.* – zanotował, SOSN – Zielnik Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Fd 95: Kocierz-Walaszki, 550 m (*leg.* A. M. Stebel i A. Stebel, 2.08.1996, SOSN, Stebel i Stebel 1998).

Gd 08: Wieprzec-Nickulówka, 570 m (*leg.* A. Stebel, 5.07.1997, SOSN, Stebel 1999); **Gd17:** Kiełek, 780 m (Stuchlikowa 1967); Oblice, 540–595 m (Stebel i in. 2004); Zawoja-Mosorne, 600 m (Stuchlikowa 1967); Zubrzyca Górna, 750–820 m (Stuchlikowa 1967); **Gd 18:** Jarominy, 630 m (Stebel i in. 2004); **Gd 26:** Przywarówka-Węgrzynek, 810 m (*leg.* A. Stebel, 12.09.2010, SOSN, Stebel i in. 2018); **Gd 31:** Trybska Rzeka, 630 m (Ochyra 1984); **Gd 32:** Złatne, 660 m (Ochyra 1984); **Gd 37:** Lipnica Wielka, Bory, 607 m (*leg.* G. Vončina, 20.04.2013, SOSN, Stebel i Vončina 2014); Lipnica Wielka, nad potokiem Murgas, 608 m (*leg.* G. Vončina, 20.04.2013, SOSN, Stebel i Vončina 2014) i 602 m (*not.* A. Stebel, 26.08.2016 i 14.08.2021); **Gd 39:** torfowisko Puścizna Rękowiańska koło Czarnego Dunajca (Ellis i in. 2016; *not.* A. Stebel, 15.08.2021); bory koło Czarnego Dunajca (Krupa 1888 – być może to samo co poprzednie stanowisko); **Gd 49:** Gubałówka Tominów Wierch, 950 m (Pawłowski i in. 1960); **Gd 59:** polana obok ujścia potoku Lejowego, 900 m (Kuc 1958); nad Polaną Białą Potok, 920 m (Pawłowski i in. 1960),

Kościelisko-Obrochtówka, 890 m (Pawłowski i in. 1960).

Ge 21: dolina Łopusznej, 820 m (Kornaś i Medwecka-Kornaś 1967); **Ge 22:** Ochotnica Górna, Jurkowski Potok, 795 m (Lisowski i Kornaś 1966; Kornaś i Medwecka-Kornaś 1967); **Ge 23:** Wietrznica, torfowisko koło drogi Łącko–Krościenko nad Dunajcem, 400 m (*leg.* A. Stebel, 25.06.2003, SOSN, Stebel 2003); **Ge 37:** Krynica, dolina Czarnego Potoku, 570 m (Mamczarz 1977); Zabrzeż (Mamczarz 1977); **Ge 40:** Capówka, 865 m (Pawłowski i in. 1960), Dolina Cichej Wody, 870 m (Pawłowski i in. 1960); Polana Chowańcówka, 830 m (Pawłowski i in. 1960); **Ge 41:** na S od Palenicy Białczańskiej, 830 m (Pawłowski i in. 1960); **Ge 50:** Lichajówki, polana Bafiówki, 850–854 m (*not.* A. Stebel, A. M. Ociepa, 18.06.2021, opis powyżej); Toporowy Staw Wyżni, SE część, 1123 m (Lisowski 1965, 1966; *leg.* A. Stebel, J. Perzanowska, 22.09.2009, SOSN, Stebel i Perzanowska 2011; *not.* A. Stebel, A. M. Ociepa, 18.06.2021 i A. Stebel 15.08.2021); Wojtkówka, 900 m (Pawłowski i in. 1960); Wyskówki, 910 m (Pawłowski i in. 1960); Zakopane-Pardałówka (Chałubiński 1886).

Ff 84: Konieczkowa, 380 m (*leg.* G. Vončina, 5.06.2004, SOSN, Stebel i Vončina 2011).

Gf 12: Lubatówka, 400 m (Wacławski 1957); **Gf 22:** Stasianie (Karczmarz 1987); **Gf 34:** Serbinki koło Moszczańca (Karczmarz 1979); **Gf 68:** Solinka na S od Wetliny, 700 m (Lisowski 1956); **Gf 69:** Ustrzyki Górne, dolina potoku Zakopaniec, 650 m (Lisowski 1956); **Gf 79:** Wołosate, młaka nad potokiem Syhłowaciec, 740 m (*leg.* A. Koczur, 2009, SOSN, Stebel i Koczur 2012) i 730 m (*not.* A. Stebel, 13.05.2016).

Gg 61: torfowisko „Litmirz”, 688 m (*leg.* A. Koczur, 2009, SOSN, Stebel i Koczur 2012).

Dyskusja

Podobnie jak w wielu miejscach występowania w Europie, np. w Czechach (Štechová i in. 2012) lub Irlandii (Campbell i in. 2015), *H. vernicosus* jest gatunkiem ustępującym z terenu polskiej części Karpat. Obserwowany wyraźny spadek liczby stanowisk spowodowany jest przede wszystkim sukcesją w kierunku roślinności ziołoroślowej, zaroślowej i leśnej, a także melioracjami odwadniającymi, zasypywaniem młak i zabudową bardziej dostępnych terenów (presja zabudowy rozproszonej). Wskutek zabudowy terenu zniszczone zostały np. stanowiska w Kocierzy-Walaszkach, Przywarówce-Węgrzynku i Wietrznicy. Spośród 39 stanowisk znanych do tej pory z badanego terenu, w ostatnich latach omawiany gatunek obserwowany był na pięciu z nich (łącznie z opisanym w pracy). Ich stan zachowania jest różny. W Lipnicy Wielkiej nad potokiem Murgas stanowisko silnie zarasta, a *H. vernicosus* występuje nielicznie (Ryc. 5). Niekorzystna sytuacja panuje także nad Toporowym Stawem Wyżnim, gdzie omawiany gatunek rośnie tylko na niewielkiej powierzchni w południowo-wschodniej części torfowiska. W wyniku naturalnej sukcesji na torfowisko wkraczają pojedyncze świerki, są one niewielkich rozmiarów i szybko usychają, mogą jednak zacieniać stanowisko. Dodatkowo na terenie tym pojawiła się *Sparganium minimum* (Koczur i Ociepa 2020), której liczne osobniki obserwowano w 2021 roku właśnie w miejscu występowania haczykowca błyszczącego (Ryc. 6). Trudno ocenić, czy tak duża liczebność *Sparganium* utrzyma się w kolejnych latach, czy jest to tylko chwilowa fluktuacja i populacja wróci do

stanu z przeszłości. Ponieważ w kierunku centralnym torfowisko staje się kwaśne, nieodpowiednie dla rozwoju *H. vernicosus*, strefa, w której ten gatunek może występować, szybko ulega zmniejszeniu. Najobfitsza populacja występuje obecnie na potorfiach we wschodniej części torfowiska Puścizna Rękowiańska koło Czarnego Dunajca (Ryc. 7). Szanse na przetrwanie ma także populacja w Wołosatem w Bieszczadach Zachodnich (Ryc. 8), jednakże stanowisko wymaga ochrony czynnej (koszenia). Nie wiadomo jaki jest stan zachowania pozostałych stanowisk. Prawdopodobnie *H. vernicosus* występuje jeszcze w Lipnicy Wielkiej Borach i na torfowisku „Litmirz”, gdzie notowany był stosunkowo niedawno (Stebel i Vončina 2014; Stebel i Koczur, 2012). Postuluje się, aby każde potwierdzone lub nowo odkryte stanowisko tego gatunku zostało zabezpieczone i objęte monitoringiem.

Podziękowania

Badania sfinansowano częściowo ze środków Funduszu Leśnego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, przekazanych TPN w 2020 r. Badania były prowadzone (A. Stebel) w ramach badań statutowych Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Ziolarstwa ŚUM: PCN-1-037/K/1/F.

Tatrzańskiemu Parkowi Narodowemu dziękujemy za udostępnienie podkładu mapowego dla stanowiska na Polanie Bafiówki. Dr. inż. Tomaszowi Zwijaczowi-Kozicy (TPN) dziękujemy za cenne uwagi do tekstu.

Dedykujemy tę pracę Pawłowi Kauzałowi, pracownikowi Tatrzańskiego Parku Narodowego, odkrywcy stanowiska *Hamatocaulis vernicosus* na Polanie Bafiówki, który zginął pod Niżnym Żabim Szczytem 16 września 2020 roku i Annie Koczur,

znawczyni torfowisk (Jej dane wykorzystujemy w tej pracy), która zmarła 19 marca 2021 nie dokończywszy badań torfowisk karpackich.

Bibliografia

Campbell C., Hodgetts N., Lockhart N. 2015. Monitoring methods for *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Slender Green feather-moss) in the Republic of Ireland. *Irish Wildlife Manuals*, No. 91. National Parks and Wildlife Service, Department of the Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.

Chałubiński T. 1886. Enumeratio muscorum frondosorum tatrensium, hucusque cognitorum. *Pamiętnik Fizyograficzny Dział 3 (Botanika i Zoologija)* 6: i–viii + 1–207.

Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Instytut Botaniki UJ, Sorus, Poznań – Kraków.

Ellis L. T., Agcagil E., Kırmacı M., Aleffi M., Bakalin V. A., Bednarek-Ochyra H., Cykowska-Marzencka B., Stryjak-Bogacka M., Bojaca G. F. P., Fantacelle L. B., Araújo C. A. T., Maciel-Silva A. S., Bruno Silva J., Calleja J. A., Cano M. J., Castillo Diaz J., Gabriel R., Dias dos Santos N., Enroth J., Erzberger P., Garilleti R., Hájek M., Hedenäs L., Heras P., Infante M., Kiebacher T., Koczur A., Krawczyk R., Kučera J., Lebouvier M., Lüth M., Mazimpaka V., Vigalondo B., Lara F., Nagy J., Németh Cs., Kovács A., Nobis M., Węgrzyn M., Wietrzyk P., Norhazrina N., Vanderpoorten A., Nowak A., Poponessi S., Gigante D., Venanzoni R., Plášek V., Rangel Germano S., Schäfer-Verwimp A., Sérgio C., Claro D., Garcia C. A., Shirzadian S., Akhoondi Darzikolaei S., Stebel A., Suleiman M., Yong K.-

- T., Virchenko V. M., Vončina G., Yoon Y.-J., Choi H.-G., Kim J. H. 2016. New national and regional bryophyte records, 49. *Journal of Bryology* 38(4): 327–347. doi.org/10.1080/03736687.2016.1225777
- Hájek M. 1999. The *Valeriano simplicifoliae*-*Caricetum flavae* association in the Podhale region (Western Carpatians, Poland): notes on syntaxonomical and successional relationships. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 44 (2): 389–400.
- Hodgetts N., Cáliz M., Englefield E., Fettes N., García Criado M., Patin L., Nieto A., Bergamini A., Bisang I., Baisheva E., Campisi P., Cogoni A., Hallingbäck T., Konstantinova N., Lockhart N., Sabovljevic M., Schnyder N., Schröck C., Sérgio C., Sim Sim M., Vrba J., Ferreira C.C., Afonina O., Blockeel T., Blom H., Caspari S., Gabriel R., Garcia C., Garilleti R., González Mancebo J., Goldberg I., Hedenäs L., Holyoak D., Hugonnot V., Huttunen S., Ignatov M., Ignatova E., Infante M., Juutinen R., Kiebach T., Köckinger H., Kučera J., Lönnell N., Lüth M., Martins A., Maslovsky O., Papp B., Porley R., Rothero G., Söderström L., Ștefănuț S., Syrjänen K., Untereiner A., Váňa J., Vanderpoorten A., Vellak K., Aleffi, M., Bates J., Bell N., Brugués M., Cronberg N., Denyer J., Duckett J., During H. J., Enroth J., Fedosov V., Flatberg K.-I., Ganeva A., Górski P., Gunnarsson U., Hassel K., Hespanhol H., Hill M., Hodd R., Hylander K., Ingerpuu N., Laaka-Lindberg S., Lara F., Mazimpaka V., Mežaka A., Müller F., Orgaz J.D., Patiño J., Pilkington S., Puche F., Ros R. M., Rumsey F., Segarra-Moragues J. G., Seneca A., Stebel A., Virtanen R., Weibull H., Wilbraham J., Żarnowiec J. 2019. A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. IUCN, Brussels.
- Karczmarz K. 1979. Mszaki Pasma Bukowicy w Beskidzie Niskim. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 25(1): 191–206.
- Karczmarz K. 1987. Flora mszaków Beskidu Niskiego. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 62: 111–135.
- Koczur A., Ociepa A. M. 2020. *Sparganium angustifolium* i *S. minimum* (Sparganiaceae) w Tatrach – problemy z identyfikacją gatunków. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 27(2): 734–739. doi.org/10.35535/ffgp-2020-0060
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wpół naturalne zespoły nieleśne. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 13(2): 167–316.
- Krupa J. 1888. Zapiski bryjologiczne z Tatr i Przedtatrza. Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej 21: 65–94.
- Kuc M. 1958. Bryological records from the Polish Tatra Mountains. *Revue Bryologique et Lichénologique Nouvelle Série* 25: 31–37.
- Lisowski S. 1956. Mchy Bieszczadów Zachodnich. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Prace Komisji Biologicznej 17(3): 1–85.
- Lisowski S. 1965. *Bryotheca polonica*. Fasc. LXXI. Nr 1801–1825. Mchy Tatr. *Academia Scientiarum Poloniae, Posnaniae*.
- Lisowski S. 1966. Matériaux bryologiques des Tatras. *Bulletin de la Société des amis des sciences et des lettres de Poznań. Série D*, 6: 123–146.

- Lisowski S., Kornaś J. 1966. Mchy Górców. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 12(1): 41–111.
- Mamczarz H. 1977. Brioflora i zbiorowiska mszaków Beskidu Sądeckiego. Część I. Brioflora Beskidu Sądeckiego. *Monographiae Botanicae* 54: 1–158.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2020. Vascular plants of Poland. An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Ochyra R. 1984. Mchy Skalic Nowotarskich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy). *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 28(3): 419–489.
- Ochyra, R., Żarnowiec, J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Biodiversity of Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Pawłowski B. Pawłowska S., Zarzycki K. 1960. Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 6 (2): 95–222.
- Stebel A. 1999. Nowe stanowiska rzadkich i zagrożonych mchów w Beskidach Zachodnich i na Pogórzu Zachodniobeskidzkim (Karpaty Zachodnie). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica* 6: 203–210.
- Stebel A. 2003. Musci Macroregioni Meridionali Poloniae Exsiccati. Fasc. XL. No. 1251–1300. Medical University of Silesia in Katowice, Katowice.
- Stebel A. 2012. Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs. W: J. Perzanowska (red.), *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II*. ss. 66–76. GIOŚ, Warszawa.
- Stebel A., Koczur A. 2012. Materiały do flory mchów torfowisk i młak Bieszczadów Zachodnich (Polskie Karpaty Wschodnie). – *Roczniki Bieszczadzkie* 20: 98–115.
- Stebel A., Perzanowska J. 2011. Stan zachowania stanowiska mchów z rodzaju parzęchlin *Meesia* nad Toporowym Stawem Wyżnim w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 67(6): 542–546.
- Stebel A., Stebel A., M. 1998. Materiały do brioflory Beskidu Małego i północnej części Kotliny Żywieckiej (Karpaty Zachodnie). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica* 5: 217–236.
- 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. 2014. Bryophyte diversity in the flora of the Orawsko-Jordanowskie foothills (Polish Western Carpathians). *Muzeum Tatrzańskie w Zakopanem, Zakopane*.
- Stebel A., Żarnowiec J., Vončina G. 2018. Charakterystyka flory mchów masywu Babiej Góry. W: J. Holeksa, J. Szwagrzyk (Red.), *Monografie Babiogórskie. Rośliny Babiej Góry*. ss. 31–61. Babiogórski Park Narodowy, Wrocław–Zawoja.
- Stebel A., Ochyra R., Stuchlik L., Parusel J. B. 2004. Mosses of the Polica Range (Polish Western Carpathians). *Wydawnictwo Sorus, Poznań*.
- Stuchlikowa B. 1967. Zespoły łąkowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 13(3): 357–402.
- Štechová T., Štech M., Kučera J. 2012. The distribution of *Hamatocaulis vernicosus*

(Mitt.) Hedenäs (Calliergonaceae, Bryophyta) in the Czech Republic. Bryonora 49: 5–16.

Wacławska Z. 1957. Mchy dorzecza górnego Wisłoku. Fragmenta Floristica et Geobotanica 3(1): 93–114.

Wołejko L., Stańko R. 2019. Szata roślinna. W: Wołejko L., Pawlaczyk P., Stańko R. (Red.). Torfowiska alkaliczne w

Polsce – zróżnicowanie, zasoby, ochrona. ss. 49–66. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

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, Poznań.

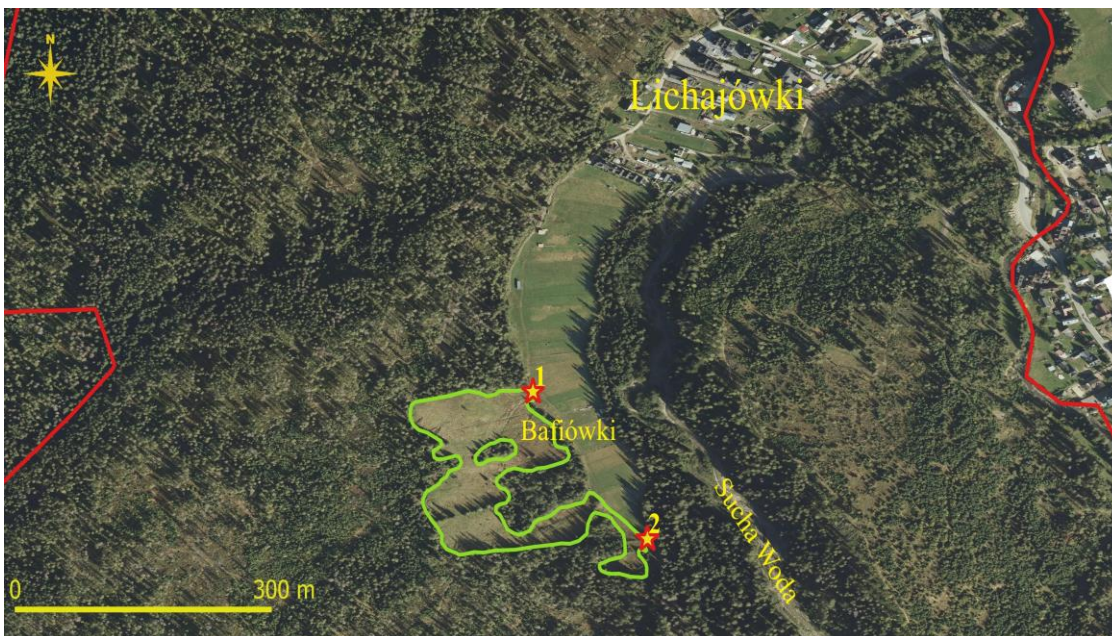
Otrzymano (received): 20.01.2022

Zaakceptowano (accepted): 21.03.2022



Ryc. 1. Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* na Polanie Bafiówki (fot. A. M. Ociepa).

Fig. 1. *Hamatocaulis vernicosus* on the site Polana Bafiówki (photo by A. M. Ociepa).



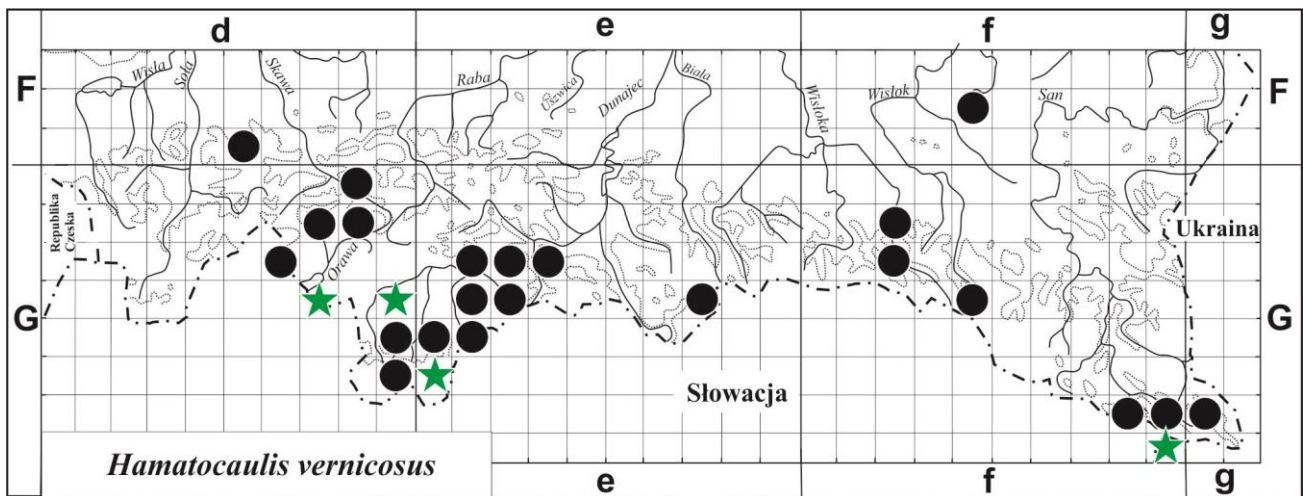
Ryc. 2. Lokalizacja stanowiska *Hamatocaulis vernicosus* na Polanie Bafiówki. Kolorem czerwonym zaznaczono granicę Tatrzańskiego Parku Narodowego i obszaru Natura 2000 PLC120001 Tatry, kolorem zielonym zaznaczono granicę torfowiska. Gwiazdki wskazują stanowiska *Hamatocaulis vernicosus*.

Fig. 2. Location of the *Hamatocaulis vernicosus* site in Polana Bafiówki. Red color marks the border of the Tatra National Park and Natura 2000 PLC120001 Tatra Mountains, green color marks the border of the peat bog. Asterisks indicate the sites of *Hamatocaulis vernicosus*.



Ryc. 3. Widok na stanowisko na Polanie Bafiówki (fot. A. Stebel, 18.06.2021).

Fig. 3. View of the site in Polana Bafiówki (photo by A. Stebel, 18.06.2021).



Ryc. 4. Rozmieszczenie *Hamatocaulis vernicosus* w Polskiej części Karpat. Gwiazdką zaznaczono kwadraty w których gatunek był obserwowany w ciągu ostatnich 10 lat.

Fig. 4. Geographical distribution of *Hamatocaulis vernicosus* in the Polish part of the Carpathians. The asterisk indicates the squares where the species have been observed in the last 10 years.



Ryc. 5. Zarastające młaki nad potokiem Murgas w Lipnicy Wielkiej (fot. A. Stebel, 14.08.2021).

Fig. 5. Overgrowing marshes by the Murgas stream in Lipnica Wielka (photo by A. Stebel, 14.08.2021).



Ryc. 6. Jeżogłówka najmniejsza *Sparganium minimum* w płatach z *Hamatocaulis vernicosus* nad Toporowym Stawem Wyżnim (fot. A. Stebel, 15.08.2021).

Fig. 6. *Sparganium minimum* in patches with *Hamatocaulis vernicosus* on bank of the Toporowy Staw Wyżni (photo by A. Stebel, 15.08.2021).



Ryc. 7. Widok na obfite stanowisko *Hamatocaulis vernicosus* na torfowisku Puścizna Rękowańska (fot. A. Stebel, 15.08.2021).

Fig. 7. View on the abundant site of *Hamatocaulis vernicosus* on the Puścizna Rękowańska bog (photo by A. Stebel, 15.08.2021).



Ryc. 8. Łąki i torfowiska w Wołosatem (fot. A. Stebel, 13.05.2016).

Fig. 8. Meadows and peat bogs in Wołosate (photo by A. Stebel, 13.05.2016).