

Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody National Parks and Nature Reserves (Parki nar. Rez. Przyn.)	39	4	3–31	2020
---	----	---	------	------

BARBARA FOJCIK, WOJCIECH CIURZYCKI, ROBERT ZUBEL,
MARIUSZ WIERZGOŃ, GRZEGORZ VONČINA, ANNA RUSIŃSKA,
BEATA CYKOWSKA-MARZENCKA, STANISŁAW ROSADZIŃSKI,
MIROSLAW SZCZEPAŃSKI, MONIKA STANIASZEK-KIK, EWA FUDALI,
SYLWIA WIERZCHOLSKA, MONIKA STRYJAK-BOGACKA

Materiały do brioflory Kampinoskiego Parku Narodowego

FOJCIK B., CIURZYCKI W., ZUBEL R., WIERZGOŃ M., VONČINA G., RUSIŃSKA A., CYKOWSKA-MARZENCKA B., ROSADZIŃSKI S., SZCZEPAŃSKI M., STANIASZEK-KIK M., FUDALI E., WIERZCHOLSKA S., STRYJAK-BOGACKA M. 2020. Material on the brioflora of the Kampinoski National Park. *Parki nar. Rez. Przyn.* **39(4)**: 3–31.

ABSTRACT: The results of the bryological investigations from the Kampinoski National Park are presented. 167 bryophytes species were noted – 24 liverworts and 143 mosses. The presence of 125 bryophytes previously noted from his area was confirmed, and 42 species not yet recorded in the Kampinoski National Park were found (11 liverworts and 31 mosses).

KEY WORDS: Puszcza Kampinoska Forest, mosses, liverworts

Barbara Fojcik: Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, ul. Jagiellońska 28, 40–032 Katowice, e-mail: fojcik@us.edu.pl; Wojciech Ciurzycki: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Leśnych, Samodzielny Zakład Botaniki Leśnej, ul. Nowoursynowska 159, 02–776 Warszawa, e-mail: Wojciech.Ciurzycki@wl.sggw.pl; Robert Zubel: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Zakład Botaniki i Mykologii, ul. Akademicka 19, 20–033 Lublin, e-mail: robert.zubel@poczta.umcs.lublin.pl; Mariusz Wierzgoń: Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, ul. Jagiellońska 28, 40–032 Katowice, e-mail: fojcik@us.edu.pl; Grzegorz Vončina: Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107 B, 34–450 Krościenko nad Dunajcem, e-mail: gvoncina@poczta.onet.pl; Anna Rusińska: Wydział Biologii, Zbiory Przyrodnicze, ul. Umultowska 89, 61–614 Poznań, e-mail: annarus@amu.edu.pl; Beata Cykowska-Marzencka: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Zakład Mykologii, ul. Lubicz 46, 31–512 Kraków, e-mail: b.cykowska@botany.pl; Stanisław Rosadziński: ul. Daleka 7 F/97, 60–124 Poznań, e-mail: stanros@gmail.com; Mirosław Szczepański: Zespół Szkół w Rybnie, ul. Sportowa 24, 13–220 Rybno, e-mail: mireksz1@wp.pl; Monika Staniaszek-Kik: Uniwersytet Łódzki, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, ul. Banacha 12/16, 90–237 Łódź, e-mail: stanciaszek@wp.pl; Ewa Fudali: Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Botaniki i Ekologii Roślin, Pl. Grunwaldzki 24A, 50–363 Wrocław, e-mail: Ewa.fudali@gmail.com; Sylwia Wierzcholska: Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Biologii, ul. Koźuchowska 5b, 51–631, Wrocław, e-mail: sylwia.wierzcholska@gmail.com; Monika Stryjak-Bogacka: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Zakład Mykologii, ul. Lubicz 46, 31–512 Kraków

WSTĘP

Położona w rozległej pradolinie Wisły w okolicach Warszawy Puszcza Kampinoska to obszar bardzo różnorodny pod względem przyrodniczym. Spektrum krajobrazów roślinnych jest zróżnicowane i obejmuje zakres od piaszczystych wydym po bagna i starodrzewia. Obecny obraz tutejszej szaty roślinnej w dużej mierze uwarunkowany jest dawną działalnością gospodarczą. Najintensywniejsze użytkowanie, w szczególności melioracje i wylesienia, miało miejsce w wieku XIX w okresie zaborów oraz w pierwszej połowie XX wieku (HEYMANOWSKI 1966, ANDRZEJEWSKI 2004).

Idea objęcia Puszczy Kampinoskiej ochroną zaczęła się kształtować w latach 20. XX w. (KOBENDZA 1924). Szczególne zasługi dla realizacji tego zamierzenia mają Jadwiga i Roman KOBENDZOWIE, wybitni warszawscy przyrodnicy (KOBENDZA J., KOBENDZA R. 1957). Dzięki ich staraniom powstały na tym terenie pierwsze rezerваты przyrody, a w 1959 r. utworzono Kampinoski Park Narodowy (KPN) (FERCHMIN 1993, ANDRZEJEWSKI 2003).

Obecnie powierzchnia KPN wynosi 38 544 ha (CIURZYCKI 2018). Na terenie Parku wydzielono 22 obszary ochrony ścisłej (o łącznej powierzchni 4636 ha). W 2000 r. park wraz z otuliną (powierzchnia 76 232 ha) został wpisany na listę światowych rezerwatów biosfery („Puszcza Kampinoska”) (ANDRZEJEWSKA i in. 2010, OWADOWSKA i in. 2013). Szata roślinna Parku była i jest przedmiotem intensywnych badań naukowych, mimo to nadal brak jest aktualnego, całościowego opracowania tutejszej brioflory (ANDRZEJEWSKI 2003, 2004; BOBIŃSKI, FERCHMIN 2006; FERCHMIN 2009). Celem niniejszej pracy jest uzupełnienie danych o zasobach flory wątrobowców i mchów Kampinoskiego Parku Narodowego.

CHARAKTERYSTYKA I TERENU BADAŃ

Puszcza Kampinoska położona jest w centrum Niziny Mazowieckiej, w obrębie Doliny Wisły. Pod względem fizjograficznym niemal w całości zlokalizowana jest w obrębie Kotliny Warszawskiej, tylko niewielkie południowe fragmenty wchodzą na obszar Równiny Łowicko-Błońskiej (KONDRACKI 1994, MATUSZKIEWICZ 2003). Szczegółową charakterystykę przyrody nieożywionej (klimat, budowa geologiczna, geomorfologia, gleby, wody) KPN zawiera obszerna monografia pod redakcją ANDRZEJEWSKIEGO (2003).

W szacie roślinnej KPN dominują lasy, zajmujące blisko 73% powierzchni (KLOSS 2003 a). Przeważają bory sosnowe i mieszane, związane przede wszystkim z terenami pasów wydmych. Bory świeże reprezentowane są przez dwa zespoły regionalne, suboceaniczny (*Leucobryo-Pinetum*) i subkontynentalny (*Peucedano-Pinetum*), a także ich postacie przejściowe (w wyniku wycofywania się gatunków wyróżnia-

jących *Peucedano-Pinetum* zmniejsza się odrębność tych zespołów). Znacznie rzadziej występują zanikający obecnie bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum*), bór wilgotny (*Molinio-Pinetum*) oraz bór bagienny (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*). Bory mieszane reprezentowane są głównie przez bór mieszany świeży (*Quercu roboris-Pinetum*). Rzadki dawniej subborealny bór mieszany (*Serratulo-Pinetum*) jest obecnie zbiorowiskiem zanikającym, podobnie jak nieliczne płyty dąbrów świetlistych (*Potentillo albae-Quercetum*).

Na obszarze pasów bagiennych, w obniżeniach terenu, występują głównie łąg olszowo-jesionowy (*Circaeo-Alnetum*) oraz ols porzeczkowy (*Ribo nigri-Alnetum*). Bardzo rzadko, na płytkich glebach torfowych, wykształca się ols torfowcowy (*Sphagno squarrosi-Alnetum*). Stosunkowo często spotykane są bagienne zarośla łozowe (*Salicetum pentandro-cinereae*). Grądy (*Tilio-Carpinetum*) występują zarówno na wyniesieniach terenu w obrębie lasów bagiennych, jak też na wydmach w sąsiedztwie borów mieszanych (KLOSS 2003 a, SOLON 2007, MATUSZKIEWICZ 2015).

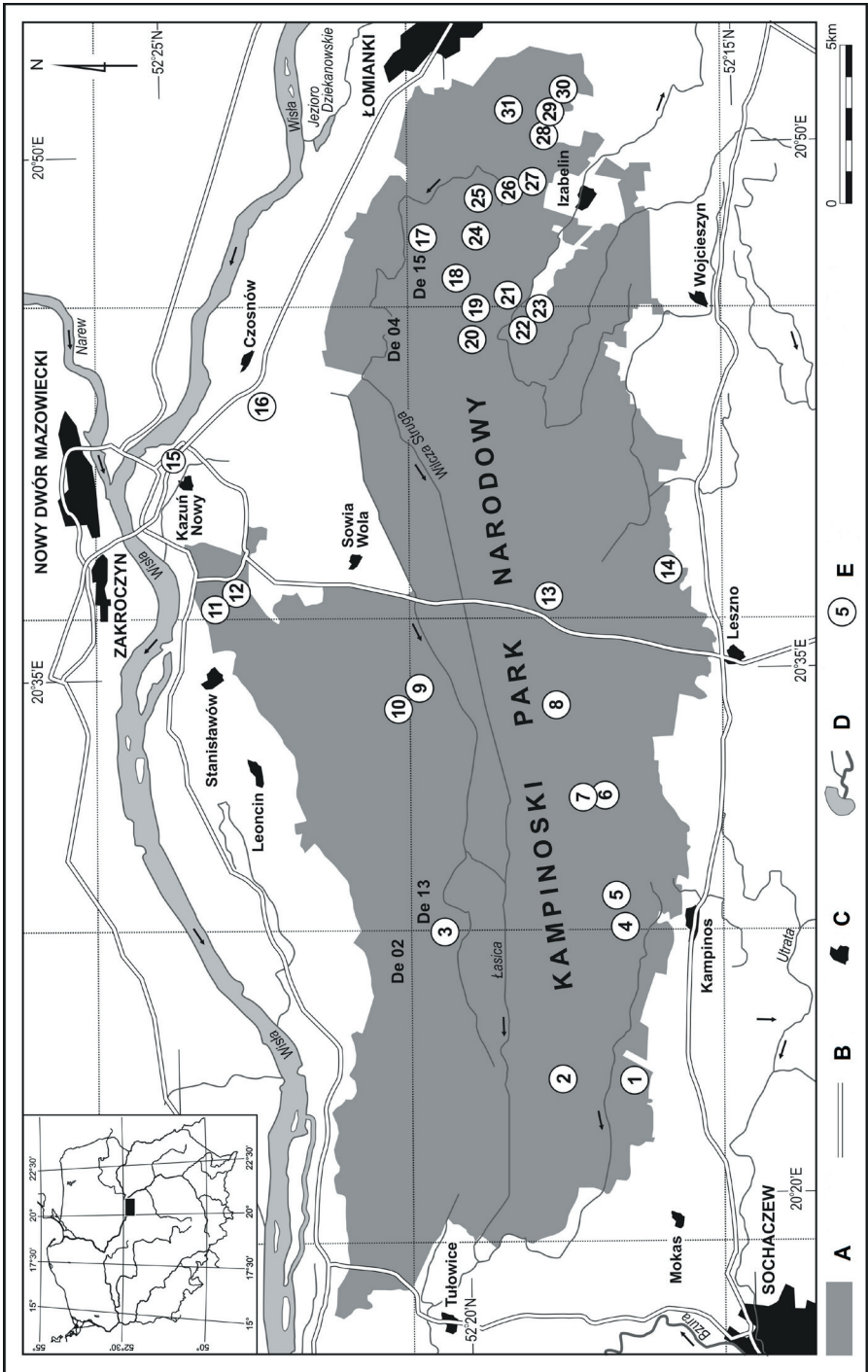
Należy podkreślić, że oprócz wyżej wymienionych, w różnym stopniu wykształconych zbiorowisk leśnych, obecne są także lasy liściaste i mieszane o trudnej do zaklasyfikowania pozycji fitosocjologicznej, powstałe np. na obszarach na których stosunkowo niedawno zaprzestano prowadzenia działań gospodarczych.

Roślinność nieleśna na obszarze Puszczy Kampinoskiej jest bardzo zróżnicowana. Na mokradłach wykształcają się liczne zbiorowiska szuwarowe z klasy *Phragmitetea* oraz mszysto-turzycowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. W rejonie Długiego Bagna rozwinęły się torfowiska z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (KLOSS 2003 b). Łąki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* są różnorodne i reprezentowane przez ponad 20 zbiorowisk. Na siedliskach piaszczystych występują murawy z klasy *Nardo-Callunetea*, najczęściej reprezentowane przez zespół *Diantho-Armerietum* (KUCHARSKI, MICHALSKA-HEJDUK 2003). Obszary osad wiejskich, a także tereny wyłączone spod gospodarki rolnej i wysiedlone, porastają mozaikowe kompleksy roślinności ruderalnej (KOTOWSKA 2003).

STAN ZBADANIA BRIOFLORY PARKU

Pierwsze, pojedyncze notowanie mchu z obrzeży Puszczy Kampinoskiej zawiera praca JASTRZĘBOWSKIEGO (1829) i dotyczy stanowiska *Buxbaumia aphylla* z okolic Lipkowa. Liczniejsze dane briologiczne, obejmujące kilka stanowisk na południowo-wschodnim krańcu Puszczy oraz z okolic Sierakowa, jako pierwszy podał BŁOŃSKI (1888, 1889, 1890).

Najobszerniejsze dane, nie tylko pod względem liczby gatunków, ale także liczby stanowisk na obszarze całej Puszczy, zawiera monografia Kobendzy



pt. „Stosunki Fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej” (KOBENDZA 1930). Z okresu międzywojennego bardzo ważnym uzupełnieniem tej pracy jest inna monografia, obejmująca także teren Puszczy Kampinoskiej, zawierająca m.in. rozdziały dotyczące historii badań mszaków (HRYNIEWIECKI 1937), flory mchów właściwych (STEFANOWICZ-OWCZARSKA 1937), torfowców (LUBLINERÓWNA 1937) oraz wątrobowców (REJMENTÓWNA 1937).

W okresie powojennym powstało szereg prac, w których można znaleźć dość liczne notowania mszaków. Należą do nich doniesienia florystyczne (SOBOTKA 1958, 1972; REJMENT-GROCHOWSKA 1959; MICKIEWICZ 1972), opracowania zbiorowisk mszaków (MICKIEWICZ 1968b, 1980), ale także innych grup taksonomicznych np. grzybów (RUDNICKA-JEZIERSKA 1969) i porostów (ZIELIŃSKA 1967). Kampinoskiego Parku Narodowego dotyczy również cykl wydawnictw zielnikowych, obejmujących w pięciu fascykułach 120 eksykatów (MICKIEWICZ 1961, 1966, 1968a, 1976; SOBOTKA 1962). Dane briologiczne z lat 60. i 70. zawierają także niepublikowane maszynopisy prac dyplomowych, wykonanych w Zakładzie Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Warszawskiego (CIURZYCKI 2018).

W drugiej połowie XX wieku na obszarze Puszczy Kampinoskiej prowadzono wiele badań fitosocjologicznych, których ważnym elementem florystycznym były m.in. mszaki. Opracowania zawierających dane briologiczne dotyczą zbiorowisk leśnych (TRACZYK H., TRACZYK T. 1965; BOMANOWSKA 1998; SOLON 2007), nieleśnych (MICHALSKA-HEJDUK 2001), oraz wodnych (PODBIELKOWSKI 1968). Na szczególną uwagę zasługuje praca MICHALSKIEJ-HEJDUK i BOMANOWSKIEJ (2007), zawierająca dane o mszakach zbiorowisk nieleśnych zachodniej części parku.

Ryc. 1. Położenie Kampinoskiego Parku Narodowego i lokalizacja stanowisk badawczych. A – obszar Parku Narodowego, B – drogi, C – miejscowości, D – rzeki, jeziora, E – stanowiska badawcze. 1. O.O.Ś. Przyćmień, 2. Bromierzyk, 3. O.O.Ś. Krzywa Góra, 4. Granice, 5. Narty, 6. O.O.Ś. Zamczysko, 7. Zamczysko, 8. Grabina, 9. Stara Dąbrowa, 10. O.O.Ś. Biela, 11. Grochalskie Piachy, 12. Fort VII, 13. O.O.Ś. Roztoka, 14. Różin, 15. Ruska Kępa, 16. Fort V, 17. O.O.Ś. Sieraków – Wywrotnia Góra, 18. O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra, 19. O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno, 20. Palmiry, 21. Pociecha, 22. O.O.Ś. Cyganka, 23. Truskaw – Paśniki, 24. O.O.Ś. Sieraków – Cichowąż, 25. O.O.Ś. Sieraków – Posada Sieraków, 26. Posada Sieraków, 27. Sieraków, 28. Góra Ojca, 29. Laskowa Góra, 30. Opaleń, 31. Łuże.

Fig. 1. Location of the Kampinoski National Park and collocation of research stands. A – National Park area, B – roads, C – towns, D – rivers, lakes, E – sampling sites. 1. O.O.Ś. Przyćmień, 2. Bromierzyk, 3. O.O.Ś. Krzywa Góra, 4. Granice, 5. Narty, 6. O.O.Ś. Zamczysko, 7. Zamczysko, 8. Grabina, 9. Stara Dąbrowa, 10. O.O.Ś. Biela, 11. Grochalskie Piachy, 12. Fort VII, 13. O.O.Ś. Roztoka, 14. Różin, 15. Ruska Kępa, 16. Fort V, 17. O.O.Ś. Sieraków – Wywrotnia Góra, 18. O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra, 19. O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno, 20. Palmiry, 21. Pociecha, 22. O.O.Ś. Cyganka, 23. Truskaw – Paśniki, 24. O.O.Ś. Sieraków – Cichowąż, 25. O.O.Ś. Sieraków – Posada Sieraków, 26. Posada Sieraków, 27. Sieraków, 28. Góra Ojca, 29. Laskowa Góra, 30. Opaleń, 31. Łuże.

Istotny wkład do wiedzy na temat brioflory parku wnoszą także np. doniesienia dotyczące stanowisk gatunków rzadkich i nowych dla tego obszaru (STEBEL 2007), czy prace ekologiczne obejmujące mszaki (KUREK, CYKOWSKA-MARZENCKA 2016).

Z obszaru KPN do roku 2017 podano w sumie 210 gatunków mszaków, w tym 38 wątrobowców i glików oraz 172 mchy (CIURZYCKI 2018).

METODYKA

Badania florystyczne na terenie Parku prowadzono w roku 2017, w trakcie warsztatów terenowych Sekcji Briologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego oraz wcześniejszych rekonesansów. Dołączono także dane uzyskane w latach 2018-2020 podczas opracowywania brioflory na wybranych powalonych drzewach i w ich wykrotach na wiatrołomach w obwodach ochronnych Różin (oddz. 258) i Grabina (oddz. 125) (B. Fojcik, projekt „Przemiany środowiska po wiatrołomie i ocena mikrosukcesji biot organizmów zasiedlających powalone drzewa”). Odnotowywano występowanie mchów i wątrobowców na wszystkich zajmowanych przez nie rodzajach podłoża: glebie, korze drzew, murszejącym drewnie oraz głązach. Wyróżniono gatunki bardzo rzadkie (1 notowanie), rzadkie (2-3 notowania), niezbyt częste (4-6 notowań) oraz częste (powyżej 6 notowań).

Nomenklaturę mchów przyjęto za OCHYRĄ i in. (2003), zaś wątrobowców za KLAMĄ (2006); w kilku przypadkach uwzględniono zmiany w nazewnictwie gatunków, dotyczy to: *Campylophyllopsis calcarea* (STEBEL i in. 2010), *Hygroamblystegium varium* (OCHYRA i in. 2008), *Hylocomiadelphus triquetrus* (OCHYRA, STEBEL 2008), *Rosulabryum moravicum* (STEBEL 2006) i *Thuidium assimile* (TOUW 2001) (w nawiasie podano poprzednie nazwy). Gatunki chronione wyróżniono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014. Mszaki zagrożone podano za KLAMĄ i GÓRSKIM (2018) oraz ŻARNOWCEM i in. (2004).

Lista odnotowanych gatunków przedstawiona została w porządku alfabetycznym (najpierw wątrobowce, następnie mchy). Zaznaczono gatunki nowe dla KPN (#), chronione (! – częściowo, !! – ściśle) oraz zagrożone (*). Dla każdego taksonu określono podłoża i siedliska na których był obserwowany oraz liczbę stanowisk. Wymieniono także inicjały autorów notowań: AR – Anna Rusińska, BCM – Beata Cykowska-Marzencka, BF – Barbara Fojcik, EF – Ewa Fudali, GV – Grzegorz Vončina, MS – Mirosław Szczepański, MSB – Monika Stryjak-Bogacka, MSK – Monika Staniaszek-Kik, MW – Mariusz Wierzgoń, RZ – Robert Zubel, SR – Stanisław Rosadziński, SW – Sylwia Wierzcholska, WC – Wojciech Ciurzycki.

Wykaz badanych stanowisk, wymienionych w kolejności alfabetycznej: Bromierzyk, Fort V (koło Dębiny), Fort VII (koło Cybulic Małych), Góra Ojca (N od Lasek), Grabina (uroczyisko NW od Łubca, oddz. 125), Granica (okolice skansenu), Grochalskie Piachy, Laskowa Góra (N od Lasek), Łuże, Narty, O.O.Ś.

Biela, O.O.Ś. Cyganka, O.O.Ś. Krzywa Góra, O.O.Ś. Przyćmień, O.O.Ś. Roztoka, O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (= S od Białej Góry, okol. oddz. 99, 120 i 121), O.O.Ś. Sieraków – Cichowąż, O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno, O.O.Ś. Sieraków – Posada Sieraków, O.O.Ś. Sieraków – Wywrotnia Góra, O.O.Ś. Zamczysko, Opaleń (okolice Jeziora Opaleń), Palmiry (okolice parkingu), Pocięcha, Posada Sieraków (poza obszarem O.O.Ś.), Różin (uroczysko N od Zaborówka, oddz. 258), Ruska Kępa (enklawa KPN), Sieraków, Stara Dąbrowa, Truskaw – Paśniki, Zamczysko (Ryc. 1).

WYNIKI

*Lista odnotowanych gatunków***Marchantiophyta – wątrobowce**

- # *Barbilophozia hatcheri* (A. EVANS) LOESKE – piaszczyste zbocze w borze sosnowym; Narty (BF); 1.
- # *Calypogeia integristipula* STEPH. – na murszejącym drewnie i glebie, w borach (mieszanym i bagiennym) i olsie; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV, MSK, MS, MW, SR); 1.
- C. muelleriana* (SCHIFFN.) MÜLL. FRIB. – na wilgotnej glebie i murszejącym drewnie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MSK, MS, MW, SR, WC); 1.
- # *C. sphagnicola* (ARNELL et J. PERSS.) WARNST. et LOESKE – na glebie i kłodzie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MS, SR); 1.
- Cephalozia bicuspidata* (L.) DUMORT. – na murszejącym drewnie i glebie w borze bagiennym, dąbrowie i grądzie; O.O.Ś. Cyganka (MW), O.O.Ś. Krzywa Góra (MS), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MSK, MW, SR, WC); 3.
- C. connivens* (DICKS.) LINDB. – na torfie i martwym drewnie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MS, MW, WC); 1.
- Cephaloziella divaricata* (SM.) SCHIFFN. – na glebie w borze sosnowym i grądzie oraz w zaroślach na wydmie; Fort VII (BCM et MSB, GV), Grochalskie Piachy (BCM et MSB, SR, WC), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (MS); 3.
- # *C. rubella* (NEES) WARNST. – na murszejącym drewnie w olsie, na glebie w borze; Sieraków – Długie Bagno (MW, WC); 1.
- # *Chiloscyphus pallescens* (EHRH. ex HOFFM.) DUMORT. – na wilgotnej glebie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MSK); 1.
- ! *Frullania dilatata* (L.) DUMORT. – na korze *Quercus robur* w dąbrowie; O.O.Ś. Krzywa Góra (MSK); 1.
- Lepidozia reptans* (L.) DUMORT. – na murszejącym drewnie oraz na nasadzie pnia *Pinus sylvestris*, w borze mieszanym i bagiennym oraz olsie i grądzie; O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MSK, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (MS, BCM); O.O.Ś. Cyganka (BF); 4.

- Lophocolea bidentata** (L.) DUMORT. – na glebie i murszejącym drewnie w dąbrowie i lesie mieszanym; Fort VII (GV, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV); 3.
- L. heterophylla** (SCHRAD.) DUMORT. – na murszejącym drewnie, rzadziej na glebie i korze drzew u nasady pnia (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Populus* sp., *Quercus robur*, *Tilia cordata*) – w borze mieszanym, łągu, olsie, grądzie i dąbrowie; Fort V (BF), Grabina (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BCM et MSB, BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MSK, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (GV, MS, MSK, MW, WC), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, GV, MW), Posada Sieraków (BF); Opaleń (BF), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (BCM et MSB, RZ), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 18.
- Marchantia polymorpha** L. subsp. **ruderalis** BISCHL. et BOISSELIER – na glebie w wykrocie (dąbrowa); Rózin (BF); 1.
- #! **Nowellia curvifolia** (DICKS.) MITT. – na murszejącym drewnie w olsie, grądzie, dąbrowie, borze mieszanym i bagiennym; O.O.Ś. Cyganka (MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (MW), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BCM et MSB, BF, GV, MS, MSK, MW, SR, WC), Długie Bagno (AR, WC); Truskaw – Paśnik (BCM et MSB); 5.
- #!! **Odontoschisma denudatum** (MART.) DUMORT. – na murszejącym drewnie w borze bagiennym i grądzie; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (BCM et MSB, BF, GV, MS, MSK, MW, SR, WC); 1.
- #!!* **O. sphagni** (DICKS.) DUMORT. – na torfiastej glebie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR); 1.
- Pellia epiphylla** (L.) CORDA – ma mineralnej glebie wykrotów w dąbrowie i borze mieszanym oraz na mokrym torfie przy rowie w grądzie; Grabina (BF), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (MS), Rózin (BF); 3.
- #!! **Porella platyphylla** (L.) PFEIFF. – na korze *Salix fragilis* w łągu wierzbowo-topolowym; Ruska Kępa (SW); 1.
- Ptilidium pulcherrimum** (WEBER) VAIN. – na murszejącym drewnie oraz korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*) w borach (sosnowym, mieszanym i wilgotnym), grądzie, olszynie, dąbrowie i innych lasach liściastych, także na piaszczystej glebie na warstwie igliwia (podrost sosny); Grochalskie Piachy (MW), Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, BF, GV, MW, SR), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BF, GV, MW, WC), Długie Bagno (AR, BCM, GV, MS), Posada Sieraków (BF); Rózin (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Paśnik (BCM et MSB, WC); 12.
- Radula complanata** (L.) DUMORT. – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Salix* spp., *Sambucus nigra*, *Quercus robur*, *Ulmus scabra*) w borze mieszanym, grądzie, dąbrowie, olsie, łągu wierzbowo-

- topolowym i innych lasach liściastych, także na betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort V (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (GV, MSK, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, RZ, SW, WC); 6.
- # *Riccardia latifrons* (LINDB.) LINDB. – na murszejącym drewnie w borze mieszanym i bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV, MS, MSK, MW, WC); 1.
- Riccia fluitans* L. – na siedliskach mokrych – gleba, murszejące drewno i nasada pnia dębu (*Quercus robur*) w łągu i olsie; Narty (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, BF, GV, MW, WC); 2.
- # *R. sorocarpa* BISH. – na betonie fortyfikacji na warstwie gleby; Fort VII (MS); 1.

Bryophyta – Mchy

- ! *Abietinella abietina* (HEDW.) M. FLEISCH. – na betonowej ścianie umocnień fortowych (na warstwie humusu i gleby), piaszczystym przydrożu w borze sosnowym i korze przydrożnego drzewa (*Acer platanoides*); Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, MS, MW, SR, WC), O.O.Ś. Sieraków: Długie Bagno (BCM et MSB, GV, MW), Biała Góra (AR); Sieraków (BF); 5.
- Amblystegium juratzkanum* SCHIMP. – na glebie, martwym drewnie i korze drzew u nasady pnia (*Betula pendula*, *Salix cinerea*), w olszynie, grądzie i zaroślach wierzbowych; O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, SR), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MSK); 2.
- !* *Amblystegium radicale* (P. BEAUV.) SCHIMP. – na wilgotnych murszejących kłodach w łągu i olsie; O.O.Ś. Krzywa Góra (BF), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (EF); 3.
- A. *serpens* (HEDW.) SCHIMP. – na murszejącym drewnie, korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Ulmus scabra*), rzadziej na glebie, w borze mieszanym, łągu, olsie, grądzie i innych lasach liściastych, także na betonowej ścianie umocnień fortowych i murku ogrodzenia; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, MS, WC), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, BF, GV, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MSK), Ruska Kępa (BCM et MSB, BF, EF, GV, MSK, MW, RZ, SR, WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 12.
- Atrichum undulatum* (HEDW.) P. BEAUV. – na glebie, rzadziej na murszejącym drewnie, w borze mieszanym, łągu, zdegenerowanym olsie, grądzie, dąbrowie i innych lasach liściastych; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, GV, WC), Grabina (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BCM et MSB, BF, MW), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MS, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, BCM

et MSB, GV, MW, SR), O.O.Ś. Zamczysko (BF), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Paśnik (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 16.

Aulacomnium androgynum (HEDW.) SCHWÄGR. – na martwym drewnie, rzadziej na glebie i korze drzew (*Betula pendula*), w borach (mieszanym, wilgotnym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie i dąbrowie, także na piaszczystej murawie (na warstwie humusu); Grabina (BF), Grochalskie Piachy (MS, MW), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MS, MSK, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, MSK, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, WC), Posada Sieraków (BF); Posada Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB); 13.

! ***A. palustre*** (HEDW.) SCHWÄGR. – na glebie i torfie, także na murszejącym drewnie, w borze bagiennym i mieszanym, na torfowisku i w zatorfionych szuwarach; Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BCM et MSB, BF, GV, MS, MW, SR, WC), Długie Bagno (AR, BCM, GV); Posada Sieraków (BF); 6.

Barbula convoluta HEDW. – na mineralnej glebie na drogach gruntowych i przydrożach; Fort VII (SR), Narty (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BF); 4.

B. unguiculata HEDW. – na mineralnej glebie, głównie na drogach gruntowych i przydrożach (na terenach otwartych i w lasach), także w szczelinie betonowej ściany umocnień fortowych; Bromierzyk (BF), Fort VII (AR, MW), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (BCM), Narty (BF); 4.

Brachytheciastrum velutinum (HEDW.) IGNATOV et HUTTUNEN – na glebie i murszejących kłodach w borach (sosnowym i mieszanym), grądzie, łągu i innych lasach liściastych, także na korze drzew (*Acer platanoides*, *Tilia cordata*) oraz betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort VII (AR, GV), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, GV, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), Opaleń (BF), Palmiry (WC), Ruska Kępa (SW), Sieraków (BF); 9.

Brachythecium albicans (HEDW.) SCHIMP. – na piaszczystej murawie, przydrożach w borach (sosnowym i mieszanym), dąbrowie i poza lasami, na betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort V (BF), Fort VII (GV, MW, WC), Góra Ojca (BF), Grochalskie Piachy (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, BF, GV, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (AR, GV, SR), Opaleń (BF), Palmiry (WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 13.

B. glareosum (BRUCH ex SPRUCE) SCHIMP. – na podstawie betonowych umocnieniach fortu; Fort VII (WC); 1.

B. rivulare SCHIMP. – na glebie w zdegenerowanym olsie i łożowisku; O.O.Ś. Krzywa Góra (SR, MSK); 1.

B. rutabulum (HEDW.) SCHIMP. – na glebie, martwym drewnie i korze drzew (*Acer negundo*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Robinia pseudoacacia*,

- Salix fragilis*), w borach (mieszanym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie i innych lasach liściastych oraz zaroślach, także na betonowej ścianie umocnień fortowych i murku ogrodzenia; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, MW, WC), Laskowa Góra (BF), Łuże (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (GV, MSK, MW, WC), Długie Bagno (BCM et MSB), Posada Sieraków (BF); Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, BF, MS, MSK, RZ, SR, SW, WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (WC), Zamczysko (BF); 16.
- B. salebrosum** (HOFFM. ex F. WEBER et D. MOHR) SCHIMP. – na murszejącym drewnie i korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *Crataegus* sp., *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix cinerea*, *Ulmus scabra*), rzadziej na glebie, w borze mieszanym, łągu, olsie i dąbrowie, także na betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort V (BF), Fort VII (BF, GV), Grabina (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, EF, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MSK, MW, RZ, SR, WC), Sieraków (BF), Zamczysko (BF); 15.
- Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (HEDW.) P.C. CHEN – na betonowej ścianie umocnień fortowych oraz głazie na skraju boru mieszanego (na warstwie humusu); Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, GV, MS, MW, SR, WC); 2.
- Bryum argenteum** HEDW. – na mineralnej glebie na drogach gruntowych i przydrożach w borze mieszanym i poza lasami, na betonowej ścianie umocnień fortowych, rzadko na korze drzew (*Salix* sp.) i karpie wiatrołomu; Bromierzyk (BF), Fort VII (MW, SR), Narty (BF), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB), Rózin (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (WC); 8.
- B. caespitium** HEDW. – na mineralnej glebie na drogach gruntowych i przydrożach w borach (mieszanym i sosnowym) oraz poza lasami, także na piaszczystej murawie i w szczelinie betonowej ściany umocnień fortowych; Bromierzyk (BF), Fort VII (AR), Narty (BF), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (BCM), Ruska Kępa (WC), Sieraków (BF); 6.
- # **B. klingraeffii** SCHIMP. – na mineralnej glebie na przydrożu w borze mieszanym; O.O.Ś. Przyćmień (BF); liczba stanowisk – 1.
- B. pseudotriquetrum** (HEDW.) P. GAERTN., B. MEY. et SCHERB. – na wilgotnej glebie i kłodach w łągu, olsie, borze bagiennym, także na torfowisku i w szuwarach; Fort V (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (MW), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (MS), Długie Bagno (MW), Posada Sieraków (BF), Zamczysko (BF); 8.
- ! **Buxbaumia aphylla** HEDW. – na skarpie rowu w grądzie i borze mieszanym; O.O.Ś. Krzywa Góra (MS), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (MS); 2.
- # **Callicladium haldanianum** (GREV.) H.A. CRUM – na murszejącym drewnie oraz korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Salix* sp.) w łągu, olsie, grądzie i borze mieszanym; O.O.Ś. Biela (BF), przy granicy O.O.Ś. Krzywa Góra od

- strony oddz. 313 (AR, GV, MSK, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (GV, MSK, WC), Długie Bagno (MS); 5.
- Calliergon cordifolium*** (HEDW.) KINDB. – na wilgotnej glebie, także na murszejącym drewnie, w łągu (tu także na korzeniach *Alnus glutinosa*), olsie, borze bagiennym i szuwarach; Fort V (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, MW, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, GV, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Posada Sieraków (BF); 7.
- ! ***Calliergonella cuspidata*** (HEDW.) LOESKE – na wilgotnej glebie i kłodach w łągu, olsie, borach (mieszanym i bagiennym), w zaroślach wierzbowych i na torfowisku, także na korze przydrożnego drzewa (*Robinia pseudoacacia*) w lesie liściastym oraz na głazie i betonowej ścianie umocnień fortowych (na warstwie humusu); Fort V (BF), Fort VII (BF), Łuże (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, BF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, EF, GV, MW, SR, WC), Posada Sieraków (BF); Zamczysko (BF); 11.
- # ***Campylophyllopsis calcarea*** (CRUNDWELL et NYHOLM) OCHYRA (*Campylidium calcareum* (CRUNDWELL et NYHOLM) OCHYRA) – u podstawy betonowej ściany fortu; Fort VII (MW, WC); 1.
- !* ***Campylopus flexuosus*** (HEDW.) BRID. – na glebie w borze sosnowym; OOS Sieraków – Długie Bagno (WC); 1.
- # ***C. introflexus*** (HEDW.) BRID. – na piaszczystej glebie w zaroślach sosnowych i jałowcowych (na wydmie), w borach (sosnowym i mieszanym) oraz dąbrowie: Grabina (BF), Grochalskie Piachy (AR, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (SR), Długie Bagno (AR); Rózin (BF); 5.
- #! ***C. pyriformis*** (SCHULTZ) BRID. – na glebie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (MSK); 1.
- Ceratodon purpureus*** (HEDW.) BRID. – na piaszczystej glebie – murawy, przydroża w lasach i zaroślach (bory sosnowe i mieszane, kwaśna dąbrowa, zarośla jałowcowe) oraz poza lasami, na betonowej ścianie umocnień fortowych i murku ogrodzenia, także na korze *Salix alba* w łągu wierzbowo-topolowym i kłodzie na skraju lasu; Bromierzyk (BF), Fort V (BF), Fort VII (BCM et MSB, GV, SR), Grochalskie Piachy (AR, BCM et MSB, BF, GV, MW, SR, WC), Łuże (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV), Opaleń (BF), Palmiry (WC), Rózin (BF), Ruska Kępa (SW), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 16.
- Cirriphyllum piliferum*** (HEDW.) GROUT – na gliniastej glebie na betonowym umocnieniu fortu w lesie mieszanym oraz na skarpie w zaroślach; Fort VII (AR, GV); 1.
- ! ***Climacium dendroides*** (HEDW.) F. WEBER et D. MOHR – na glebie, także na nasadach pni drzew (*Alnus glutinosa*), w łągu i olsie, na obrzeżach lasów i zarośli, na przydrożu w borze mieszanym, także na betonowej ścianie umocnień

fortowych (na warstwie humusu); Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, MW, WC), Laskowa Góra (BF), Łuże (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, GV, MW), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, MW, SR), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR); Posada Sieraków (BF), Sieraków (BF), Zamczysko (BF); 13.

Dicranella cerviculata (HEDW.) SCHIMP. – na kłodzie i murszu w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MS, MW, WC); 1.

D. heteromalla (HEDW.) SCHIMP. – na glebie, głównie w borze mieszanym, także w borze sosnowym, grądzie, łągu, zdegenerowanym olsie, dąbrowie i innych lasach liściastych; Fort V (BF), Fort VII (WC), Grabina (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, GV, SR, WC), O.O.Ś. Zamczysko (BF), Rózin (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Pańniki (BF, WC); 15.

D. schreberiana (HEDW.) DIXON – na glebie w wykrocie (dąbrowa); Rózin (BF); 1.

D. staphylina H. WHITEHOUSE – na wilgotnej glebie na brzegu śródléśnego rozlewiska; Opaleń (BF); 1.

Dicranoweisia cirrata (HEDW.) LINDB. – na korze drzew (najczęściej *Betula pendula*, także *Robinia pseudoacacia*, *Quercus petraea*, *Q. robur*) oraz murszejącym drewnie w borze mieszanym i dąbrowie, także na przydrożnym drzewie (*Betula pendula*); Grochalskie Piachy (MW), Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, MSK, MW, SR), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (MS, MW), Posada Sieraków (BF); Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (SW), Sieraków (BF), Truskaw – Pańniki (BCM et MSB, WC); 11.

Dicranum majus SM. – na torfiastej glebie w borze bagiennym (AR); 1.

! ***D. polysetum*** SM. ex ANON. – na glebie i murszejącym drewnie, w borach (mieszanym i sosnowym), grądzie, dąbrowie i na piaszczystej murawie; Fort VII (GV), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (AR, BCM et MSB, BF, MW, SR, WC), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, WC), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BF, GV, MW, WC), Długie Bagno (AR, BCM, WC), Wywrotnia Góra (BF); Opaleń (BF), Palmiry (WC), Posada Sieraków (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Pańniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 17.

! ***D. scoparium*** HEDW. – na glebie, murszejącym drewnie i korze drzew (*Acer platanoides*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Quercus robur*) w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym), grądzie, łągu, olsie, dąbrowie i innych lasach liściastych, także na piaszczystej murawie; Fort V (BF), Fort VII (BCM et MSB, BF, GV), Góra Ojca (BF), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (AR, BF, MS, MW, SR, WC), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, GV, MSK, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra

- (AR, BF, GV, MS, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (BCM, GV, WC), Posada Sieraków (BF), Wywrotnia Góra (BF); O.O.Ś. Zamczysko (BF), Opaleń (BF), Palmiry (WC), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Sieraków (BF), Stara Zamczysko (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 25.
- # *Didymodon rigidulus* HEDW. – na głazie na skraju boru mieszanego, betonowej ścianie umocnień fortowych oraz kamiennym murku pomnika (Krzyż Jerzyków) i betonowym murku ogrodzenia; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, WC), Pociecha (BF), Sieraków (BF); 4.
- # *Ditrichum pusillum* (HEDW.) HAMPE – na gliniastej skarpie w lesie liściastym; Fort VII (BF); 1.
- Drepanocladus aduncus* (HEDW.) WARNST. – na mokrych korzeniach olszy i wilgotnym martwym drewnie w olsie i olszynie; O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, BF, WC); 1.
- D. polycarpus* (BLANDOW ex VOIT) WARNST. – na torfowej glebie oraz nasadzie *Alnus glutinosa* w zdegenerowanym olsie; O.O.Ś. Krzywa Góra (GV, MW, WC); 1.
- Dryptodon pulvinatus* (HEDW.) BRID. – na betonowej ścianie umocnień fortowych, betonowym murku ogrodzenia i betonowym śmietniku na skraju lasu; Fort V (BF), Fort VII (GV, MW, SR, WC), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF); 4.
- # *Encalypta streptocarpa* HEDW. – na betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort V (BF), Fort VII (MS); 2.
- E. vulgaris* HEDW. – w szczelinie betonowej ściany umocnień fortowych; Fort VII (GV); 1.
- ! *Eurhynchium angustirete* (BROTH.) T.J. KOP. – na glebie, pniaku i nasadzie pnia dębu (*Quercus robur*), w borze bagiennym, grądzie, olsie i innych lasach liściastych; Fort VII (WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, SR, WC), O.O.Ś. Sieraków: Biela Góra (AR, EF, GV, MW, SR, WC), Cichowąż (BF); Posada Sieraków (BF); 5.
- ! *E. striatum* (SCHREB. ex HEDW.) SCHIMP. – na glebie, u podstawy betonowej ściany fortu; Fort VII (WC); 1.
- Fissidens bryoides* HEDW. – na mineralnej glebie; Ruska Kępa (RZ); 1.
- # *F. taxifolius* HEDW. – na gliniastej glebie w łęgu wierzbowo-topolowym; Ruska Kępa (AR, BF, SR, SW, WC); 1.
- Fontinalis antipyretica* HEDW. – na brzegu wyschniętego cieku i nasadzie pnia olszy w łęgu olszowym; Narty (BF); 1.
- Funaria hygrometrica* HEDW. – na glebie w wykrocie w dąbrowie oraz na miejscu po starym ognisku; Fort VII (WC), Rózin (BF); 2.
- Hedwigia ciliata* (HEDW.) P. BEAUV. – na korze powalonego dębu (*Quercus petraea*); Rózin (BF); 1.
- Herzogiella seligeri* (BRID.) Z. IWATS. – na murszejącym drewnie, wyjątkowo na przydrożnej skarpie i korze olszy (u nasady pnia), najczęściej w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym), także w grądzie, dąbrowie, łęgu i olsie; Grochalskie Piachy (BF), Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka

- (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, GV, MSK, MW), Cichowąż (BF), Długie Bagno (BCM, GV, WC), Posada Sieraków (BF), Wywrotnia Góra (BF); O.O.Ś. Zamczysko (BF), Opaleń (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 15.
- ! ***Homalia trichomanoides*** (HEDW.) SCHIMP. – na korze drzew (*Acer negundo*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *Quercus robur*) w grądzie i łągu; O.O.Ś. Krzywa Góra (MS), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (BCM et MSB, MS, MW), Ruska Kępa (BCM et MSB, MS, MW, RZ, WC); 3.
- Homalothecium sericeum*** (HEDW.) SCHIMP. – na korze klonu *Acer negundo* w łągu oraz betonowej ścianie fortyfikacji; Ruska Kępa (RZ), Fort VII (MS); 2.
- Hygroamblystegium varium*** (HEDW.) MÖNK. (= *Orthotheciella varia* (HEDW.) OCHYRA) – na korzeniach olszy w łągu; O.O.Ś. Cyganka (WC); 1.
- ! ***Hylocomiadelphus triquetrus*** (HEDW.) OCHYRA et STEBEL (= *Rhytidiadelphus triquetrus* (HEDW.) WARNST.) – na glebie i kłodzie, w łągu, zaroślach olszowych i wilgotnym borze mieszanym; O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF); 2.
- ! ***Hylocomium splendens*** (HEDW.) SCHIMP. – na glebie w borach (mieszanym i sosnowym) oraz w dąbrowie i grądzie; Fort VII (BCM et MSB, WC), Góra Ojca (BF), Grochalskie Piachy (BF, MW, SR), Łuże (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, EF, GV, SR, WC), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, MW, SR, WC), Długie Bagno (AR, GV), Wywrotnia Góra (BF); Palmiry (WC), Rózin (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Zamczysko (BF); 17.
- Hypnum cupressiforme*** HEDW. var. ***cupressiforme*** – na glebie, murszejącym drewnie i korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanooides*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Padus avium*, *Pinus sylvestris*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix* sp.), w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym), grądzie, łągu, olsie i dąbrowie, także na betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort V (BF), Fort VII (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, MW), Góra Ojca (BF), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (MW), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MSK, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MS, MSK, MW, SR, WC), Długie Bagno (AR, BCM, BF, GV), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Wywrotnia Góra (BF); O.O.Ś. Zamczysko (BF), Opaleń (BF), Palmiry (WC), Posada Sieraków (BF), Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, BF, EF, MW, RZ, WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 25.
- H. cupressiforme*** var. ***filiforme*** BRID. – na korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Salix* sp.) w borze mieszanym i lasach liściastych; Fort V (BF), Góra Ojca

- (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV, WC), Palmiry (WC), Ruska Kępa (WC), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Pańniki (WC); 12.
- H. cupressiforme** var. **lacunosum** BRID. – na piaszczystej glebie w drzewostanie sosnowym i na przydrożu w borze mieszanym; Grochalskie Piachy (AR), O.O.Ś. Sieraków: Długie Bagno (GV, SR), Biała Góra (AR); 3.
- # **H. jutlandicum** HOLMEN et E. WARNCKE – na glebie w borach (mieszanym i sosnowym), głównie na leśnych drogach i przydrożach; Grochalskie Piachy (AR), Fort VII (GV), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BF, SR), Długie Bagno (AR), Wywrotnia Góra (BF); Opaleń (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Zamczysko (BF); 9.
- # **H. lindbergii** MITT. – na podnóżu betonowej ściany umocnień fortowych (na warstwie humusu); Fort V (BF); 1.
- H. pallescens** (HEDW.) P. BEAUV. – na korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Crataegus* sp., *Quercus robur*) i murszejącym drewnie w borze mieszanym, łęgu, olsie, grądzie i dąbrowie; Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, EF, GV, MSK, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, GV, MSK, MS, MW, SR), Długie Bagno (MSK); Rózin (BF), Ruska Kępa (BCM et MSB), Truskaw – Pańniki (BCM et MSB); 11.
- Kindbergia praelonga** (HEDW.) OCHYRA – na murszejącej kłodzie i korzeniach olszy w łęgu olszowym; O.O.Ś. Przyćmień (BF), Zamczysko (BF); 2.
- Leptodictyum riparium** (HEDW.) WARNST. – na wilgotnej glebie i murszejącym drewnie w łęgu, olsie, zaroślach wierzbowych i na brzegu rozlewiska; Opaleń (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, GV, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Cichowąż (BF), Wywrotnia Góra (BF); Zamczysko (BF); 8.
- Leskea polycarpa** HEDW. – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Salix fragilis*, *Sambucus nigra*) oraz martwym drewnie w łęgu, olsie i innych lasach liściastych; Fort VII (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, MW 15), Rózin (BF), Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MS, MSK, MW, SR, SW, WC); 4.
- ! **Leucobryum glaucum** (HEDW.) ÅNGSTR. – na glebie, wyjątkowo na kłodzie, w borach (sosnowym, mieszanym i bagiennym) oraz olszynie; Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, WC), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, MS, MW), Długie Bagno (BCM et MSB, GV), Cichowąż (BF), Wywrotnia Góra (BF); Palmiry (WC), Opaleń (BF), Zamczysko (BF); 10.
- Mnium hornum** HEDW. – na glebie, murszejącym drewnie i nasadzie pni drzew (*Alnus glutinosa*), głównie w łęgach, także w grądzie i borze bagiennym; Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Cyganka (WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, MW, WC), O.O.Ś.

- Przycmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, EF, GV, MSK, MW, SR, WC), Cichowąż (BF); 7.
- Niphotrichum canescens*** (HEDW.) BEDNAREK-OCHYRA et OCHYRA – na piaszczystej murawie i piaszczystej glebie w borze sosnowym; Fort VII (BCM et MSB, BF, GV, WC), O.O.Ś. Cyganka (WC), Grochalskie Piachy (GV, MS, MW, WC), Sieraków (BF); 4.
- # ***N. elongatum*** (EHRH. ex FRISVOLL) BEDNAREK-OCHYRA et OCHYRA – na piaszczystej murawie; Grochalskie Piachy (AR); 1.
- Orthodicranum flagellare*** (HEDW.) LOESKE – na murszejącym drewnie w borach (mieszanym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie i dąbrowie; Grabina (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Przycmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, GV, MSK, MW), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, GV, MS); O.O.Ś. Zameczysko (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB); 9.
- O. montanum*** (HEDW.) LOESKE – na murszejącym drewnie i korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Salix alba*) w borach (mieszanym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie i dąbrowie; Grabina (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MSK, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przycmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, EF, BF, GV, MS, MSK, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, GV), Posada Sieraków (BF), Wywrotnia Góra (BF); O.O.Ś. Zameczysko (BF), Palmiry (WC), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (SW), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zameczysko (BF); 21.
- # ***O. tauricum*** (SAPJEGIN) SMIRNOVA – na korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula* i *Pinus sylvestris*), także na murszejącym drewnie, w borze mieszanym, grądzie, dąbrowie, łągu i olsie; Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB, EF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BCM et MSB, EF, GV, MS, MSK), Długie Bagno (BCM); Rózin (BF); 6.
- # ***Orthodontium lineare*** SCHWÄGR. – na korze sosny *Pinus sylvestris* u nasady pnia w borze mieszanym i bagiennym; Fort VII (WC), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV, MS, MSK); 2.
- Orthotrichum affine*** SCHRAD. ex BRID. – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Quercus robur*, *Salix* sp.) w łągu, olsie i innych lasach liściastych, w borze mieszanym oraz na drzewach przydrożnych, także na murszejących kłodach w olsie, łągu i borze mieszanym; Fort V (BF), Fort VII (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, MSK, MW, SR), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (BF, EF, GV, MS, MSK, MW, SR, WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 8.

- # ***O. anomalum*** HEDW. – na betonowej ścianie umocnień fortowych i na korze powalonego dębu (*Quercus robur*) w dąbrowie; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, GV), Rózin (BF); 3.
- O. diaphanum*** SCHRAD. ex BRID. – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Salix alba*, *S. fragilis*) i murszejącej kłodzie, w borze mieszanym, łągu, olsie i innych lasach liściastym, także na betonowym murku ogrodzenia i betonowym śmietniku na skraju lasu; Fort VII (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, MW), Posada Sieraków (BF), Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, MSK, SR, SW, WC), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF); 6;
- !* ***O. lyellii*** HOOK. et TAYLOR – na korze powalonego dębu (*Quercus petraea*); Rózin (BF); 1.
- O. obtusifolium*** BRID. – na korze drzew (*Acer negundo*, *Salix* sp.) w łągu; O.O.Ś. Krzywa Góra (MW), Ruska Kępa (AR, BF, GV, MS, MSK, MW, RZ, SR, SW); 2.
- # ***O. pumilum*** SW. ex ANON. – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Salix alba*) w borze mieszanym, łągu i innych lasach liściastych, także na drzewach przydrożnych; Fort VII (BF), Krzywa Góra (SR), Posada Sieraków (BF), Ruska Kępa (SW), Sieraków (BF); 5.
- O. speciosum*** NEES – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *S. cinerea*, *S. fragilis*, *Tilia cordata*) w borze mieszanym, łągu, olsie, grądzie, dąbrowie i na drzewach przydrożnych; Fort V (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (GV, MSK, MW, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MSK), Rózin (BF), Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, MSK, SR, SW, WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 9.
- * ***O. stramineum*** HORNSCH. ex BRID. – na korze przydrożnego klonu (*Acer platanoides*) i powalonego dębu (*Quercus petraea*) w dąbrowie; Rózin (BF), Sieraków (BF); 2.
- #* ***O. striatum*** HEDW. – na korze drzew (*Quercus robur*, *Populus tremula*) w lasach mieszanych; Granica (MW, SR), O.O.Ś. Krzywa Góra (MW); 2.
- Oxyrrhynchium hians*** (HEDW.) LOESKE – na glebie w łągu; O.O.Ś. Cyganka (WC), przy granicy O.O.Ś. Krzywa Góra na wysokości oddz. 313 (GV), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (EF), Ruska Kępa (AR, BF, RZ, SR, SW, WC); 4.
- Plagiomnium affine*** (BLANDOW ex FUNCK) T.J. KOP. – na glebie i murszejącym drewnie, także na nasadzie pni drzew (*Quercus robur*, *Tilia cordata*) i u podstawy betonowej ściany fortu, w borze mieszanym, grądzie, dąbrowie, olsie i zaroślach; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, GV, MW, WC), Góra Ojca (BF), Grabina (BF), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, GV, MW, WC), Długie Bagno (BCM, GV), Posada Sieraków (BF); Rózin (BF), Ruska Kępa

- (SW), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 20.
- P. cuspidatum** (HEDW.) T.J. KOP. – na glebie, murszejącym drewnie i nasadach pni drzew (*Acer negundo*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix* spp., *Ulmus scabra*), w borze mieszanym, łągu, grądzie, dąbrowie oraz innych lasach liściastych i zaroślach, także na trawniku, glazie, betonowej ścianie fortu (na warstwie gleby) i betonowym murku ogrodzenia; Fort V (BF), Fort VII (AR, MS, WC), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, MW, SR), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (BCM et MSB, BF, EF, MSK, MW, RZ, SW, WC), Sieraków (BF); 13.
- P. ellipticum** (BRID.) T.J. KOP. – na wilgotnej glebie i martwym drewnie w łągu i olsie; O.O.Ś. Krzywa Góra (BF), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Cichowąż (BF), Długie Bagno (BCM); 4.
- P. undulatum** (HEDW.) T.J. KOP. – na glebie w łągu i zaroślach łągowych, olsie, grądzie i wilgotnych ziołoroślach; Fort V (BF), Fort VII (WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, GV, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, BCM et MSB, EF, GV, MW, SR), Posada Sieraków (BF), Ruska Kępa (BCM et MSB, SW, WC); 7.
- Plagiothecium cavifolium** (BRID.) Z. IWATS. – na glebie w borze mieszanym i dąbrowie; Fort VII (BF, WC), O.O.Ś. Roztoka (BF); 2.
- P. curvifolium** SCHLIEPH. ex LIMPR. – na glebie, murszejącym drewnie i korze drzew u nasady pni (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*), w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie i dąbrowie; Fort V (BF), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (MW), Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MSK, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, EF, GV, MW, SR), Długie Bagno (AR, BCM, GV, MS, WC); Rózin (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 15.
- P. denticulatum** (HEDW.) SCHIMP. – na glebie, murszejącym drewnie i nasadzie pni drzew (*Alnus glutinosa*), w borach (mieszanym i bagiennym), łągu, olsie i dąbrowie; Fort V (BF), Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, MW, SR, WC), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (MW, WC), Posada Sieraków (BF); 6.
- P. laetum** SCHIMP. – na glebie, murszejącym drewnie i nasadzie pni drzew (*Alnus glutinosa*), w borach (mieszanym i bagiennym), łągu i zdegenerowanym olsie; O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (SR, WC), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, MS, MSK, MW, WC), Długie Bagno (WC); Rózin (BF); 7.

- P. latebricola** SCHIMP. – na murszejących nasadach pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Populus alba*) oraz skarpie rowu, w łągu; O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB), O.O.Ś. Przyćmień (BF), Ruska Kępa (BCM et MSB); 3.
- P. nemorale** (MITT.) A. JAEGER – na glebie, martwym drewnie i nasadzie pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Quercus robur*), w łągu, olsie, grądzie, dąbrowie i borze mieszanym; Fort VII (AR, GV, WC), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR); 5.
- P. ruthae** LIMPR. – na wilgotnej glebie w olsie i borze bagiennym, na torfie na obrzeżu torfowiska; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (BCM et MSB, MSK, SR), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR); 3.
- # **P. succulentum** (WILSON) LINDB. – na glebie, murszejącej kłodzie i nasadzie pnia olszy (*Alnus glutinosa*), w łągu i olsie; O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, GV, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), Zamczysko (BF); 3.
- Platygyrium repens** (BRID.) SCHIMP. – na korze drzew (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Salix* sp., *Tilia cordata*) oraz murszejącym drewnie, w borze mieszanym, olsie, łągu, grądzie, dąbrowie i innych lasach liściastych; Fort VII (GV, WC), Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, GV, MS, MSK, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR, BCM et MSB), Posada Sieraków (BF); O.O.Ś. Zamczysko (BF), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (BCM et MSB, MSK, MW, WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 17.
- ! **Pleurozium schreberi** (WILLD. ex BRID.) MITT. – na glebie, rzadziej na murszejącym drewnie i korze drzew u nasady pnia (*Robinia pseudoacacia*, *Salix* sp.), w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym), olsie, grądzie i dąbrowie, także na piaszczystej murawie i torfowisku; Fort V (BF), Fort VII (BCM et MSB, BF, WC), Góra Ojca (BF), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (AR, BF, MW, SR, WC), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MW, SR, WC), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, GV, MS, WC), Posada Sieraków (BF), Wywrotnia Góra (BF); Opaleń (BF), Palmiry (WC), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC), Zamczysko (BF); 24.
- # **Pohlia annotina** (HEDW.) LINDB. – na glebie w wykrocie (dąbrowa); Rózin (BF); 1.
- P. nutans** (HEDW.) LINDB. – na glebie i murszejącym drewnie, w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym) oraz lasach liściastych, także na piaszczystej murawie; Fort VII (BCM et MSB, GV), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (BF, MW, SR, WC), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF,

WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, GV, MSK, MW), Długie Bagno (AR, BCM, MS); Opaleń (BF), Palmiry (WC), Rózin (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB), Zamczysko (BF); 19.

Polytrichastrum formosum (HEDW.) G.L. SM. – na glebie, rzadziej na murszejącym drewnie i nasadzie pni drzew (*Quercus robur*), w borach (mieszanym, sosnowym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie, dąbrowie i innych lasach liściastych; Fort VII (WC), Góra Ojca (BF), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (BF, MW, SR), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BCM et MSB, BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, EF, MW, WC), Długie Bagno (BCM et MSB, GV), Posada Sieraków (BF); Palmiry (WC), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB), Zamczysko (BF); 20.

P. longisetum (Sw. ex BRID.) G.L. SM. – na wilgotnym murszejącym drewnie w olsie i borze mieszanym; Grabina (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (BF, MW, WC), Zamczysko (BF); 4.

! ***Polytrichum commune*** HEDW. – na wilgotnej lub zatorfionej glebie w olsie, łągu, borze bagiennym, na torfowisku i wilgotnej łące; O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, GV, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR, BCM, BF, GV, MS, WC); 5.

P. juniperinum HEDW. – na glebie i murszejącym drewnie w borach (mieszanym i sosnowym), także na piaszczystej murawie; Fort VII (WC), Grochalskie Piachy (AR, BF, SR), Laskowa Góra (BF), Łuże (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (GV, MW, WC), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (GV), Posada Sieraków (BF), Rózin (BF), Sieraków (BF); 12.

P. piliferum HEDW. – na piaszczystej murawie, na glebie w dąbrowie i borze sosnowym; Fort VII (BCM et MSB, BF, GV), Grochalskie Piachy (AR, BCM et MSB, BF, MW, SR, WC), Łuże (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, SR), Rózin (BF), Sieraków (BF); 7.

! ***P. strictum*** MENZIES ex BRID. – na glebie w borze bagiennym i na torfowisku; O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (GV, MS, WC); 1.

! ***Pseudoscleropodium purum*** (HEDW.) M. FLEISCH. ex BROTH. – na glebie w borach (mieszanym i sosnowym), kwaśnej dąbrowie i olsie; Fort V (BF), Fort VII (BF, GV, WC), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (AR, BF, MW), Łuże (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, GV, SR, WC), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (BF), Długie Bagno (AR, BCM, GV), Posada Sieraków (BF); Posada Sieraków (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB), Zamczysko (BF); 18.

- ! *Ptilium crista-castrensis* (HEDW.) DE NOT. – na glebie w borze sosnowych, na korze dębu *Quercus robur* w borze mieszanym oraz na piaszczystej murawie; Fort VII (WC), Grochalskie Piachy (AR, BF, SR), Łuże (BF), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (GV), Truskaw – Paśniki (BF); 5.
- Pylaisia polyantha* (HEDW.) SCHIMP. – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix* sp.), rzadziej na martwym drewnie, w borze mieszanym, łągu i innych lasach liściastych; Fort V (BF), Fort VII (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (MSK, SR), O.O.Ś. Przyćmień (BF), Rózin (BF), Ruska Kępa (WC), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 9.
- Rhizomnium punctatum* (HEDW.) T.J. KOP. – na martwym drewnie i glebie, w łągu i olsie; O.O.Ś. Przyćmień (BF), OOŚ Sieraków – Biała Góra (AR, WC), Ruska Kępa (WC); 3.
- Rhodobryum roseum* (HEDW.) LIMPR. – na glebie, w borze mieszanym i dąbrowie; O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, EF, MW, WC); 1.
- ! *Rhytidiadelphus squarrosus* (HEDW.) WARNST. – na glebie, w borze mieszanym oraz zaroślach i lasach liściastych (głównie na przydrożach); Fort V (BF), Fort VII (SR, WC), Laskowa Góra (BF), Łuże (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 10.
- Rosulabryum capillare* (HEDW.) J.R. SPENCE – na glebie w borach (mieszanym i sosnowym), grądzie i na piaszczystej murawie; Fort VII (WC), Góra Ojca (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BF, MW); 4.
- R. moravicum* (PODP.) OCHYRA et STEBEL (= *R. laevifilum* (SYED) OCHYRA) – na korze drzew (*Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, *Tilia cordata*) i martwym drewnie, w borze mieszanym, olsie, łągu, grądzie, dąbrowie i innych lasach liściastych, także na betonowej ścianie umocnień fortowych; Fort V (BF), Fort VII (BCM et MSB, BF, MS, MW), Narty (BF), O.O.Ś. Cyganka (MW), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB, BF, EF, GV, MSK, MW, SR, WC), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (GV), Ruska Kępa (AR, BCM et MSBEF, GV, MS, MSK, MW, SR, SW), Rózin (BF), Sieraków (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 10.
- Sanionia uncinata* (HEDW.) LOESKE – na kłodzie na skraju boru mieszanego i na korze przydrożnego klonu (*Acer platanoides*); O.O.Ś. Biela (BF), Sieraków (BF); 2.
- # *Schistidium crassipilum* H.H. BLOM – na betonowej ścianie umocnień fortowych, betonowym murku ogrodzenia, kamiennym murku pomnika (Krzyż Jerzyków) oraz na głazie na skraju boru mieszanego; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, MS, MW, SR, WC), Pociecha (BF), Sieraków (BF); 4.
- Sciuro-hypnum oedipodium* (MITT.) IGNATOV et HUTTUNEN – na glebie, mursejącym drewnie i nasadzie pni drzew (*Alnus glutinosa*, *Quercus robur*), w borach

- (mieszanym, sosnowym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie, dąbrowie oraz innych lasach liściastych; Fort VII (BCM et MSB, BF, GV, WC), Góra Ojca (BF), Grabina (BF), Grochalskie Piachy (AR, MW, SR, WC), Laskowa Góra (BF), Narty (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW), O.O.Ś. Krzywa Góra (AR, BCM et MSB BF, GV, MW, SR, WC), O.O.Ś. Przycmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (GV, MSK, MS, MW, WC), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, GV, WC); Palmiry (WC), Rózin (BF), Sieraków (BF), Stara Dąbrowa (BF), Truskaw – Paśniki (WC), Zamczysko (BF); 19.
- # ***S-h. populeum*** (HEDW.) IGNATOV et HUTTUNEN – na betonowym murku przepustu wody (przy leśnej drodze) w lesie mieszanym; Pocięcha (BF); 1.
- * ***Serpoleskea subtilis*** (HEDW.) LOESKE – na korze olszy *Alnus glutinosa*; Ruska Kępa (RZ); 1.
- ! ***Sphagnum capillifolium*** (EHRH.) HEDW. – na glebie w borach (sosnowym, wilgotnym i bagiennym); O.O.Ś. Krzywa Góra (WC), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, WC), Długie Bagno (BCM); 3.
- ! ***S. cuspidatum*** EHRH. ex HOFFM. – na glebie i mokrym torfie w borze bagiennym oraz w wilgotnym obniżeniu w borze mieszanym: O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (SR), Długie Bagno (AR, SR), Wywrotnia Góra (BF); 3.
- ! ***S. denticulatum*** BRID. – na torfowisku i w zatorfionych szuwarach; O.O.Ś. Biela (BF); 1.
- ! ***S. fallax*** (H. KLINGGR.) H. KLINGGR. – na glebie w borze bagiennym i olsie, także na torfowisku; O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, GV, MW, SR, WC), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, MW, WC); 2.
- ! ***S. fimbriatum*** WILSON – na glebie w olsie i borach (bagiennym i mieszanym); O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, GV, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, MW); 3.
- ! ***S. girgensohnii*** RUSSOW – na glebie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (BCM et MSB, MW); 1.
- ! ***S. magellanicum*** BRID. – na glebie w borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, MW, SR, WC); 1.
- ! ***S. palustre*** L. – na glebie w borze bagiennym, na zatorfieniach w borze mieszanym, olsie i szuwarach, na torfowisku; O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, GV, MW, SR), Długie Bagno (AR, BCM et MSB, MS, WC); 3.
- #! ***S. russowii*** WARNST. – na glebie w borze bagiennym: O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (SR, WC); 1.
- ! ***S. squarrosum*** CROME – na glebie w olsie, na zatorfionym obniżeniu w borze mieszanym i obrzeżu torfowiska; O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (GV, MW, SR), Długie Bagno (AR, MS, WC), Cichowąż (BF); 3.
- #! ***S. subsecundum*** NEES – na torfowisku; O.O.Ś. Biela (BF); 1.
- #! ***S. teres*** (SCHIMP.) ÅNGSTR. – na torfowisku; O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (BCM et MSB, BF); 1.

- Straminergon stramineum*** (DICKS. ex BRID.) HEDENÄS – na torfowisku; O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (WC), Długie Bagno (BF); 3.
- #!* ***Syntrichia latifolia*** (BRUCH ex HARTM.) HUEBENER – na korze drzew (*Salix* spp., *Populus* sp.) i murszejącej kłodzie w łągu wierzbowo-topolowym; Ruska Kępa (AR, BCM et MSB, EF, SR, MW, SW); 1.
- S. ruralis*** (HEDW.) F. WEBER et D. MOHR – na glebie w borze mieszanym i dąbrowie (przydroża), na piaszczystej murawie, piaszczystym trawniku, betonowej ścianie umocnień fortowych i betonowym murek ogrodzenia, także na korze przydrożnych drzew (*Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*) oraz korze topoli *Populus alba* w łągu; Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, GV, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BCM et MSB BF, GV, MW, SR), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (GV), Ruska Kępa (MS, MW), Sieraków (BF); 6.
- !* ***S. virescens*** (DE NOT) OCHYRA – na korze topoli *Populus* sp. w łągu nadrzecznym; Ruska Kępa (GV); 1.
- Tetraphis pellucida*** HEDW. – na murszejącym drewnie, także na glebie i nasadzie pni drzew (*Pinus sylvestris*), w borach (mieszanym i bagiennym), łągu, olsie, grądzie, dąbrowie i innych lasach liściastym; Grabina (BF), O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Cyganka (BF, MW, WC), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, GV), O.O.Ś. Przyćmień (BF), O.O.Ś. Roztoka (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BCM et MSB, BF, GV, MS, MSK, MW, SR, WC), Cichowąż (BF), Długie Bagno (AR, BCM, GV, WC); O.O.Ś. Zamczysko (BF), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB); 11.
- ! ***Thuidium delicatulum*** (HEDW.) SCHIMP. – na glebie i wilgotnym murszejącym drewnie, także na nasadzie pni drzew (*Alnus glutinosa*), w olsie, borze bagiennym i grądzie; Laskowa Góra (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF), O.O.Ś. Sieraków: Biała Góra (AR, BF, GV, MS, SR), Cichowąż (BF); 4.
- ! ***T. assimile*** (MITT.) A. JAEGER (= *Th. philibertii* LIMPR.) – na glebie na skraju boru mieszanego i betonowej ścianie umocnień fortowych (na warstwie humusu); Fort V (BF), Fort VII (AR, BF, MW, SR, WC), Truskaw – Paśniki (BCM et MSB, WC); 3.
- ! ***T. tamariscinum*** (HEDW.) SCHIMP. – na glebie w olsie i borze bagiennym; O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, BCM et MSB, EF, GV, MW, WC); 1.
- # ***Tortula muralis*** HEDW. – na betonowej ścianie umocnień fortowych i betonowym murku ogrodzenia; Fort V (BF), Fort VII (AR, MS, MW, WC), Sieraków (BF); 3.
- #!* ***Ulotra bruchii*** HORNSCH. ex BRID. – na kłodzie w olsie i na korze dębu (*Quercus robur*) w dąbrowie; Rózin (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (BF, SR); 2.
- !* ***U. crispa*** (HEDW.) BRID. – na korze drzew (*Corylus avellana*, *Padus avium*, *Quercus robur*), w dąbrowie grądzie i łągu; Rózin (BF), O.O.Ś. Krzywa Góra (SR), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (AR, SR); 3.
- Warnstorfia fluitans*** (HEDW.) LOESKE – na torfowisku; O.O.Ś. Biela (BF), O.O.Ś. Sieraków – Długie Bagno (AR, BF, GV, MS, MW, SR), O.O.Ś. Sieraków – Biała Góra (WC); 3.

Ponadto na Ruskiej Kępie, ale poza granicami enklawy KPN, odnotowano także stanowiska: *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (HEDW.) P.C. CHEN, *Bryum bicolor* DICKS., *B. klinggraeffii* SCHIMP., *B. rubens* MITT., *B. violaceum* CRUNDWELL et NYHOLM, *Leptodictyum humile* (P. BEAUV.) OCHYRA, *Hygroamblystegium varium* (HEDW.) MÖNK., *Orthotrichum pallens* BRUCH ex BRID., *Physcomitriella patens* (HEDW.) BRUCH. et SCHIMP., *Riccia cavernosa* HOFFM., *Tortula acaulon* (WITH.) R.H. ZANDER i *T. modica* R.H. ZANDER.

PODSUMOWANIE

W trakcie niniejszych badań na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego odnaleziono 167 gatunków mszaków – 24 wątrobowce i 143 mchy. Potwierdzono obecność 125 mszaków wcześniej podawanych z tego terenu, stwierdzono także występowanie 42 gatunków nie notowanych dotychczas w KPN (11 wątrobowców i 31 mchów) (CIURZYCKI 2018). Po raz pierwszy na badanym terenie odnotowano następujące gatunki: *Barbilophozia hatcheri*, *Calypogeia integristipula*, *C. sphagnicola*, *Cephaloziella rubella*, *Chiloscyphus pallescens*, *Nowellia curvifolia*, *Odontoschisma denudatum*, *O. sphagni*, *Porella platyphylla*, *Riccardia latifrons*, *Riccia sorocarpa* (wątrobowce), *Bryum klinggraeffii*, *Callicladium haldanianum*, *Campylophyllopsis calcarea*, *Campylopus introflexus*, *C. pyriformis*, *Dicranella schreberiana*, *D. staphylina*, *Dicranoweisia cirrata*, *Dicranum majus*, *Didymodon rigidulus*, *Ditrichum pusillum*, *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens taxifolius*, *Hypnum jutlandicum*, *H. lindbergii*, *Niphotrichum elongatum*, *Orthodictyon tauricum*, *Orthodontium lineare*, *Orthotrichum anomalum*, *O. pumilum*, *O. striatum*, *Plagiothecium succulentum*, *Pohlia annotina*, *Schistidium crassipilum*, *Sciurohypnum populeum*, *Sphagnum russowii*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *Syntrichia latifolia*, *Tortula muralis* i *Ulota bruchii* (mchy).

Wśród odnotowanych gatunków trzy objęte jest ochroną ścisłą (*Odontoschisma denudatum*, *O. sphagni* i *Porella platyphylla*), zaś 44 podlega ochronie częściowej. Spośród wątrobowców do zagrożonych w Polsce należy *Odontoschisma sphagnii* (kategoria VU), zaś trzy gatunki określone są jako bliskie zagrożeniu (NT) – *Nowellia curvifolia*, *Odontoschisma denudatum* i *Porella platyphylla* (KLAMA, GÓRSKI 2018). Do mchów zagrożonych zalicza się 11 gatunków. Spośród nich *Campylopus pyriformis* należy do zagrożonych (kategoria E), cztery gatunki narażone są na wyginięcie (V) (*Orthotrichum stramineum*, *O. striatum*, *Ulota bruchii* i *U. crispa*), pięć należy do rzadkich (R) (*Amblystegium radicale*, *Orthotrichum lyellii*, *Serpoleskea subtilis*, *Syntrichia latifolia* i *S. virescens*), zaś jeden posiada nieokreślony status zagrożeniu (I) (*Campylopus flexuosus*) (ŻARNOWIEC i in. 2004).

Do najczęściej notowanych gatunków (powyżej 15 notowań) należały: *Lophocolea heterophylla*, *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Ceratodon purpureus*,

Dicranum polysetum, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthodicranum montanum*, *Plagiomnium affine*, *Platygyrium repens*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum formosum*, *Pseudoscleropodium purum* i *Sciuro-hypnum oedipodium*. Z kolei tylko na pojedynczym stanowisku obserwowano aż 51 gatunków (31% brioflory).

Pomimo wielu lat badań, Kampinoski Park Narodowy wymaga dalszych, kompleksowych badań briologicznych. Uzyskane dotychczas dane w dużej mierze mają charakter historyczny (CIURZYCKI 2018), a stwierdzenie w ramach niniejszych, punktowych badań 42 gatunków nowych dla flory mszaków Parku także świadczy o konieczności dalszych badań.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy składają podziękowania Dyrekcji Kampinoskiego Parku Narodowego za umożliwienie przeprowadzenia niniejszych badań. Szczególnie dziękujemy Pani mgr Annie Kębłowskiej za pomoc w realizacji prac terenowych.

Badania na powierzchniach „Różin” i „Grabina” realizowano dzięki wsparciu finansowemu Funduszu Leśnego PGL Lasy Państwowe w ramach projektu „Przemiany środowiskowe po wiatrołomie i ocena mikrosukcesji biot organizmów zasiedlających powalone drzewa”.

PIŚMIENNICTWO

- ANDRZEJEWSKI R. (red.) 2003. Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- ANDRZEJEWSKI R. (red.) 2004. Kampinoski Park Narodowy. Tom II. Społeczeństwo, przestrzeń, ekonomia. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- ANDRZEJEWSKA A., FERCHMIN M., KĘBŁOWSKA A., OTRĘBA A. 2010. Charakterystyka geobotaniczna Puszczy Kampinoskiej. [W:] Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej. A. OBIDZIŃSKI (red.). Polskie Towarzystwo Botaniczne, Zarząd Główny, Warszawa, 41–56.
- BŁOŃSKI F. 1888. Materyjały do flory skrytopłciowej krajowej. Wątrobowce Królestwa Polskiego. Pam. Fizyjojr. 8(3): 156–202.
- BŁOŃSKI F. 1889. Conspectus muscorum Poloniae. Mchy Królestwa Polskiego. Cz. I. Mchy bocznazarodniowe. Bryinae pleurocarpae. Pam. Fizyjojr. 9(3): 117–213.
- BŁOŃSKI F. 1890. Conspectus muscorum Poloniae. Mchy Królestwa Polskiego. Cz. I. Mchy bocznazarodniowe. Bryinae pleurocarpae. Pam. Fizyjojr. 10(3): 191–241.
- BOBIŃSKI J., FERCHMIN M. 2006. Bibliografia Puszczy Kampinoskiej do 1990 roku. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- BOMANOWSKA A. 1998. Roślinność rzeczywista uroczyska Przyćmień w Kampinoskim Parku Narodowym. Acta Univ. Lodz. Folia Bot. 12: 47–72.
- CIURZYCKI W. 2018. Mszaki Puszczy Kampinoskiej i okolic. Zarys historii badań. Parki nar. Rez. Przyr. 37(4): 1–97.
- FERCHMIN M. 1993. Kampinoski Park Narodowy. Parki nar. Rez. Przyr. 12(1): 39–45.
- FERCHMIN M. 2009. Bibliografia Puszczy Kampinoskiej 1991–2000. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.

- HEYMANOWSKI K. 1966. Dzieje Puszczy Kampinoskiej do połowy XIX wieku. Sylwan 110(2): 1–15.
- HRYNIEWIECKI B. 1937. Historia badań mszaków okolic Warszawy. [W:] Mszaki okolic Warszawy. Bryophyta Varsaviensa. Planta Polonica, Materiały do flory polskiej, 6, B. HRYNIEWIECKI, K. STEFANOWICZ-OWCZARSKA, I. REJMENTÓWNA, K. LUBLINERÓWNA (red.). Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Warszawa, 1–30.
- JASTRZĘBOWSKI W. 1829. Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim. Pamiętnik Warszawski Umiejętności Czystych i Stosowanych 4(2): 183–194.
- KLAMA H. 2006. Systematic catalogue of Polish liverwort and hornwort taxa. [W:] An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts, J. SZWEYKOWSKI (red.). W. Szafer Inst. of Botany, PASC, Kraków, 83–100.
- KLAMA H., GÓRSKI P. 2018. Red list of liverworts and hornworts of Poland (4th edition, 2018). Cryptogamie, Bryologie 39(4): 415–441.
- KLOSS M. 2003 a. Zbiorowiska leśne i zaroślowe. [W:] Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego, R. ANDRZEJEWSKI (red.). Kampinoski Park Narodowy, Izabelin, 285–313.
- KLOSS M. 2003 b. Zbiorowiska szuwarowe i torfowiskowe. [W:] Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego, R. ANDRZEJEWSKI (red.). Kampinoski Park Narodowy, Izabelin, 315–337.
- KOBENDZA R. 1924. Projekt rezerwatu w Puszczy Kampinoskiej. Las Polski 4(5): 161–170.
- KOBENDZA R. 1930. Stosunki fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. Planta Polonica. Materiały do flory polskiej. 2. Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Warszawa.
- KOBENDZA J., KOBENDZA R. 1957. Puszcza Kampinowska jako teren stołecznego parku narodowego. Ochr. Przyr. 24: 1–64.
- KONDRACKI J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN, Warszawa.
- KOTOWSKA J. 2003. Zbiorowiska roślinne terenów wiejskich i gruntów porolnych. [W:] Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego, R. ANDRZEJEWSKI (red.). Kampinoski Park Narodowy, Izabelin, 361–393.
- KUREK P., CYKOWSKA-MARZENCKA B. 2016. Bader *Meles meles* and bryophyte diversity: a newly found role for the game animal in European temperate forests. For. Ecol. Manag. 372: 199–205.
- KUCHARSKI L., MICHALSKA-HEJDUK D. 2003. Zbiorowiska łąkowe i murawowe. [W:] Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego, R. ANDRZEJEWSKI (red.). Kampinoski Park Narodowy, Izabelin, 339–360.
- LUBLINERÓWNA K. 1937. Torfowce (Sphagna) okolic Warszawy. [W:] Mszaki okolic Warszawy. Bryophyta Varsaviensa. Planta Polonica, Materiały do flory polskiej, 6, B. HRYNIEWIECKI, K. STEFANOWICZ-OWCZARSKA, I. REJMENTÓWNA, K. LUBLINERÓWNA (red.). Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Warszawa, 99–115.
- MATUSZKIEWICZ J.M. 2003. Charakterystyka Puszczy Kampinoskiej na tle geobotanicznego podziału Polski. [W:] Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego, R. ANDRZEJEWSKI (red.). Kampinoski Park Narodowy, Izabelin, 217–225.
- MATUSZKIEWICZ J.M. (red.) 2015. Roślinność rzeczywista pasów wydmowych Kampinoskiego Parku Narodowego. Mapa fitosocjologiczna. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- MICHALSKA-HEJDUK D. 2001. Stan obecny i kierunki zmian roślinności nieleśnej Kampinoskiego Parku Narodowego. Monogr. Bot. 89: 1–134.
- MICHALSKA-HEJDUK D., BOMANOWSKA A. 2007. Brioflora roślinności nieleśnej zachodniej części Kampinoskiego Parku Narodowego. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica 14(2): 353–369.

- MICKIEWICZ J. 1961. Rośliny okolic Warszawy. Mchy Kampinoskiego Parku Narodowego (woj. warszawskie). Plantae Varsavienses Exsiccatae. Musci ex silva „Kampinoski Park Narodowy” (palat. Varsavia). Fasc. I. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 1–25.
- MICKIEWICZ J. 1966. Rośliny okolic Warszawy. Mchy Kampinoskiego Parku Narodowego (woj. warszawskie). Plantae Varsavienses Exsiccatae. Musci ex silva „Kampinoski Park Narodowy” (palat. Varsavia). Fasc. II. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 26–50.
- MICKIEWICZ J. 1968a. Rośliny okolic Warszawy. Mchy Kampinoskiego Parku Narodowego (woj. warszawskie). Plantae Varsavienses Exsiccatae. Musci ex silva „Kampinoski Park Narodowy” (palat. Varsavia). Fasc. III. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 51–75.
- MICKIEWICZ J. 1968b. Zbiorowiska mszaków na wierzbach w województwie warszawskim. Acta Soc. Bot. Pol. 37(4): 615–636.
- MICKIEWICZ J. 1972. Nowe stanowiska mchów w województwie warszawskim. Fragm. Flor. Geobot. 18(2): 231–236.
- MICKIEWICZ J. 1976. Rośliny okolic Warszawy. Mchy Kampinoskiego Parku Narodowego (woj. warszawskie). Plantae Varsavienses Exsiccatae. Musci ex silva „Kampinoski Park Narodowy” (palat. Varsavia). Fasc. IV. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 76–100.
- MICKIEWICZ J. 1980. Mszaki w zespole *Carici elongatae-Alnetum* Koch 1926 w Polsce. Monogr. Bot. 61: 1–96.
- OCHYRA R., SMITH R.I.L., BEDNAREK-OCHYRA H. 2008. The illustrated moss flora of Antarctica. Cambridge University Press, Cambridge.
- OCHYRA R., STEBEL A. 2008. *Hylocomiadelphus*, a new genus of pleurocarpous mosses. [W:] Bryophytes of the Polish Carpathians, A. STEBEL, R. OCHYRA (red.). Sorus, Poznań, 303–308.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. W. Szafer Inst. of Botany, PAsC, Kraków.
- OWADOWSKA E., ANDRZEJEWSKA A., DANYŁOW J., KĘBŁOWSKA A., MARCZAK D., OLSZEWSKI A., PEPLowska-MARCZAK D. 2013. Kampinos Forest Biosphere Reserve. Rezerwat Biosfery Puszcza Kampinowska. [W:] Biosphere reserves in Poland. Rezerваты biosfery w Polsce, M. KUNZ, A. NIENARTOWICZ (red.). Wydawnictwo Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, Toruń, 144–164.
- PODBIELKOWSKI Z. 1968. Roślinność stawów rybnych woj. warszawskiego. Monogr. Bot. 27: 1–123.
- REJMENTÓWNA I. 1937. Wątrobowce (Hepaticae) okolic Warszawy. [W:] Mszaki okolic Warszawy. Bryophyta Varsaviensa. Planta Polonica, Materiały do flory polskiej, 6, B. HRYNIEWIECKI, K. STEFANOWICZ-OWCZARSKA, I. REJMENTÓWNA, K. LUBLINERÓWNA (red.). Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Warszawa, 61–97.
- REJMENT-GROCHOWSKA I. 1959. Nowe stanowiska mszaków w okolicach Warszawy. Fragm. Flor. Geobot. 5(2): 281–286.
- RUDNICKA-JEZIERSKA W. 1969. Grzyby wyższe wydmy śródlądowych Puszczy Kampinoskiej. Monogr. Bot. 30: 3–117.
- SOBOTKA D. 1958. Nowe stanowisko *Riccia rhenana* Lorbeer w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 4(1–2): 221–224.
- SOBOTKA D. 1962. Rośliny okolic Warszawy. Wątrobowce Kampinoskiego Parku Narodowego (woj. warszawskie). Plantae Varsavienses Exsiccatae. Hepaticae ex silva „Kampinoski Park Narodowy” (palat. Varsavia). Nr 1–20. Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- SOBOTKA D. 1972. Nowe stanowiska rzadkich wątrobowców w środkowej Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 18(2): 227–230.
- SOŁON J. 2007. Przemiany zbiorowisk leśnych Kampinoskiego Parku Narodowego w ciągu 80 lat. [W:] Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych

- w wybranych regionach Polski. Monografie 8, J.M. MATUSZKIEWICZ (red.). Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego, PAN, Warszawa, 290–343.
- STEBEL A. 2006. The mosses of the Beskidy Zachodnie as a paradigm of biological and environmental changes in the flora of the Polish Western Carpathians. *Sorus*, Katowice-Poznań.
- STEBEL A. 2007. Nowe dane do rozmieszczenia krzywoszczeci pogiętej *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. (Bryopsida) w Polsce. *Chrońmy Przyr. ojc.* 63(2): 93–98.
- STEBEL A., OCHYRA R., VONČINA G. 2010. Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians). *Sorus*, Poznań.
- STEFANOWICZ-OWCZARSKA K. 1937. Materiały do flory mchów liściastych okolic Warszawy. [W:] Mszaki okolic Warszawy. Bryophyta Varsaviensa. *Planta Polonica*, Materiały do flory polskiej, 6, B. HRYNIEWIECKI, K. STEFANOWICZ-OWCZARSKA, I. REJMENTÓWNA, K. LUBLINERÓWNA (red.). Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Warszawa, 31–60.
- TOUW A. 2001. A taxonomic revision of the Thuidiaceae (Musci) of tropical Asia, the western Pacific, and Hawaii. *J. Hattori Bot. Lab.* 91: 1–136.
- TRACZYK H., TRACZYK T. 1965. Charakterystyka fitosocjologiczna terenów badawczych Instytutu Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym (Puszcza Kampinoska). *Fragm. Flor. Geobot.* 11(4): 547–562.
- ZIELIŃSKA J. 1967. Porosty Puszczy Kampinoskiej. *Monogr. Bot.* 24: 1–130.
- 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:] *Bryological studies in the Western Carpathians*, A. STEBEL, R. OCHYRA (red.). *Sorus*, Poznań, 9–28.

STRESZCZENIE

Położony w pradolinie Wisły w okolicach Warszawy Kampinoski Park Narodowy został utworzony w 1959 r. i obejmuje 38 544 ha. Szata roślinna parku była i jest przedmiotem intensywnych badań naukowych, brak jest jednak aktualnego, całościowego opracowania tutejszej brioflory. Niniejsza praca zawiera notowania mszaków z obszaru parku, zebrane przez członków Sekcji Briologicznej PTB (głównie w trakcie warsztatów terenowych w roku 2017) i jest istotnym przyczynkiem do rozpoznania zasobów flory wątrobowców i mchów Kampinoskiego Parku Narodowego. Przedstawiono listę florystyczną (w porządku alfabetycznym, najpierw wątrobowce, następnie mchy), zaznaczono gatunki nie podawane do tej pory z terenu parku, a także chronione i zagrożone. Dla każdego taksonu określono podłoża i siedliska na których był obserwowany oraz liczbę stanowisk i inicjały autorów notowań.

W trakcie niniejszych badań na terenie odnaleziono 167 gatunków mszaków – 24 wątrobowce i 143 mchy. Potwierdzono obecność 125 mszaków wcześniej podawanych z tego terenu, stwierdzono także występowanie 42 gatunków dotychczas nie notowanych (11 wątrobowców i 31 mchów). Na liście znajdują się trzy gatunki objęte ochroną ścisłą, 44 podlegające ochronie częściowej oraz 12 w różnym stopniu zagrożone na terenie Polski.

Nadesłano do redakcji: październik 2020 r.

Wpłynęło ponownie po poprawkach: październik 2020 r.

Przyjęto do druku: październik 2020 r.

