

Article ID: 192791
DOI: 10.5586/wb/192791

Publication History

Received: 2024-07-30
Accepted: 2024-08-30
Published: 2024-10-04

Handling Editor

Tomasz Wójcik; University of
Rzeszów, Rzeszów, Poland;
<https://orcid.org/0000-0003-0990-5132>

Funding

The research was funded by the
Forest Fund through the State
Forests (Poland).

Competing Interests

No competing interests have
been declared.

Copyright Notice

© The Author(s) 2024. This is an
open access article distributed
under the terms of the [Creative
Commons Attribution License](#),
which permits redistribution,
commercial and
noncommercial, provided that
the article is properly cited.

RESEARCH PAPER

Wątrobowce (Marchantiophyta) i glewiki (Anthocerotophyta) Wielkopolskiego Parku Narodowego

Piotr Górski 

Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, J. H. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań, Polska

Email: piotr.gorski@up.poznan.pl

Streszczenie

Wielkopolski Park Narodowy, od momentu powstania i w obecnych granicach, nie był nigdy przedmiotem odrębnych badań dotyczących flory wątrobowców i glewików. Najważniejsze opracowanie z tego obszaru przedstawił Feliks Krawiec w 1933 roku, dokumentując występowanie 22 gatunków wątrobowców i 1 glewika. Niniejsza publikacja przedstawia wyniki badań prowadzonych w latach 2020, 2021 i 2023. Na terenie Parku stwierdzono obecność 33 gatunków wątrobowców i 2 glewików, w tym 9 niepodawanych dotychczas na tym obszarze. Najcenniejszym wątrobowcem, zagrożonym wyginięciem i objętym ochroną ścisłą w Polsce, jest pallawicinia Lyella (*Pallavicinia lyellii*) rosnąca na 2 stanowiskach (Jezioro Skrzyńka i Sarnie Doły). Pozostałe gatunki chronione reprezentują *Porella platyphylla* (ochrona ścisła) oraz *Fossombronia wondraczekii*, *Frullania dilatata*, *Nowellia curvifolia* i *Ptilidium ciliare* (częściowa). Najważniejszym obszarem dla zachowania różnorodności wątrobowców Parku są torfowiska przylegające do Jeziora Skrzyńka.

Słowa kluczowe

mszaki; parki narodowe; gatunki rzadkie; Wielkopolska; Polska Środkowa

1. Wstęp

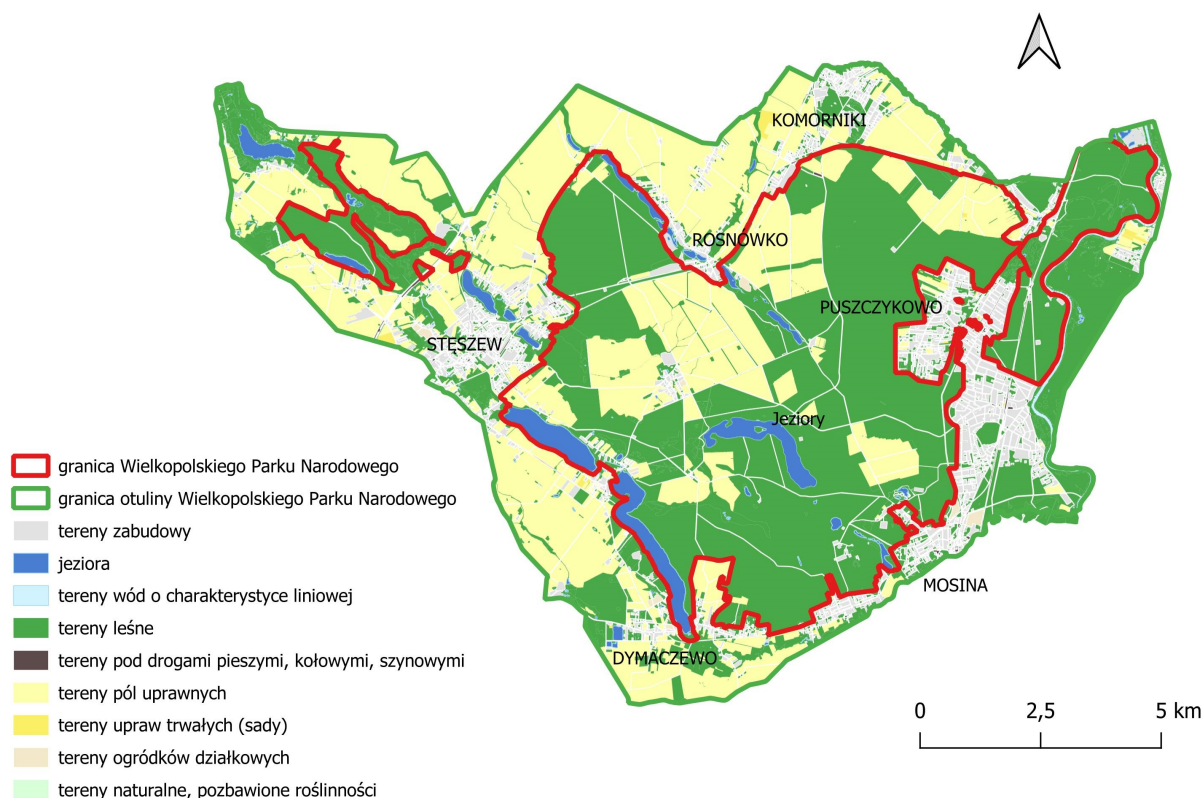
Wielkopolski Park Narodowy (WPN), od momentu powstania i w obecnych granicach, nie był nigdy przedmiotem odrębnych badań dotyczących flory wątrobowców i glewików. Najważniejsze opracowanie z tego obszaru zatytułowane „Wątrobowce Ludwikowa” ukazało się w I połowie XX wieku (Krawiec, 1933). W publikacji tej podano 22 gatunki wątrobowców i 1 glewika. W większości były to pospolite elementy krajowej hepaticoflory udokumentowane na jednym lub dwóch stanowiskach. Późniejsze informacje o florze wątrobowców i glewików WPN to dane zgromadzone przypadkowo, w trakcie różnych badań geobotanicznych, np. fitosocjologicznych. Uzupełniają one przedwojenny stan wiedzy ustalony przez Feliksa Krawca o kolejne 4 gatunki. Były to opracowania poświęcone roślinności mszystej porastającej martwe drewno, w których podano wątrobowce tj. *Cephaloziella hampeana*, *Nowellia curvifolia* oraz *Ptilidium pulcherrimum* (Balcerkiewicz et al., 1996; Balcerkiewicz & Rzepka, 1996; Górski et al., 2014; Nowińska et al., 2009). Jedyna opublikowana notatka florystyczna dotycząca wątrobowców z Wielkopolskiego Parku Narodowego jest informacją o występowaniu *Ricciocarpus natans* w Jeziorze Jarosławieckim (Pełechaty & Gąbka, 2003). W momencie rozpoczęcia niniejszych badań flora wątrobowców Wielkopolskiego Parku

Narodowego liczyła 26 gatunków wątrobowców i 1 glewika. Warto dodać, że WPN jest jednym z niewielu parków narodowych, obok Poleskiego, Słowińskiego, Biebrzańskiego i Ujścia Warty o słabym stopniu zbadania wątrobowców (Kłama, 2017).

2. Charakterystyka obszaru badań

Wielkopolski Park Narodowy (WPN) utworzony został w 1957 roku. Położony jest w województwie wielkopolskim i powiecie poznańskim (Rycina 1). Jego obszar należy do trzech gmin: Mosina, Puszczykowo i Stęszew. Powierzchnia Parku wynosi 7 584 ha (z otuliną 14 840 ha) i zawiera się w trójkącie miast Luboń - Mosina - Stęszew (wraz z dodatkową enklawą obejmującą Jezioro Wielkowiejskie i Trzcielińskie). Park oddalony jest o ok. 20 km od największego miasta regionu - Poznania. W ujęciu geograficznym WPN zlokalizowany jest w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie i mezoregionie Wysoczyzna Grodziska (Macias et al., 2021).

Szczególnie cennym elementem przyrody WPN jest rzeźba polodowcowa, którą ukształtował lądolód skandynawski w okresie zlodowacenia bałtyckiego. Składają się na nią liczne rynny jeziorne, ozy, kemy, oczka polodowcowe oraz głazy narzutowe. Do największych jezior Parku należą: Łódzko-Dymaczewskie (powierzchnia 119,6 ha, głębokość 12,0 m),



Rycina 1 Mapa sytuacyjna Wielkopolskiego Parku Narodowego (D. Matuszewska, 2024, oryg.).

Góreckie (104,1/17,3) i Witobelskie (100,3 /3,7). Pozostałe jeziora to: Budzyńskie, Chomęcickie, Jarosławieckie, Kociołek, Małe, Rosnowskie, Skrzynka i Wielkowiejskie. Najwyższym punktem Parku jest Osowa Góra (132 m n.p.m.) wchodząca w skład Moreny Pożegowskiej. Przez Park przebiega fragment 37-kilometrowego Ozu Bukowsko-Mosińskiego. Opady atmosferyczne wynoszą ok. 520 mm, a średnia roczna temperatura to ok. 8 °C (Anders & Dzieczkowski, 1988).

W strukturze powierzchni Wielkopolskiego Parku Narodowego dominują lasy (61%), następnie grunty rolne (29%), wody (6%) i użytki zielone (3%). Wśród ekosystemów leśnych największy obszar zajmują grądy (*Galio sylvatici-Carpinetum*, 55% areálu leśnego), acidofilne dąbrowy (*Calamagrostio-Quercetum petraeae*, 22%) oraz bory mieszcane (*Quercus roboris-Pinetum*, 13%; Balcerkiewicz & Pawlak, 2001). Flora roślin naczyniowych Parku liczy 1120 gatunków (Żukowski et al., 1995).

3. Metodyka

Badania prowadzono w 2020, 2021 i 2023 roku na całym obszarze Wielkopolskiego Parku Narodowego. Spis gatunków wykonano w 169 punktach terenowych. Jako 'stanowisko' rozumie się wystąpienie gatunku w terenie określone w postaci koordynatów GPS. W przypadku bardzo rzadkich wątrobowców (np. *Pallavicinia lyellii*), w celu określenia zasobów populacji, rejestrowano każde zlokalizowane miejsce występowania gametoforów. Blisko położone obok siebie lokalizacje określono jako 'notowanie'. W obrębie jednego stanowiska może znajdować się od dwóch do kilku notowań. Na-

zewnictwo łącińskie, ujęcie taksonomiczne i zagrożenie wątrobowców oraz glewików Polski przyjęto za Klamą i Górskim (2018). Polskie nazwy przyjęto według Szwejkowskiego (2006). Z uwagi na zmiany nomenklatoryczne większość nowych taksonów nie ma utworzonych odpowiedników polskich. W takich sytuacjach podano tylko polską nazwę dotyczącą dawnego synonimu i te ujęto w nawiasie kwadratowym, np. *Fuscocephaloziopsis connivens* (Dicks.) Vaňa & L.Söderstr. [= *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb. - głowiak dwurogi].

Zbiory zielnikowe zdeponowano w herbariach Katedry Botaniki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (POZNB) oraz w Narodowej Kolekcji Bioróżnorodności (KRAM B) Instytutu Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie podając odpowiednie numery akcesyjne. Pobór materiału w terenie dokonywano wyłącznie w celach identyfikacyjnych na podstawie uzyskanego zezwolenia Ministerstwa Klimatu i Środowiska w Warszawie (decyzja DOP.WOPPN.61.250.2023.MŚP).

4. Wyniki

4.1. Wykaz gatunków

Objaśnienia skrótów: Lit. - dane literaturowe, Ochr. - ochrona gatunkowa, OOS - Obszar Ochrony Ścisłej, Stan. (2) - wykaz nowych stanowisk odnalezionych w latach 2020–2023, w nawiasie liczba stanowisk; Zagr. - status zagrożenia w Polsce wg listy Klamy i Górskiego (2018); PG - Piotr Górski (np. PG 276/2023 oznacza nazwisko zbierającego i numer zbioru lub obserwacji).

WĄTROBOWCE (MARCHANTIOPHYTA)

1. *Aneura pinguis* (L.) Dumort. - beznerw tłusty; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: Wśród mchów nad źródłem na brzegu północnym Jeziora Góreckiego, obficie (Krawiec, 1933); **Stan. (2)**: Przy południowo-zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na glebie pośród mchów, 52.25604°N, 16.83210°E, 10.10.2020 (PG 276/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Budzyńskiego, na kłodzie olchy w trzcinowisku, 52.24895°N, 16.81814°E, 10.10.2020 (PG 287/2020).
2. *Calypogeia azurea* Stotler & Crotz - przyziemka lazurowa; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: (jako *Calypogeia Trichomanis* (L.) Corda), na piaszczystym brzegu drogi w lesie na zachód od Kociołka (Krawiec, 1933); Uwaga: gatunek nieodnaleziony w latach 2020–2023.
3. *Calypogeia fissa* (L.) Raddi - przyziemka wykrojona; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (2 stan., 13 notowań)**: Przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie na obrzeżach misy jeziornej, 52.25688°N, E 16.78507°E, 8.10.2020 (PG 233/2020, KRAM-B 267537); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w szuwarze trzcinowym z torfowcami, 52.25677°N, 16.78497°E, 8.10.2020 (PG 234/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, otwarte torfowisko z trzciną, na torfie, 52.25667°N, 16.78501°E, 8.10.2020 (PG 235/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie na granicy szuwaru trzcinowego i pła torfowcowego, 52.25661°E, 16.78489°E, 8.10.2020 (PG 236/2020); przy zachodnim brzegu (w części środkowej) Jeziora Skrzynka, w płacie z *Thelypteris palustris*, 52.25583°N, 16.78461°E, 8.10.2020 (PG 240/2020); przy zachodnim brzegu (w części środkowej) Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25559°N, 16.78479°E, 8.10.2020 (PG 241/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25537°N, 16.78484°E, 8.10.2020 (PG 242/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25479°N, 16.78565°E, 52.25481°N, 16.78587°E, 8.10.2020 (PG 246/2020, 247/2020); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25536°N, 16.78642°E, 8.10.2020 (PG 250/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Wielkowiejskiego, na torfie w *Thelypteridi-Phragmitetum*, 52.29929°N, 16.65624°E, 52.29829°N, 16.659981°E, 52.29909°N, 16.65621°E, 1.09.2023 (PG 1298/2023, 1299/2023, 1300/2023).
4. *Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske - przyziemka torfowa; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (1 stan., 2 notowania)**: Przy zachodnim brzegu (w części środkowej) Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25526°N, 16.78506°E, 8.10.2020 (PG 243/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, zarośla wierzbowe, na martwym drewnie, 52.25463°N, 16.78587°E, 8.10.2020 (PG 248/2020).
5. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. - głowiak dwukończysty; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (4)**: Przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, zarośla wierzbowe, na martwym drewnie, 52.25463°N, 16.78587°E, 8.10.2020 (PG 248/2020); OOŚ Pojniki, na dnie większego zagłębienia wypełnionego czę-

ściowo wodą, na niewielkiej kłodzie liściastej, 52.27043°N, 16.83294°E, 8.09.2023 (PG 1339/2020); OOŚ Sarnie Doły, w zachodniej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, próchniejący pień, 52.25183°N, 16.80305°E, 7.09.2023 (PG 1324/2020); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Małego, na torfie, na granicy olsu i szuwaru pałkowego, 52.29246°N, 16.78334°E, 14.11.2023 (PG 1554/2023).

6. *Cephalozia divaricata* (Sm.) Schffn. - buławniczka zwyczajna; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: (jako *Cephalozia Starkei* (Funk.) Schffn.), w lasach sosnowych na miejscach piaszczystych pospolita (Krawiec, 1933); **Stan. (4)**: Przy drodze na Osowę Górę, ok. 140 m na zachód od Szosy Poznańskiej, obrzeża boru sosnowego, murawa napiaskowa *Spergulo-Corynephorretum*, 52.26149°N, 16.84414°E, 6.10.2020 (PG 215/2020); Las Wirski, na południowej granicy oddz. 37g, piaszczysta skarpa przydrożna, 52.30553°N, 16.82704°E, 8.06.2021 (PG 402/2021); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), ubita gleba na poboczu ścieżki, 52.27972°N, 16.86650°E, 5.09.2023 (PG 1308/2023); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), zarastające bruzdy, bór sosnowy, 52.28079°N, 16.86876°E, 5.09.2023, (PG 1315/2023); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), na obrzeżach boru sosnowego, murawy napiaskowe przy torach, 52.27991°N, 16.86613°E, 5.09.2023 (PG 1309/2023).

7. *Cephalozia hampeana* (Nees) Schffn. - buławniczka Hampego; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: Obszar ochrony ścisłej "Pod Działem", próchniejąca sosnowa kłoda, leg. P. Urbański, R. Nowińska, 4.12.2009, det. P. Górski (POZNB) (Górski et al., 2014); Uwaga: gatunek nieodnaleziony w latach 2020–2023.

8. *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. - wargowiec błydy; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (2)**: Przy południowo-zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, 52.25611°N, 16.83142°E, 10.10.2020 (PG 278/2020); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Małego, na torfie, na granicy olsu i szuwaru pałkowego, 52.29259°N, 16.78379°E, 14.11.2023 (PG 1553/2023).

9. *Fossombronia wondraczekii* (Corda) Dumort. ex Lindb. - czarostka Wondraczekiego; Zagr.: NT, Ochr.: częściowa; Lit.: Na brzegu mokradła w lesie nad drogą z Puszczykówka do Ludwikowa (Krawiec, 1933). Uwaga: gatunek nieodnaleziony w latach 2020–2023.

10. *Frullania dilatata* (L.) Dumort. - miedzik płaski; Zagr.: LC, Ochr.: częściowa; Lit.: Na korze drzew, bardzo pospolita (Krawiec, 1933); **Stan. (5)**: OOŚ Pod Działem, na północ od drogi (płytki), na leszczynie, 52.27219°N, 16.79811°E, 9.10.2020 (PG 265/2020); grądy *Galio-Carpinetum* na wschód od parkingu przy Jeziorze Góreckim, na pniu jesionu, 52.26892°N, 16.80728°E, 9.10.2020 (PG 271/2020); Las Wirski, oddz. 32a, w borze mieszanym, kora jaworu, 52.30903°N, 16.81905°E, 8.06.2021 (PG 401/2021); łęgi przylegające do Jeziora Wielkowiejskiego od zachodu, na jaworze, 52.30259°N, 16.64853°E, 6.07.2023 (PG 1045/2023, KRAM-B 267542); na W od Jeziora Wielkowiejskiego, łęgi, na jesionie, 52.30232°N, 16.65010°E, 1.09.2023 (PG 1296/2023; KRAM B-275523).

11. *Fuscocephalozia connivens* (Dicks.) Vaňa & L.Söderstr. [= *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb. - głowiak dwurogi]; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: (jako *Cephalozia compacta* Warnst.), na zmurzałym pniaku nad mokradłem śródlęsnym na za-

chód od Kociołka (Krawiec, 1933); **Stan.** (2 stan., 7 notowań): Przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25665°N, 16.78434°E, 52.25621°N, 16.78433°E, 52.25537°N, 16.78484°E, 8.10.2020 (PG 237/2020, 239/2020, 242/2020; KRAM B-267538, KRAM B-275522); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na kępie *Sphagnum squarrosum* w zaroślach wierzbowych, 52.25536°N, 16.78642°E, 8.10.2020 (PG 250/2020); OOS Sarnie Doły, Czarny Dół (w północno-wschodniej części), próchniejący pniak, 52.25056°N, 16.80647°E, 7.09.2023 (PG 1328/2023); OOS Sarnie Doły, w północnej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, spróchniały pień, 52.25158°N, 16.80342°E, 7.09.2023 (PG 1322/2023; KRAM B-275516); OOS Sarnie Doły, w zachodniej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, próchniejący pień, 52.25183°N, 16.80305°E, 7.09.2023 (PG 1324/2023).

12. *Isopaches bicrenatus* (Schmidel ex Hoffm.) H.Buch [= *Lophozia bicrenata* (Schmidel ex Hoffm. Dumort. - czubek dwuwłębny); Zagr.: LC, Ochr.: - ; Lit.: (jako *Lophozia bicrenata* (Schmid.) Dum.), na drodze zacienionej w lesie sosnowym na północ od drogi Puszczykówko-Ludwikowo (Krawiec, 1933); **Stan.** (1): OOS Nadwarciański Bór Sosnowy, na E od torów, zarastające bruzdy w borze sosnowym, 52.28079°N, 16.86876°E, 5.09.2023 (PG 1315/2023).

13. *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. - łuskolist rozestany; Zagr.: LC, Ochr.: - ; Lit.: Na zmurszałym pniaku nad mokradłem śródlęsnym na zachód od Kociołka (Krawiec, 1933); w mokrych partiach lasu, na zbutwiałych pniakach, oraz na brzegu "Sphagnetów" często (Krawiec, 1933); OOS Pod Dziadem, 2006–2008 (det. P. Górski, Nowińska et al., 2009); **Stan.** (7): Stok grądowy przylegający do OOS Pojniki, na próchniejącej kłodzie sosny, 52.27031°N, 16.83174°E, 8.09.2023 (PG 1335/2023); OOS Pojniki (zagłębienie większe, we wschodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny, 52.27051°N, 16.83258°E, 8.09.2023 (PG 1337/2023); OOS Pojniki (zagłębienie większe, zachodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27101°N, 16.83155°E, 8.09.2023 (PG 1341/2023); OOS Pojniki (zagłębienie mniejsze, suche, część wschodnia), próchniejąca kłoda sosny, 52.27114°N, 16.83031°E, 8.09.2023 (PG 1342/2023); OOS Pojniki (zagłębienie mniejsze, suche, część zachodnia), próchniejąca kłoda sosny, 52.27160°N, 16.83031°E, 8.09.2023 (PG 1343/2023); OOS Sarnie Doły, w zachodniej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, próchniejący pień, 52.25183°N, 16.80305°E, 7.09.2023 (PG 1324/2023); OOS Sarnie Doły, w północnej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, spróchniały pień, 52.25158°N, 16.80342°E, 7.09.2023 (PG 1322/2023; KRAM B-275525).

14. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. - płozik dwuzębny; Zagr.: LC, Ochr.: - ; Lit.: Gatunek najpospolitszy, występuje wszędzie na całym obszarze, jednak najbujniejsze kępy tworzy w miejscach wilgotnych (Krawiec, 1933); **Stan.** (7): Pobocze drogi gruntowej za murem Dyrekcji WPN, od północy, w wilgotnej trawie, 52.27153°N, 16.79207°E, 7.10.2020 (PG 231/2020); przy południowo-zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na mineralnej glebie, 52.25609°N, 16.83188°E, 52.25588°N, 16.83137°E, 10.10.2020 (PG 277/2020, 279/2020); przy zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na mineralnej glebie, 52.25631°N, 16.83075°E, 10.10.2020 (PG 281/2020); Las Wirski, na południowej granicy oddz. 37g, piaszczy-

sta skarpa przydrożna, 52.30553°N, 16.82704°E, 8.06.2021 (PG 402/2021); w północno-wschodniej części OOS Bagno Dębienko, na kłodzie olszy w trzcinowisku, 52.28412°N, 16.73591°E, 1.09.2023 (PG 1303/2023); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Małego, na torfie, na granicy olsu i szuwaru pałkowego, 52.29259°N, 16.78379°E, 14.11.2023 (PG 1553/2023).

15. *Lophocolea heterophylla* (Schrader) Dumort. - płozik różnolistny; Zagr.: LC, Ochr.: - ; Lit.: Wszędzie na zbutwiałych pniakach, drzewie i niekiedy korze drzew, rzadziej na ziemi (Krawiec, 1933); OOS Pod Dziadem, 1991, 1992, 1994 (Balcerkiewicz & Rzepka, 1996), 1991 (Balcerkiewicz et al., 1996); OOS Grabina, 2006–2008 (det. P. Górski, Nowińska et al., 2009); OOS Pod Dziadem, 2006–2008 (det. P. Górski, Nowińska et al., 2009); **Stan.** (94): Przy północnym brzegu Jeziora Góreckiego, nasada olszy w olsie, 52.26909°N, 16.79066°E, 7.10.2020 (PG 216/2020; KRAM B-275527); przy północnym brzegu Jeziora Góreckiego, na kłodzie sosny, w grądzie, 52.26939°N, 16.78928°E, 52.26980°N, 16.78882°E, 52.26947°N, 16.78712°E, 52.26943°N, 16.78651°E, 52.26988°N, 16.78544°E, 52.27037°N, 16.78563°E, 52.27044°N, 16.78580°E, 52.27089°N, 16.78578°E, 7.10.2020 (PG 217/2020, 218/2020, 221/2020, 222/2020, 223/2020, 224/2020, 225/2020, 226/2020); wyspa Kopczysko na Jeziorze Góreckim, na torfie w olsie, 52.26857°N, 16.77972°E, 7.10.2020 (PG 228/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie na obrzeżach misy jeziornej, 52.25688°N, 16.78507°E, 8.10.2020 (PG 233/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w szuwarze trzcinowym z torfowcami, 52.25677°N, 16.78497°E, 8.10.2020 (PG 234/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie na granicy szuwaru trzcinowego i szuwaru z *Carex lasiocarpa*, 52.25636°N, 16.78452°E, 8.10.2020 (PG 238/2020); przy zachodnim brzegu (w części środkowej) Jeziora Skrzynka, w płacie z *Thelypteris palustris*, 52.25583°N, 16.78461°E, 8.10.2020 (PG 240/2020); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25537°N, 16.78484°E, 8.10.2020 (PG 242/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25479°N, 16.78565°E, 8.10.2020 (PG 246/2020); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25522°N, 16.78662°E, 8.10.2020 (PG 249/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Góreckiego, na kłodzie olszy w olsie, 52.26539°N, 16.77831°E, 8.10.2020 (PG 253/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Góreckiego, na kłodzie sosny w olsie, 52.26599°N, 16.77522°E, 8.10.2020 (PG 254/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Góreckiego, na torfie w olsie, 52.26545°N, 16.77549°E, 52.26496°N, 16.77649°E, 8.10.2020 (PG 255/2020, 256/2020); OOS Pod Dziadem, na północ od drogi (płytkówki), na kłodzie sosny, 52.27288°N, 16.80369°E, 52.27328°N, 16.80419°E, 52.27367°N, 16.80417°E, 52.27375°N, 16.80500°E, 52.27474°N, 16.80828°E, 9.10.2020 (PG 261/2020, 262/2020, 266/2020, 268/2020, 269/2020); grądy na wschód od parkingu przy Jeziorze Góreckim, na pniu dębu, 52.26843°N, 16.80797°E, 9.10.2020 (PG 272/2020); przy południowo-zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na mineralnej glebie, 52.25604°N, 16.83228°E, 52.25609°N, 16.83188°E, 10.10.2020 (PG 275/2020, 277/2020); przy zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na pniu brzozy i na torfie w zaroślach wierzbo-

wych, 52.25621°N, 16.83067°E, 10.10.2020 (PG 280/2020); na obrzeżach bagna, na glebie, na północ od dawnej stacji kolejowej Osowa Góra, 52.25002°N, 16.81994°E, 10.10.2020 (PG 284/2020); grądy przy dawnej stacji kolejowej Osowa Góra, na pniu jaworu, 52.24947°N, 16.81902°E, 52.24958°N, 16.81785°E, 10.10.2020 (PG 285/2020, 286/2020); Las Wirski, oddz. 32f, kłoda sosnowa w borze mieszanym, 52.30605°N, 16.82175°E, 8.06.2021 (PG 399/2021); Las Wirski, oddz. 32a, na korze brzozy, u nasady, w borze mieszanym, 52.30937°N, 16.81873°E, 8.06.2021 (PG 400/2021); Las Wirski, oddz. 39l, naga kłoda sosnowa, w borze mieszanym, 52.29749°N, 16.81255°E, 8.06.2021 (PG 403/2021); Trzcielińskie Bagno, skarpa opadająca do jeziora, na N od Jeziora Trzcielińskiego, na kłodzie sosny, 52.31028°N, 16.66453°E, 6.07.2023 (PG 1038/2023, KRAM-B 267545); Trzcielińskie Bagno, w olsie przylegającym od północy do Jeziora Trzcielińskiego, na kłodzie olchy, 52.31041°N, 16.66385°E, 6.07.2023 (PG 1039/2023); Trzcielińskie Bagno, łęg jesionowo-olszowy na NW od Jeziora Trzcielińskiego, próchniejąca kłoda, 52.30810°N, 16.66903°E, 52.30856°N, 16.66889°E, 6.07.2023 (PG 1036/2023, 1037/2023; KRAM B-275519); łęgi przylegające do Jeziora Wielkowiejskiego od zachodu, na jaworze, 52.30259°N, 16.64853°E, 6.07.2023 (PG 1045/2023); OOS Grabina, martwe drewno, 52.25607°N, 16.80568°E, 5.07.2023 (PG 1029/2023, KRAM-B 267550); grądy przylegające od zachodu do stacji Jeziory, na jaworze, 52.26623°N, 16.80451°E, 5.07.2023 (PG 1034/2023, KRAM-B 267543); grądy przylegające od zachodu do stacji Jeziory, na pniu sosny, 52.26572°N, 16.80445°E, 52.26632°N, 16.80499°E, 5.07.2023 (PG 1033/2023, 1035/2023, KRAM-B 267541); grądy przylegające od zachodu do stacji Jeziory, na pniu dębu, 52.26572°N, 16.80388°E, 5.07.2023 (PG 1032/2023); kompleks leśny (*Galio-Carpinetum*, postać degeneracyjna z sosną) na północny-zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, na pniu sosny, 52.30457°N, 16.65593°E, 6.07.2023 (PG 1041/2023); kompleks leśny (*Galio-Carpinetum*, postać degeneracyjna z sosną) na północny-zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, na glebie, 52.30456°N, 16.65523°E, 6.07.2023 (PG 1042/2023); kompleks leśny (*Galio-Carpinetum*, postać degeneracyjna z sosną) na północny-zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, na pniu jaworu, 52.30427°N, 16.65542°E, 6.07.2023 (PG 1043/2023); na zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, *Galio-Carpinetum*, na brzozie, 52.30219°N, 16.64832°E, 6.07.2023 (PG 1044/2023); na północ od miejscowości Łódź, na północ od pomnika Lotników, bór mieszany, na kłodzie sosny, 52.26755°N, 16.75235°N, 52.26787°N, 16.75069°E, 6.07.2023 (PG 1046/2023, 1047/2023); przy południowym brzegu OOS Bagno Dębienko, u nasady brzozy przy trzcinowisku, 52.28277°N, 16.72967°E, 1.09.2023 (PG 1301/2023); OOS Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), na korze sosny i brzozy, 52.27906°N, 16.86771°E, 5.09.2023 (PG 1306/2023); OOS Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), na ściętych i próchniejącym pniu sosny, 52.27972°N, 16.86721°E, 5.09.2023 (PG 1307/2023); OOS Nadwarciański Bór Sosnowy (na W od torów), na próchniejącej kłodzie sosny, 52.28065°N, 16.86363°E, 5.09.2023 (PG 1310/2023); OOS Nadwarciański Bór Sosnowy (na W od torów), na próchniejącej kłodzie sosny, 52.28177°N, 16.86498°E, 5.09.2023 (PG 1312/2023); OOS Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów, przy ul. Wrzosowej), próchniejący pień sosny, 52.28018°N, 16.87174°E, 5.09.2023 (PG 1317/2023); przy cieku wodnym uchodzącym do Warty w okolicy Łęczycy, na pniu sosny w borze sosnowym, 52.29923°N, 16.87666°E, 5.09.2023 (PG

1318/2023); przy ujściu rzeki Wirynka do Warty, próchniejąca kłoda, 52.30536°N, 16.88577°E, 5.09.2023 (PG 1319/2023); bór sosnowy z *Calamagrostis epigejos*, przy południowej granicy OOS Zalewy Nadwarciańskie, 52.30677°N, 16.89639°E, 5.09.2023 (PG 1320/2023); OOS Sarnie Doły, Czarny Dół (w południowo-zachodniej części), na próchniejącym pniaku, 52.24990°N, 16.80492°E, 7.09.2023 (PG 1326/2023); OOS Sarnie Doły, Czarny Dół (w północno-wschodniej części), próchniejący pniak, 52.25056°N, 16.80647°E, 7.09.2023 (PG 1328/2023); przy brzegu Jeziora Budzyńskiego, od strony Szwedzkich Gór, na pędach turzycy w zbiorowisku z *Thelypteris palustris* i *Typha angustifolia*, 52.24696°N, 16.82272°E, 7.09.2023 (PG 1332/2023); stok grądowy przylegający do OOS Pojniki, na próchniejącej kłodzie sosny, 52.27043°N, 16.83119°E, 52.27031°N, 16.83174°E, 8.09.2023 (PG 1334/2023, 1335/2023); OOS Pojniki (zagłębienie większe, w zachodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda (liściasta), 52.27078°N, 16.83197°E, 8.09.2023 (PG 1336/2023); OOS Pojniki (zagłębienie większe, we wschodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny, 52.27051°N, 16.83258°E, 8.09.2023 (PG 1337/2023); OOS Pojniki (zagłębienie większe, wschodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27042°N, 16.83376°E, 8.09.2023 (PG 1340/2023); OOS Pojniki (zagłębienie większe, zachodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27101°N, 16.83155°E, 8.09.2023 (PG 1341/2023); OOS Pojniki (zagłębienie mniejsze, suche, część wschodnia), próchniejąca kłoda sosny, 52.27114°N, 16.83031°E, 8.09.2023 (PG 1342/2023); OOS Pojniki (zagłębienie mniejsze, suche, część zachodnia), próchniejąca kłoda sosny, 52.27160°N, 16.83031°E, 8.09.2023 (PG 1343/2023); OOS Bór Mieszany, we wschodniej części, przy Szosie Poznańskiej, próchniejąca kłoda sosny, 52.26545°N, 16.84407°E, 52.26511°N, 16.84356°E, 8.09.2023 (PG 1345/2023, 1346/2023); OOS Bór Mieszany, w zachodniej części, próchniejąca kłoda sosny, 52.26602°N, 16.84038°E, 52.26667°N, 16.83880°E, 8.09.2023 (PG 1347/2023, 1348/2023); OOS Bór Mieszany, we wschodniej części, przy Szosie Poznańskiej, próchniejąca kłoda sosny, 52.26525°N, 16.84239°E, 8.09.2023 (PG 1349/2023); grąd przy ul. Jeziornej (Greiserówce), w pobliżu OOS Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, próchniejąca kłoda sosny, 52.27724°N, 16.81185°E, 8.09.2023 (PG 1351/2023); źródleńskie oczko wodne, w pobliżu OOS Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, próchniejąca kłoda sosny przy wodzie, 52.27763°N, 16.81165°E, 8.09.2023 (PG 1352/2023); OOS Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, próchniejąca kłoda sosny, 52.27895°N, 16.81171°E, 8.09.2023 (PG 1353/2023); OOS Puszczykowskie Góry, przy Szosie Poznańskiej, w grądzie, próchniejąca kłoda sosny, 52.30079°N, 16.86394°E, 52.29874°N, 16.86196°E, 8.09.2023 (PG 1354/2023, 1356/2023); OOS Las Mieszany na Morenie, próchniejąca kłoda sosny, 52.30285°N, 16.85454°E, 8.09.2023 (PG 1359/2023); OOS Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), zarastające bruzdy, bór sosnowy, 52.28079°N, 16.86876°E, 5.09.2023 (PG 1315/2023); na zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, łęgi, próchniejąca, liściasta kłoda, 52.30293°N, 16.64943°E, 1.09.2023 (PG 1294/2023, KRAM-B 267547); w północno-wschodniej części OOS Bagno Dębienko, na kłodzie olszy w trzcinowisku, 52.28412°N, 16.73591°E, 1.09.2023 (PG 1303/2023); OOS Suche Zbocza, na próchniejącej kłodzie sosny, 52.28778°N, 16.73479°E, 1.09.2023 (PG 1304/2023, KRAM-B 267535); OOS Pojniki, na dnie większego zagłębienia

nia wypełnionego częściowo wodą, na niewielkiej kłodzie liściastej, 52.27043°N, 16.83294°E, 8.09.2023 (PG 1339/2023); OOŚ Sarnie Doły, w południowej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, pośród torfowców, 52.25158°N, 16.80342°E, 7.09.2023 (PG 1323/2023); OOŚ Sarnie Doły, w północno-zachodniej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, na torfie u podstawy olszy, 52.25204°N, 16.80323°E, 7.09.2023 (PG 1325/2023); OOŚ Sarnie Doły, w zachodniej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, próchniejący pień, 52.25183°N, 16.80305°E, 7.09.2023 (PG 1324/2023); bór sosnowy na SE od OOŚ Grabina, na glebie mineralnej, 52.25480°N, 16.79531°E, 7.09.2023 (PG 1331/2023); grąd przylegający od południa do OOŚ Pojniki, do większego zagłębienia, na kłodzie sosny, 52.27066°N, 16.83028°E, 8.09.2023 (PG 1333/2023, KRAM-B 267539); OOŚ Sarnie Doły, w północnej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, spróchniały pień, 52.25158°N, 16.80342°E, 7.09.2023 (PG 1322/2023).

16. *Lophocolea minor* Nees - płozik mniejszy; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: W lesie sosnowym na opadającym brzegu drogi w dwóch miejscach obficie (Krawiec, 1933); **Stan.** (1): Przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Jarosławiec, wąwóz w grądzie (z sosną), piaszczysta skarpa, 52.28991°N, 16.79164°E, 14.11.2023 (PG 1557/2023).

17. *Lophozia excisa* (Dicks.) Konstant. & Vilnet [= *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort. - czubek wyciętlistny]; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: (jako *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum.), zboża piaszczyste na południowym brzegu Jeziora Budzyńskiego (Krawiec, 1933); Uwaga: gatunek nieodnaleziony w latach 2020–2023.

18. *Marchantia polymorpha* L. - porostnica wielokształtna; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: Łąki podmokłe, bagna, mokradła śródlądowe, pospolita na całym obszarze (Krawiec, 1933); **Stan.** (2): subsp. *ruderalis* Bischl. & Boissel.-Dub. - przed wejściem do budynku Dyrekcji WPN, szczeliny kostki brukowej, *Sagino procumbentis*-*Bryetum*, 52.26896°N, 16.79712°E, 7.10.2023 (PG 232/2020); subsp. *polymorpha* - przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Małego, na torfie, na granicy olsu i szuwaru pałkowego, 52.29246°N, 16.78334°E, 14.11.2023 (PG 1554/2023).

19. *Metzgeria furcata* (L.) Corda - widlik zwyczajny; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: Razem z mchami (*Hypnum cupressiforme*) na pniach dębów i grabów, dość pospolita (Krawiec, 1933); var. *ulvula*, na grabach w lesie nad Jeziorem Góreckim (Krawiec, 1933); **Stan.** (18): Przy północnym brzegu Jeziora Góreckiego, na pniu głogu, w grądzie, 52.27005°N, 16.78875°E, 7.10.2020 (PG 219/2020; KRAM B-275529); przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Góreckiego, u nasady olszy przy strumyku wpadającym do jeziora, 52.26916°N, 16.77844°E, 7.10.2020 (PG 230/2020); aleja drzew przydrożnych na przedłużeniu ulicy Pożegowskiej w kierunku Głazu F. Jaśkowiaka, na pniu klonu zwyczajnego, 52.25547°N, 16.82164°E, 9.10.2020 (PG 258/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytkówki), na leszczynie, 52.27474°N, 16.80828°E, 9.10.2020 (PG 269/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytkówki), na pniu dębu, 52.27474°N, 16.80828°E, 9.10.2020 (PG 269/2020); grądy *Galio-Carpinetum* na wschód od parkingu przy Jeziorze Góreckim (i Dyrekcji WPN), na pniu dębu, 52.26843°N, 16.80797°E, 52.26861°N, 16.80847°E, 52.26875°N, 16.80860°E, 9.10.2020 (PG 272/2020, 273/2020, 274/2020); Las Wirski, oddz. 32a, kora jaworu, w borze mie-

szanym, 52.30903°N, 16.81905°E, 8.06.2021 (PG 401/2021); OOŚ Grabina, u podstawy pnia wiązu, 52.25600°N, 16.80471°E, 5.07.2023 (PG 1030/2023); OOŚ Grabina, na pniu graba, 52.25570°N, 16.80378°E, 5.07.2023 (PG 1031/2023; KRAM B-275520); grądy przylegające od zachodu do stacji Jezioro, na pniu buka, 52.26623°N, 16.80451°E, 5.07.2023 (PG 1034/2023; KRAM B-275518); OOŚ Suche Zbocza, grąd, na dębie, 52.28558°N, 16.73648°E, 1.09.2023 (PG 1305/2023); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na W od torów), na korze klonu zwyczajnego, 52.28472°N, 16.86582°E, 5.09.2023 (PG 1313/2023); grąd przylegający od północy do torfowiska Sarni Dół I (OOŚ Sarnie Doły), na dużym dębie, 52.25233°N, 16.80348°E, 7.09.2023 (PG 1321/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, w zachodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda (liściasta), 52.27078°N, 16.83197°E, 8.09.2023 (PG 1336/2023); grąd przy ul. Jeziornej (Greiserówce), w pobliżu OOŚ Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, na wiązcie, 52.27713°N, 16.81204°E, 8.09.2023 (PG 1350/2023); na zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, łęgi, na pniu olszy, 52.30290°N, 16.64970°E, 1.09.2023 (PG 1295/2023, KRAM-B 267548).

20. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. - nowellia krzywo-listna; Zagr.: NT, Ochr.: częściowa; Lit.: OOŚ Pod Dziadem, 1991 (Balcerkiewicz & Rzepka, 1996); OOŚ Grabina, 2006–2008 (*det.* P. Górski, Nowińska et al., 2009); OOŚ Pod Dziadem, 2006–2008 (*det.* P. Górski, Nowińska et al., 2009); **Stan.** (27): Przy północnym brzegu Jeziora Góreckiego, na kłodzie sosny, w grądzie, 52.27044°N, 16.78580°E, 52.27089°N, 16.78578°E, 7.10.2020 (PG 225/2020, 226/2020; KRAM B-275528); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, zarośla wierzbowe, na martwym drewnie, 52.25463°N, 16.78587°E, 8.10.2020 (PG 248/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytkówki), na kłodzie sosny, 52.27288°N, 16.80369°E, 52.27328°N, 16.80419°E, 52.27367°N, 16.80417°E, 52.27375°N, 16.80500°E, 52.27474°N, 16.80828°E, 9.10.2020 (PG 261/2020, 262/2020, 266/2020, 268/2020, 269/2020); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na W od torów), na próchniejącej kłodzie sosny, 52.28177°N, 16.86498°E, 5.09.2023 (PG 1312/2023); stok grądowy przylegający do OOŚ Pojniki, na próchniejącej kłodzie sosny, 52.27043°N, 16.83119°E, 52.27031°N, 16.83174°E, 8.09.2023 (PG 1334/2023, 1335/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, w zachodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda (liściasta), 52.27078°N, 16.83197°E, 8.09.2023 (PG 1336/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, we wschodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny, 52.27051°N, 16.83258°E, 8.09.2023 (PG 1337/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, wschodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27042°N, 16.83376°E, 8.09.2023 (PG 1340/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, zachodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27101°N, 16.83155°E, 8.09.2023 (PG 1341/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie mniejsze, suche, część wschodnia), próchniejąca kłoda sosny, 52.27114°N, 16.83031°E, 8.09.2023 (PG 1342/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie mniejsze, suche, część zachodnia), próchniejąca kłoda sosny, 52.27160°N, 16.83031°E, 8.09.2023 (PG 1343/2023); OOŚ Bór Mieszany, we wschodniej części, przy Szosie Poznańskiej, próchniejąca kłoda sosny, 52.26545°N, 16.84407°E, 8.09.2023 (PG 1345/2023); OOŚ Bór Mieszany, we wschodniej części, przy

Szosie Poznańskiej, próchniejąca kłoda sosny, 52.26511°N, 16.84356°E, 8.09.2023 (PG 1346/2023); OOŚ Bór Mieszany, w zachodniej części, próchniejąca kłoda sosny, 52.26602°N, 16.84038°E, 8.09.2023 (PG 1347/2023); OOŚ Bór Mieszany, w zachodniej części, próchniejąca kłoda sosny, 52.26667°N, 16.83880°E, 8.09.2023 (PG 1348/2023); OOŚ Bór Mieszany, we wschodniej części, przy Szosie Poznańskiej, próchniejąca kłoda sosny, 52.26525°N, 16.84239°E, 8.09.2023 (PG 1349/2023); grąd przy ul. Jeziornej (Greiserówce), w pobliżu OOŚ Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, próchniejąca kłoda sosny, 52.27724°N, 16.81185°E, 8.09.2023 (PG 1351/2023); źródleńskie oczko wodne, w pobliżu OOŚ Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, próchniejąca kłoda sosny przy wodzie, 52.27763°N, 16.81165°E, 8.09.2023 (PG 1352/2023); OOŚ Świetlista Dąbrowa na Wysoczyźnie, próchniejąca kłoda sosny, 52.27895°N, 16.81171°E, 8.09.2023 (PG 1353/2023); OOŚ Sarnie Doły, Czarny Dół (w północno-wschodniej części), na kłodzie sosny na obrzeżach grądu, 52.25061°N, 16.80677°E, 7.09.2023 (PG 1329/2023, KRAM-B 267546); grąd przylegający od południa do OOŚ Pojniki, do większego zagłębienia, na kłodzie sosny, 52.27066°N, 16.83028°E, 8.09.2023 (PG 1333/2023, KRAM-B 267540).

21. *Pallavicinia lyellii* (Hook.) Carruth. - pallawicinia Lyella; Zagr.: EN, Ochr.: ścisła; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (2 stan., 5 notowań)**: Przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w szuwarze trzcinowym z torfowcami, 52.25677°N, 16.78497°E, 8.10.2020 (PG 234/2020); przy zachodnim brzegu (w części środkowej) Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25559°N, 16.78479°E, 8.10.2020 (PG 241/2020); przy południowo-wschodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na torfie w zaroślach wierzbowych, 52.25522°N, 16.78662°E, 8.10.2020 (PG 249/2020); OOŚ Sarnie Doły, w południowej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, pośród torfowców, 52.25158°N, 16.80342°E, 7.09.2023 (PG 1323/2023); OOŚ Sarnie Doły, w północno-zachodniej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, na torfie u podstawy olszy, 52.25204°N, 16.80323°E, 7.09.2023 (PG 1325/2023).

22. *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. - pleszanka kędzierzawa; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: (jako *P. Fabbronia* Raddi), na brzegu małego bajorka, w gęstym lesie na południe od Jarosławca (Krawiec, 1933); **Stan. (5)**: Przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Góreckiego, na glebie przy strumyku wpadającym do jeziora, 52.26917°N, 16.77879°E, 7.10.2020 (PG 229/2020); przy południowo-zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na mineralnej glebie, 52.25604°N, 16.83228°E, 10.10.2020 (PG 275/2020; KRAM B-275526); przy północno-zachodnim brzegu zbiornika Glinianki, na mineralnej glebie, 52.25674°N, 16.83199°E, 10.10.2020, PG 282/2020); przy wschodnim brzegu zbiornika Glinianki, na glebie przy strumyku wpadającym do glinianki, 52.25634°N, 16.83450°E, 10.10.2020 (PG 283/2020); na zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, łęgi, na torfie przy rowie, 52.30097°N, 16.65115°E, 1.09.2023 (PG 1297/2023).

23. *Plagiochila asplenoides* (L.) Dumort. - skosatka zanokcicowata; Zagr.: LC, Ochr.: częściowa; Lit.: Wszędzie na ziemi w lasach, zwłaszcza wilgotniejszych (Krawiec, 1933); Uwaga: gatunek nieodnaleziony w latach 2020–2023.

24. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. - parzoch szerokolistny; Zagr.: NT, Ochr.: ścisła; Lit.: (jako *Madotheca platyphylla* (L.) Dum.), na korze drzew liściastych w lesie nad Kociołkiem

(Krawiec, 1933); **Stan. (3)**: Grądy *Galio-Carpinetum* na wschód od parkingu przy Jeziorze Góreckim, na pniu jesionu, 52.26892°N, 16.80728°E, 9.10.2020 (M. Staniaszek-Kik, PG 271/2020, KRAM B-275530); na zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, łęgi, na olszy, 52.30290°N, 16.64970°E, 1.09.2023 (PG 1295/2023; KRAM B-275524); ok. 150 m na wschód od Jeziora Kociołek, w grądzie, na korze jaworu, 52.25072°N, 16.81594°E, 28.08.2023 (M. Staniaszek-Kik).

25. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe - rzęsiak pospolity; Zagr.: LC, Ochr.: częściowa; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (1)**: Bór sosnowy na SE od OOŚ Grabina, na glebie mineralnej, 52.25480°N, 16.79531°E, 7.09.2023 (PG 1331/2023).

26. *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain. - rzęsiak piękny; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: Na korze drzew, najczęściej brzozy, rzadziej na ziemi u stóp pni (Krawiec, 1933); OOŚ Pod Dziadem, 1991 (Balcerkiewicz & Rzepka, 1996); OOŚ Pod Dziadem, 2006–2008 (*det.* P. Górski, Nowińska et al., 2009); **Stan. (15)**: Przy północnym brzegu Jeziora Góreckiego, na konarze próchniejącej sosny, w grądzie, 52.27089°N, 16.78578°E, 7.10.2020 (PG 226 2020); przy zachodnim brzegu (w części środkowej) Jeziora Skrzynka, kłoda sosny w zaroślach wierzbowych, 52.25506°N, 16.78504°E, 8.10.2020 (PG 244/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, u nasady brzozy na obrzeżach misy jeziornej, 52.25486°N, 16.78538°E, 8.10.2020 (PG 245/2020); przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, na drewnianym, dawnym pomoście, 52.25481°N, 16.78587°E, 8.10.2020 (PG 247/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytki), na pniu dębu, 52.27298°N, 16.80243°E, 9.10.2020 (PG 263/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytki), na kłodzie dębu, 52.27360°N, 16.80461°E, 9.10.2020 (PG 267/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytki), na kłodzie sosny, 52.27375°N, 16.80500°E, 9.10.2020 (PG 268/2020); Las Wirski, oddz. 32a, na korze brzozy, u nasady, w borze mieszanym, 52.30937°N, 16.81873°E, 8.06.2021 (PG 400/2021); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), na ściętym i próchniejącym pniu sosny, 52.27972°N, 16.86721°E, 5.09.2023 (PG 1307/2023); OOŚ Sarnie Doły, Czarny Dół (w południowo-zachodniej części), u nasady brzozy, 52.24983°N, 16.80512°E, 7.09.2023 (PG 1327/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, w zachodniej części, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda (liściasta), 52.27078°N, 16.83197°E, 8.09.2023 (PG 1336/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, wschodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27042°N, 16.83376°E, 8.09.2023 (PG 1340/2023); OOŚ Pojniki (zagłębienie większe, zachodni kraniec zagłębienia, wypełnione częściowo wodą), próchniejąca kłoda sosny nad bagnem, 52.27101°N, 16.83155°E, 8.09.2023 (PG 1341/2023); OOŚ Pojniki, na dnie większego zagłębienia wypełnionego częściowo wodą, kłodzie liściastej, 52.27061°N, 16.83273°E, 8.09.2023 (PG 1338/2023); OOŚ Nadwarciański Bór Sosnowy (na E od torów), bór sosnowy, na pniu brzozy, 52.28063°N, 16.86916°E, 5.09.2023 (PG 1316/2023, KRAM-B 267536).

27. *Radula complanata* (L.) Dumort. - usznica spłaszczona; Zagr.: LC, Ochr.: – ; Lit.: Na korze drzew liściastych, pospolita na całym obszarze (Krawiec, 1933); **Stan. (35)**: Przy północnym brzegu Jeziora Góreckiego, na pniu jaworu, w grądzie, 52.26998°N, 16.78837°E, 7.10.2020 (PG 220/2020); przy pół-

nocnym brzegu Jeziora Góreckiego, na pniu przewróconego jesionu, 52.26959°N, 16.78345°E, 7.10.2020 (PG 227/2020); przy południowym brzegu (w części środkowej) Jeziora Góreckiego, na pniu jesionu, 52.26546°N, 16.78347°E, 8.10.2020 (PG 252/2020); aleja drzew przydrożnych na przedłużeniu ulicy Pożegowskiej w kierunku Głazu F. Jaśkowiaka, na pniu jawora (52.25531°N, 16.82226°E, 52.25528°N, 16.82041°E, 52.25538°N, 16.81878°E) i klonu zwyczajnego (52.25547°N, 16.82164°E), 9.10.2020 (PG 257/2020, 258/2020, 259/2020, 260/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytki), na leszczynie, 52.27296°N, 16.80234°E, 52.27474°N, 16.80828°E, 9.10.2020 (PG 264/2020, 269/2020); OOŚ Pod Dziadem, na północ od drogi (płytki), na pniu dębu, 52.27474°N, 16.80828°E, 9.10.2020 (PG 269/2020); grądy *Galio-Carpinetum* na wschód od parkingu przy Jeziorze Góreckim, na pniu jawora (52.26916°N, 16.80672°E), jesionu (52.26892°N, 16.80728°E) i dębu (52.26861°N, 16.80847°E, 52.26875°N, 16.80860°E), 9.10.2020 (PG 270/2020, 271/2020, 273/2020, 274/2020); przy zachodnim brzegu zbiornika Glińki, na pniu wierzby *Salix fragilis*, 52.25621°N, 16.83067°E, 10.10.2020 (PG 280/2020); grądy *Galio-Carpinetum* przy dawnej stacji kolejowej Osowa Góra, na pniu jaworu, 52.24947°N, 16.81902°E, 52.24958°N, 16.81785°E, 10.10.2020 (PG 285/2020, 286/2020); Las Wirski, oddz. 32a, kora jaworu, w borze mieszanym, 52.30903°N, 16.81905°E, 8.06.2021 (PG 401/2021); Trzcielińskie Bagno, w części zachodniej, na jesionie przy drodze gruntowej między łąkami, 52.30326°N, 16.67565°E, 6.07.2023 (PG 1040/2023; KRAM B-275515); łągi przylegające do Jeziora Wielkowiejskiego od zachodu, na jaworze, 52.30259°N, 16.64853°E, 6.07.2023 (PG 1045/2023); OOŚ Grabina, na pędach leszczyny (52.25600°N, 16.80471°E), na pniu graba (52.25600°N, 16.80471°E, 52.25570°N, 16.80378°E), 5.07.2023 (PG 1030/2023, 1031/2023; KRAM B-275521); grądy przylegające od zachodu do stacji Jeziora, na jaworze (52.26623°N, 16.80451°E) i na pniu buka (52.26572°N, 16.80388°E, 52.26623°N, 16.80451°E, 52.26572°N, 16.80445°E), 5.07.2023 (PG 1032/2023, 1033/2023, 1034/2023, KRAM-B 267544); kompleks leśny (*Galio-Carpinetum* postać degeneracyjna z sosną) na północno-zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, na pniu jaworu, 52.30427°N, 16.65542°E, 6.07.2023 (PG 1043/2023); grąd przylegający od północy do torfowiska Sarni Dół I (OOŚ Sarnie Doły), na dużym dębie, 52.25233°N, 16.80348°E, 7.09.2023 (PG 1321/2023); stok grądowy przylegający do OOŚ Pojniki, na jaworze, 52.27109°N, 16.82944°E, 8.09.2023 (PG 1344/2023); grąd przy ul. Jeziornej (Greiserówce), w pobliżu OOŚ Świetlistą Dąbrowa na Wysoczyźnie, na wierzbie, 52.27713°N, 16.81204°E, 8.09.2023 (PG 1350/2023); OOŚ Puszczykowskie Góry, przy Szosie Poznańskiej, w grądzie, na buku, 52.29982°N, 16.86256°E, 52.30159°N, 16.86060°E, 8.09.2023 (PG 1355/2023, 1357/2023); OOŚ Las Mieszany na Morenie, na buku, 52.30246°N, 16.85292°E, 8.09.2023 (PG 1360/2023); na zachód od Jeziora Wielkowiejskiego, łągi, na pniu olszy, 52.30290°N, 16.64970°E, 1.09.2023 (PG 1295/2023, KRAM-B 267549).

28. *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. - lśniątka szerokopłochowa; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (1):** Przy południowo-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, zarośla wierzbowe, na martwym drewnie, 52.25463°N, 16.78587°E, 8.10.2020 (PG 248/2020).

29. *Riccia cavernosa* Hoffm. - wgłębka jamkowata; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Uwaga: W niniejszym opracowaniu stanowisko

R. crystallina podane przez Krawca (1933; na dnie wyschniętego mokradła w lesie na zachód od Jeziora Góreckiego) przypisuje się *R. cavernosa*. Prawdopodobnie wszystkie historyczne stanowiska w Polsce odnoszące się do *Riccia crystallina* należą do *R. cavernosa* (Szwejkowski, 2006).

30. *Riccia fluitans* L. - wgłębka wodna; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: Bardzo pospolita we wszystkich wodach, na jej brzegach i na bagnach, najobficiej występuje w stawach śródlęśnych, gdzie tworzy niekiedy gęste kożuchy (Krawiec, 1933); **Stan. (5):** Przy północno-zachodnim brzegu Jeziora Skrzynka, w wodzie na granicy szuwaru trzcinowego i szuwaru z *Carex lasiocarpa*, 52.25636°N, 16.78452°E, 8.10.2020 (PG 238/2020); śródlęsne oczko wodne na wschód od Sarniego Dołu I, 52.25202°N, 16.80512°E, 7.09.2023 (PG 1330/2023); śródlęsne oczko wodne, w pobliżu OOŚ Świetlistą Dąbrowa na Wysoczyźnie, w wodzie, 52.27763°N, 16.81165°E, 8.09.2023 (PG 1352/2023); w południowo-wschodniej części OOŚ Bagno Dębienko, w wodzie, w trzcinowisku, 52.28158°N, 16.73256°E, 1.09.2023 (PG 1302/2023); OOŚ Sarnie Doły, w południowej części Sarniego Dołu I, zarośla z *Alnus glutinosa*, w wodzie, 52.25158°N, 16.80342°E, 7.09.2023 (PG 1323/2023).

31. *Riccia glauca* L. - wgłębka modra; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: Podmokłe ściernisko na skraju lasu od strony Jarosławca (Krawiec, 1933); **Stan. (1):** Odlóg przy osadzie Jarosławiec, rozorywane przez dziki gliniaste pole, przy drodze gruntowej, 52.28131°N, 16.80478°E, 14.11.2023 (PG 1551/2023).

32. *Ricciocarpos natans* (L.) Corda - wgłębik pływający; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Lit.: Jezioro Jarosławieckie, w południowo-wschodniej części, *conf.* J. Szwejkowski (Pełechaty & Gąbka, 2003); **Stan. (1):** W południowo-wschodniej części OOŚ Bagno Dębienko, w wodzie, w trzcinowisku, 52.28158°N, 16.73256°E, 1.09.2023 (PG 1302/2023).

33. *Scapania nemorea* (L.) Grolle - skapanka gajowa; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (1):** OOŚ Pojniki, na dnie większego zagłębienia wypełnionego częściowo wodą, na niewielkiej kłodzie liściastej, 52.27043°N, 16.83294°E, 8.09.2023 (PG 1339/2023).

GLEWIKI (ANTHOCEROTOPHYTA)

1. *Anthoceros agrestis* Paton - glewik polny; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Uwaga: gatunek nowy dla obszaru WPN; **Stan. (1):** Odlóg przy osadzie Jarosławiec, rozorywane przez dziki gliniaste pole, przy drodze gruntowej, 52.28101°N, 16.80484°E, 14.11.2023 (PG 1552/2023).

2. ? *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk. - glewiczek karoliński; Zagr.: LC, Ochr.:– ; Uwaga: Z obszaru WPN Krawiec (1933) podaje jedno stanowisko *Anthoceros laevis* L. Występowanie tego taksonu w Polsce jest wątpliwe (KLAMA & GÓRSKI, 2018). Według danych Szwejkowskiego (2006) okazy zielnikowe oznaczane wcześniej jako *Phaeoceros laevis* należą do *Ph. carolinianus*. Opis charakteru siedliska przedstawiony przez Krawca (1933) wskazuje, że prawdopodobnie chodzi o *Ph. carolinianus*.

4.2. Charakterystyka ogólna flory wątrobowców i glewików

Na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego udokumentowano występowanie 33 gatunków wątrobowców i 2 gle-

wików. W wyniku prowadzonych badań odnaleziono 27 gatunków wątrobowców i 1 giewika. W tej puli znajduje się 9 nowych taksonów dotychczas niepodawanych z tego obszaru. Są to: *Anthoceros agrestis*, *Calypogeia fissa*, *C. sphagnicola*, *Cephalozia bicuspidata*, *Chiloscyphus pallescens*, *Pallavicinia lyellii*, *Ptilidium ciliare*, *Riccardia latifrons* oraz *Scapania nemorea*. Warto zauważyć, że aż pięć z wymienionych roślin ma swoje jedyne (lub jedno z dwóch) stanowisk w bezpośrednim otoczeniu Jeziora Skrzynka. W stosunku do badań przedwojennych Krawca (1933) nie potwierdzono obecności 5 gatunków wątrobowców i 1 giewika. W tej puli znajdują się: *Calypogeia azurea*, *Fossombronia wondraczekii*, *Lophozipsis excisa*, *Plagiochila asplenoides*, *Riccia cavernosa* oraz giewik - *Phaeoceros carolinianus*.

Najczęstszym gatunkiem WPN, notowanym na 94 stanowiskach, jest płozik różnolistny (*Lophocolea heterophylla*). Do tej rośliny należy 36% wszystkich obserwacji hepaticologicznych w Parku. Ten polisubstratowy wątrobowiec jest jednocześnie najpospolitszym gatunkiem w Polsce, niezwykle odpornym na zmiany środowiskowe. Częstymi taksonami w Parku są także *Radula complanata* (35 lokalizacji), *Nowellia curvifolia* (27), *Metzgeria furcata* (18) oraz *Ptilidium pulcherrimum* (15). Ostatnie wymienione są związane z korą żywych drzew lub porastają rozkładające się drewno. Największą pulę stanowią wątrobowce z 1 lub 2 stanowiskami, głównie rośliny naziemne. Są wśród nich gatunki zarówno pospolite w całym kraju (np. *Chiloscyphus pallescens*, *Isopaches bicrenatus*, *Riccardia latifrons*), jak też rzadkie i zagrożone (np. *Pallavicinia lyellii*).

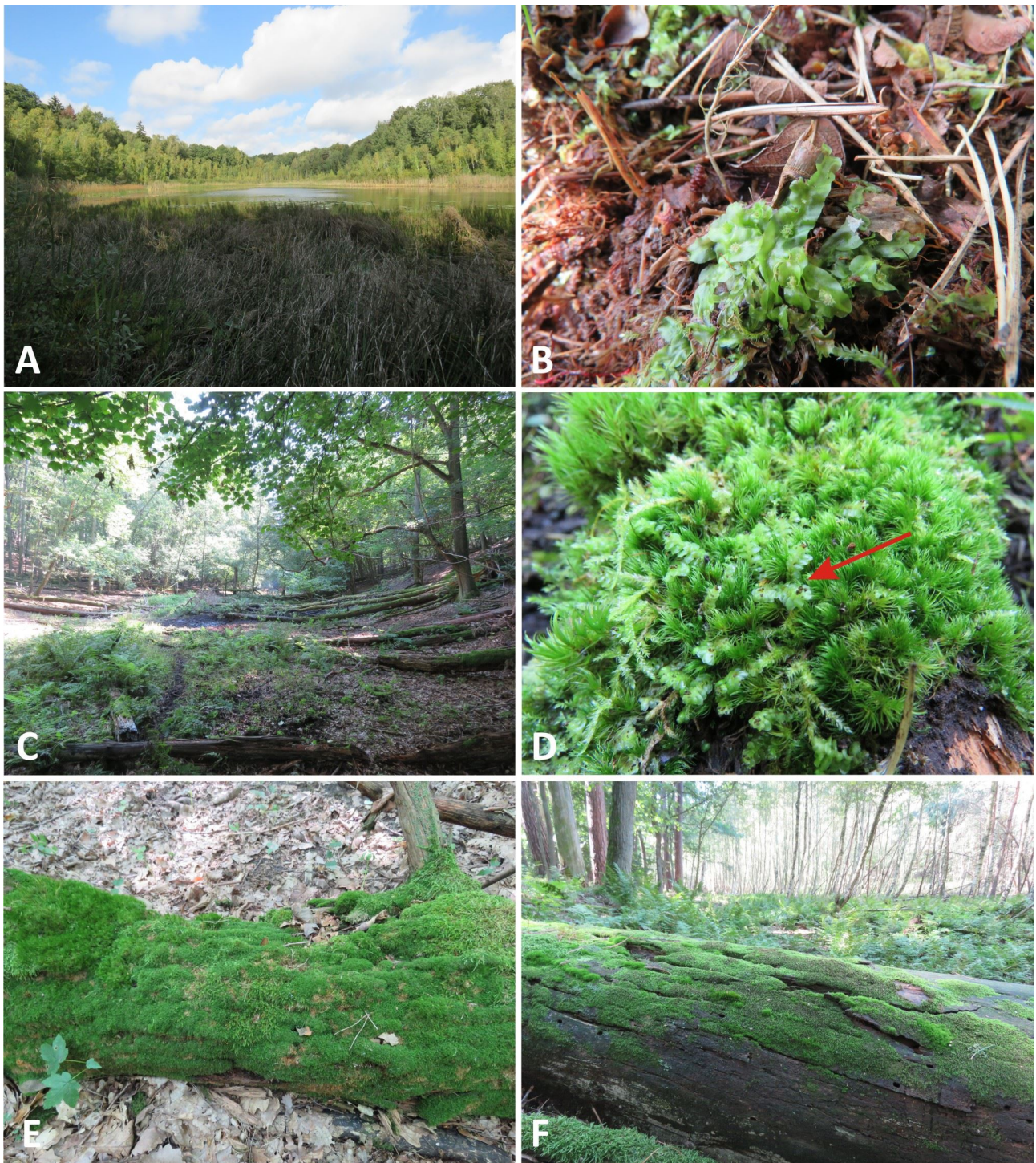
Na tle wszystkich parków narodowych w Polsce badany obszar ma ubogą florę. Na podstawie obecnej wiedzy o hepaticoflorze tych obiektów (por. Klama, 2017; Górski, dane npl.) Wielkopolski Park Narodowy ze swoją florą 33 gatunków zajmowałby 17 miejsce w rankingu. Bezkonkurencyjne, pierwsze należy do Tatrzańskiego PN (186 gatunków; Górski & Váňa, 2014; Górski et al., 2023). Drugi pod tym względem, Bieszczadzki Park Narodowy, ma już o 67 gatunków mniej (118; Klama, 2016; Szwejkowski & Buczkowska, 1996). Specyfiką rozmieszczenia wątrobowców w Polsce jest ich koncentracja głównie w obszarach górskich. Florę Wielkopolskiego PN powinno się zatem porównywać przede wszystkim do obszarów niżowych. Bogatszy w gatunki jest Wigierski PN (79 gatunków wątrobowców; Górski & Romański, dane npl.), Roztoczański PN (56; R. Zubel w Lorens et al., 2015), Białowiecki PN (53; Klama, 2002), Woliński PN (49; Szwejkowski & Koźlicka, 1966; Wilhelm et al., 2015), Kampinoski PN (46; Ciurzycki, 2018; Fojcik et al., 2020) oraz Drawieński PN (42; Koopman, 2013). Uboższą hepaticoflorę stwierdzono natomiast w parkach tj. Bory Tucholskie (29; Stebel, 2012; Szwejkowski & Buczkowska, 2000), Poleskim (23), Słowińskim (23), Biebrzańskim (21) i Narwiańskim (6; Klama, 2017). Podkreślić należy, że ostatnie cztery wymienione obiekty mają słabo zbadaną omawianą grupę roślin, natomiast z Parku Narodowego Ujście Warty nie ma żadnych danych. Przyczyn niewielkiego bogactwa flory wątrobowców WPN jest kilka. Badany obszar położony jest w szerokim pasie Polski Środkowej o zmniejszonej ilości opadów w stosunku do Pomorza Zachodniego czy obszarów górskich i podgórszych. Drugą przyczyną jest prawie całkowity brak siedlisk oligotroficznych, szczególnie torfowiskowych. Nie bez znaczenia jest stopień antropogenicznych przekształceń zbiorowisk naturalnych i niewielki udział rozległych kompleksów leśnych o puszczańskim charakterze. Wątrobowce, jako grupa, są

roślinami hemerofobnymi, wilgotnych i oligotroficznych siedlisk, przede wszystkim związanych z układami przyrodniczymi o wysokim stopniu naturalności.

4.3. Gatunki zagrożone i chronione

Najcenniejszym i najrzadszym wątrobowcem Wielkopolskiego Parku Narodowego jest pallawicinia Lyella (*Pallavicinia lyellii*) odnaleziona tutaj po raz pierwszy na dwóch stanowiskach - przy Jeziorze Skrzynka (*Rycina* 2A–B) oraz na Sarnim Dole. Ten torfowiskowy gatunek ma wysoki stopień zagrożenia wyginięciem w kraju (kategoria EN; Klama & Górski, 2018) i jest objęty ochroną ścisłą. Jako roślina o suboceanicznym typie zasięgu (Damsholt, 2009), jej stanowiska skupiają się w zachodniej i południowej części kraju. W Wielkopolsce znana jest tylko jedna historyczna lokalizacja *P. lyellii* w okolicach Złotowa (Koppe & Koppe, 1940). Najbliższe i współczesne stanowiska znajdują się na ziemi lubuskiej (S. Rosadziński w Górski et al., 2014) oraz Pomorzu Zachodnim (Równina Walecka; Klama, 2014). Liczbę wszystkich znanych stanowisk tej rośliny w Polsce, uwzględniając dane historyczne i współczesne, oszacować można na około 30 (por. Górski, 2013; Górski et al., 2014; Karczmarsz & Bloch, 1985; Klama, 2014; Koła, 1961, 1969; Mierzeńska, 2001; Mierzeńska & Koczur, 2002; Stebel, 2007; Stebel et al., 2018; Stebel & Krawczyk, 2016). Populacja na torfowisku wokół Jeziora Skrzynka jest dość liczna. Gametofory notowano w wielu miejscach, głównie w zaroślach wierzbowych. Na Sarnim Dole populacja jest nieliczna, występuje na obrzeżach zagłębienia torfowiskowego, w zaroślach olchowych.

Z puli gatunków wyszczególnionych na czerwonej liście wątrobowców Polski (Klama & Górski, 2018) na badanym obszarze występują: *Fossombronia wondraczekii* (czarostka Wondraczekiego), *Nowellia curvifolia* (nowellia krzywolistna; *Rycina* 2F) oraz *Porella platyphylla* (parzoch szerokolistny). Wszystkie wymienione mają kategorię NT (bliskie zagrożenia) i formalnie, według definicji IUCN (2012, 2016), nie są zagrożone. Są roślinami, które mogą w najbliższej przyszłości uzyskać taki status, o ile czynniki ograniczające ich występowanie będą się nadal utrzymywały. Warto dodać, że na początku XXI wieku zagrożenie tych roślin oceniano jako wysokie (Klama, 2006). *Porella* i *Fossombronia* miały kategorię E, *Nowellia* - V. Na obszarze Wielkopolskiego PN z całą pewnością nie jest zagrożona *N. curvifolia*. Podana była stąd w latach 90-tych z jednoczesnym podkreśleniem, że jej obecność jest wynikiem "konsekwentnie realizowanej ochrony ścisłej" w rezerwacie przyrody "Pod Dziadem" (Balcerkiewicz & Rzepka, 1996). Później podawana była z obecnego Obszaru Ochrony Ścisłej Grabina (Nowińska et al., 2009). Aktualnie na terenie Parku odnaleziono jej kolejne stanowiska (łącznie 27 notowań!), także poza dawnymi rezerwatami (por. Wykaz stanowisk). Wydaje się, że gatunek ten w przyszłości będzie zwiększał liczbę krajowych stanowisk, reagując pozytywnie zarówno na obniżanie wilgotności kompleksów leśnych, jak i stopień ich naturalności. *Nowellia curvifolia* na Pomorzu Zachodnim oraz w Wigierskim Parku Narodowym rośnie także w leśnych zbiorowiskach zastępczych, w tym w młodych drzewostanach (Górski, 2010, 2013; Górski & Romański, dane npl.). Kolejny wątrobowiec, *Porella platyphylla*, ma aktualnie na badanym obszarze 3 stanowiska i podawany był już przez Krawca (1933). Należy podkreślić, że największe krajowe zasoby



Rycina 2 Wybrane krajobrazy i wątrobowce Wielkopolskiego Parku Narodowego (WPN): (A) Jezioro Skrzynka - miejsce występowania wielu rzadkich wątrobowców torfowiskowych; (B) pallawicinia Lyella (*Pallavicinia lyellii*) na torfie przy Jeziorze Skrzynka - najcenniejszy wątrobowiec WPN zagrożony wyginięciem w Polsce; (C) Obszar Ochrony Ścisłej (OOŚ) Pojniki - ważny obszar występowania mszystej roślinności epiksylicznej; (D) skapanka gajowa (*Scapania nemorea*) na jedynym stanowisku w WPN, w OOŚ Pojniki; (E) pospolity wątrobowiec łuskolist rozesłany (*Lepidozia reptans*) obficie pokrywający próchniejącą kłodę w OOŚ Pojniki; (F) nowellia krzywolistna (*Nowellia curvifolia*) na kłodzie sosny, na obrzeżach OOŚ Sarnie Doły (fot. P. Górski).

tego gatunku związane są z występowaniem na skałach wapiennych na południu. Jako epifit roślinę tę postrzegano jako rzadką w skali całego kraju. W ostatnich latach wydaje się jednak, że *P. platyphylla* zaczyna zwiększać liczbę stanowisk nadrzecznych na niżu (np. S. Wierzcholska & M. Dyderski w Górski et al., 2017; P. Pawlikowski & K. Topolska w Górski

et al., 2016; Sawicki & Szczecińska, 2010; Stebel et al., 2003; Górski, dane npbl.). Tej tendencji należy się dalej przyglądać. Obecnie jednak, w skali Wielkopolskiego PN, roślinę tę należy uznać za potencjalnie zagrożoną. Na obszarze Wielkopolski znanych jest jej 6 historycznych (lata 1894–1953) stanowisk (Szwejkowski, 1958). Obecność *Porella platyphylla*

w WPN, przy jednoczesnym występowaniu tutaj na kilku stanowiskach kolejnego epifitu *Frullania dilatata*, świadczy o obecności kompleksów leśnych w dobrym stanie.

W skali lokalnej jako zagrożone uznać należy 3 gatunki torfowiskowe: *Calypogeia fissa*, *C. sphagnicola* i *Fuscocephaloziopsis connivens*. Rośliny te mają po 2 stanowiska w Parku i związane są z układami torfowiskowymi rzadkimi w Wielkopolsce i WPN. Jakiegokolwiek zmiany zachodzącej w obszarze tych siedlisk (postępująca sukcesja formacji leśnej, osuszanie torfu) będą dużym zagrożeniem dla tej grupy. Należy dodać, że w skali kraju wątrobowce te nie są zagrożone, a regionalnie (np. Pomorze Zachodnie, NE Polska) są częste.

Gatunki chronione wątrobowców w WPN reprezentują: *Pallavicinia lyellii* i *Porella platyphylla* (ochrona ścisła) oraz *Fossombronia wondraczekii*, *Frullania dilatata*, *Nowellia curvifolia* i *Ptilidium ciliare* (częściowa).

4.4. Gatunki nieodnalezione

W trakcie badań nieodnaleziono 6 podawanych wcześniej wątrobowców. Są to: *Calypogeia azurea*, *Cephaloziella hampeana*, *Fossombronia wondraczekii*, *Lophoziopsis excisa*, *Plagiochila asplenoides* i *Riccia cavernosa*. Pierwszy z wymienionych, *C. azurea*, poza obszarami górskimi i północno-wschodnią Polską, jest rzadką rośliną na niżu, sporadycznie notowaną na Pomorzu Zachodnim i w Polsce Środkowej, w tym w Wielkopolsce (Herbichowa, 1979; Jasnowska et al., 1986; Rejment, 1937; Szweykowski, 1958; Szweykowski & Koźlicka, 1969; Urbanek, 1966). Na obszarze Parku należałoby spodziewać się tego wątrobowca w obrębie wilgotnych lasów, na piaszczystych skarpach, także na torfie. Podobne siedliska naziemne zajmuje kolejny wątrobowiec - *P. asplenoides*. O ile *C. azurea* podawana była tylko z jednego stanowiska, tak skosatka zanokcicowata rosła, według autora danych historycznych, „wszędzie na ziemi w lasach” (Krawiec, 1933). Warto dodać, że *Plagiochila asplenoides* na obszarze Białowieskiego Parku Narodowego jest wskaźnikiem lasów o wysokim stopniu naturalności, tzw. reliktem puszczańskim (Cieśliński et al., 1996). Nieobecność obu analizowanych gatunków w WPN może świadczyć o dużych zmianach w wilgotności leśnych siedlisk naziemnych.

Kolejne rośliny, tj. *Fossombronia wondraczekii* i *Riccia cavernosa*, związane są siedliskami krótkotrwałymi, głównie antropogenicznymi tj. wilgotnymi i gliniastymi poboczami ekstensywnie użytkowanych dróg leśnych, ścierniskami czy obrzeżami pól uprawnych. Gatunki te najlepiej obserwować w okresach większej wilgotności (wiosna, jesień). Ich obecność zależy od aktualnej struktury użytkowania terenu. Czynnikiem je eliminującym jest utrata charakteru inicjalnego siedliska (zarastanie poboczy, odłogowanie, orka zaraz po zbiorze bez pozostawiania ścierniska). Cennym miejscem dla tej grupy roślin jest pole przy osadzie Jarosławiec. Pomimo odłogowania inicjalny charakter siedliska zapewniają buchtujące dziki. Znalezione tutaj bogatą populację glewika polnego (*Anthoceros agrestis*) i wgłębki modrej (*Riccia glauca*). Warto dodać, że *Fossombronia wondraczekii* w Wielkopolsce notowana była tylko 2 razy (WPN i okolice Leszna; Szweykowski, 1958). Prawdopodobnie roślina ta jest częstsza niż wskazują na to dane literaturowe. Prawie zawsze obficie zarodnikuje w terenie stąd jej ponowne odnalezienie w WPN jest możliwe.

4.5. Charakterystyka siedliskowa

Na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego wątrobowce porastają siedliska związane z martwym drewnem, korą żywych stojących drzew i krzewów oraz naziemne i wodne. Nie stwierdzono wątrobowców naskalnych, pomimo dostępności (niewielkiej) tego podłoża. Najczęściej obserwowano wątrobowce epiksyliczne (44% wszystkich notowań), dalej epifityczne (30%), epigeiczne (24%) i wodne (2%). Najbogatszą florę stwierdzono na glebie. Stanowi ją 13 gatunków. W obrębie tego siedliska najwięcej notowań pochodzi z torfu (58% wszystkich notowań naziemnych), a z gleby mineralnej 42%. Ta ostatnia jest jednak bogatsza gatunkowo. Stwierdzono tutaj 9 taksonów, podczas gdy na torfie było ich 5. Wyłącznie na glebie mineralnej w WPN rosną: *Cephaloziella divaricata*, *Isopaches bicrenatus*, *Pellia endiviifolia* czy *Ptilidium ciliare*. Najczęściej na tym siedlisku notowano polisubstratowy gatunek *Lophocolea heterophylla*, który równie często porasta także gleby organogeniczne. Typowymi wątrobowcami stwierdzonymi na torfie były *Calypogeia fissa*, *Fuscocephaloziopsis connivens* oraz *Pallavicinia lyellii*.

Niewiele mniej gatunków, bo 12, udokumentowano na siedliskach epiksylicznych. W tej grupie najczęściej notowano *Lophocolea heterophylla*, *Nowellia curvifolia* i *Ptilidium pulcherrimum*. Warto podkreślić dużą dostępność tego substratu w ekosystemach leśnych Parku, głównie drewna sosny. Pomimo tego, flora epiksyliczna to głównie gatunki pospolite w całym kraju. Niewielka wilgotność wnętrza lasu powoduje, że liczne kłody są nagie, porośnięte tylko glonami lub porostami. Częste są sytuacje, w których kłody masowo porastają 1 lub 2 gatunki wątrobowców, tj. *Lophocolea heterophylla* czy *Nowellia curvifolia*.

Siedliska epifityczne reprezentuje 6 gatunków. Najcenniejszymi roślinami są tutaj *Porella platyphylla* i *Frullania dilatata*. Charakterystykę pierwszego gatunku zamieszczono powyżej. Warto dodać, że *F. dilatata*, pomimo iż nie jest formalnie zagrożonym gatunkiem w kraju, w Wielkopolsce nie jest obecnie częsta, pomimo licznych danych historycznych (Szweykowski, 1958). W ostatnich latach jest rzadziej notowana w kraju i trudno obecnie ocenić, czy wynika to ze zmian w biologii tej rośliny czy jest następstwem coraz rzadszych badań inwentaryzacyjnych i braku aktualnych danych (por. Górski & Romański, 2018). Na terenie WPN gatunek ten ma aktualnie 5 stanowisk, równie często notowano go na jaworze, jesionie i dębie, sporadycznie zaś na buku i leszczynie. W skali całego kraju najwięcej danych dotyczy występowania tej rośliny na buku (Górski & Romański, 2018). Pozostałą florę epifityczną Parku uzupełniają pospolite gatunki tj. *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*, *Lophocolea heterophylla* oraz *Ptilidium pulcherrimum*.

Siedliska wodne WPN reprezentują dwa gatunki - *Riccia fluitans* i *Ricciocarpos natans*. Obydwa są dość częste w kraju i niezagrożone. Na terenie Parku związane są najczęściej z astatycznymi i eutroficznymi, często śródleśnymi, zbiornikami wodnymi.

Na terenie Parku największą gamę siedlisk zajmuje polisubstratowy wątrobowiec *Lophocolea heterophylla*. Najczęściej notowano go na martwym drewnie (65% przypadków), na glebie (20%) oraz korze żywych i stojących drzew (15%). Preferencje siedliskowe wszystkich zanotowanych wątrobowców WPN przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1 Występowanie wątrobowców Wielkopolskiego Parku Narodowego na różnych typach siedlisk (uwzględniono tylko dane oryginalne).

Gatunek	G	K	F	W
<i>Aneura pinguis</i>	x	x		
<i>Calypogeia fissa</i>	x			
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	x	x		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>		x		
<i>Cephaloziella divaricata</i>	x			
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	x			
<i>Frullania dilatata</i>			x	
<i>Fuscocephaloziopsis connivens</i>	x			
<i>Isopaches bicrenatus</i>	x			
<i>Lepidozia reptans</i>		x		
<i>Lophocolea bidentata</i>	x	r		
<i>Lophocolea heterophylla</i>	x	x	x	
<i>Lophocolea minor</i>	x			
<i>Marchantia polymorpha</i>	x			
<i>Metzgeria furcata</i>		r	x	
<i>Nowellia curvifolia</i>		x		
<i>Pallavicinia lyellii</i>	x			
<i>Pellia endiviifolia</i>	x			
<i>Porella platyphylla</i>			x	
<i>Ptilidium ciliare</i>	x			
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>		x	x	
<i>Radula complanata</i>			x	
<i>Riccardia latifrons</i>		x		
<i>Riccia fluitans</i>				x
<i>Ricciocarpos natans</i>				x
<i>Scapania nemorea</i>		x		

Objaśnienia: F - siedliska epifityczne, G - siedliska epigeiczne, K - siedliska epiksyliczne, W - woda; x - typowe dla danego gatunku siedlisko, r - sporadyczne wystąpienie na danym substracie.

Podziękowania

Serdeczne podziękowania kieruję do pracowników Wielkopolskiego Parku Narodowego, a w szczególności do dyrektora, Pana mgr. inż. Zbigniewa Sołtyśńskiego, za pomoc w organizacji badań terenowych.

Bibliografia

- Anders, P., & Dzięczkowski, A. (1988). *Wielkopolski Park Narodowy. Przewodnik*. Wydawnictwo Poznańskie.
- Balcerkiewicz, S., Brzeg, A., & Kasprzowicz, M. (1996). Roślinność rezerwatu "Pod Dziadem" w Wielkopolskim Parku Narodowym. *Badania Fizjograficzne na Polską Zachodnią, Seria B - Botanika*, 45, 79–120.
- Balcerkiewicz, S., & Pawlak, G. (2001). Szata roślinna Wielkopolskiego Parku Narodowego. In M. Wojterska (Ed.), *Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego 24-28*

września 2001 (pp. 250–254). Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

- Balcerkiewicz, S., & Rzepka, D. (1996). Roślinność epiksyliczna jako efekt konsekwentnej ochrony ścisłej w rezerwacie "Pod Dziadem" w Wielkopolskim Parku Narodowym. *Badania Fizjograficzne na Polską Zachodnią, Seria B - Botanika*, 45, 201–213.
- Cieśliński, S., Czyżewska, K., Faliński, J. B., Klama, H., Mułenko, W., & Żarnowiec, J. (1996). Relicts of the primeval (virgin) forest. Relict phenomena. In J. B. Faliński & W. Mułenko (Eds.), *Cryptogamous plants in the forest communities of Białowieża National Park. Functional groups analysis and general synthesis (Project Crypto 3). Phytocoenosis* (Vol. 8, pp. 197–216). Polish Botanical Society.
- Ciurzycki, W. (2018). Mszaki Puszczy Kampinoskiej i okolic. *Zarys historii badań. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, 37(4), 3–97.
- Damsholt, K. (2009). *Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts* (2nd ed.). Nordic Bryological Society.
- Fojcik, B., Ciurzycki, W., Zubel, R., Wierzgoń, M., Vončina, G., Rusińska, A., Cykowska-Marzencka, B., Rosadziński, S., Szczepański, M., Staniaszek-Kik, M., Fudali, E., Wiercholska, S., & Stryjak-Bogacka, M. (2020). Materiały do bryoflory Kampinoskiego Parku Narodowego. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, 39(4), 3–31.
- Górski, P. (2010). A contribution to the liverwort flora of the Drawsko Lake district (Western Pomerania, Poland). *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 389, Botanika-Steciana*, 14, 19–26.
- Górski, P. (2013). *Wątrobowce (Marchantiophyta) Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Środkowopomorskie” (Pomorze Zachodnie)*. PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Karnieszewice, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Górski, P., Fudali, E., Żołnierz, L., Smoczyk, M., Wiercholska, S., Rosadziński, S., & Dyderski, M. K. (2017). New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 10. *Steciana*, 21(2), 59–68. <https://doi.org/10.12657/steciana.021.007>
- Górski, P., Pawlikowski, P., Staniaszek-Kik, M., Rosadziński, S., Stebel, A., Rusińska, A., Zubel, R., Wilhelm, M., Fudali, E., Cykowska-Marzencka, B., & Przewoźnik, L. (2014). New distributional data on bryophytes of Poland, 1. *Steciana*, 18(2), 77–87. <https://doi.org/10.12657/steciana.018.010>
- Górski, P., & Romański, M. (2018). Wątrobowiec *Frullania dilatata* w Wigierskim Parku Narodowym na tle jego występowania w Polsce. *Steciana*, 22(3), 101–114. <https://doi.org/10.12657/steciana.022.012>
- Górski, P., Smoczyk, M., Rosadziński, S., Staniaszek-Kik, M., Klama, H., Pawlikowski, P., Wilhelm, M., Topolska, K., & Romański, M. (2016). New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 7. *Steciana*, 20(3), 117–127. <https://doi.org/10.12657/steciana.020.014>
- Górski, P., & Váňa, J. (2014). A synopsis of liverworts occurring in the Tatra Mountains (Western Carpathians, Poland and Slovakia): Checklist, distribution and new data. *Preslia*, 86(4), 381–485.

- Górski, P., Vončina, G., Zięba, A., Smoczyk, M., Stebel, A., Wilhelm, M., Ciurzycki, W., & Zubel, R. (2023). Wątrobowce zebrane w Tatrach w trakcie XIX warsztatów terenowych Sekcji Briologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego. *Wiadomości Botaniczne*, 67, Article 168300. <https://doi.org/10.5586/wb/168300>
- Herbichowa, M. (1979). Roślinność atlantyckich torfowisk Pobrzeża Kaszubskiego. *Acta Biologica (Societas Scientiarum Gedanensis)*, 5, 5–51.
- IUCN. (2012). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1* (2nd ed.). IUCN.
- IUCN STANDARDS AND PETITIONS SUBCOMMITTEE. (2016). *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 12*. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.
- Jasnowska, J., Jasnowski, M., Grinn, U., & Friedrich, S. (1986). Flora projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego i jej osobliwości. In L. Agapow & M. Jasnowski (Eds.), *Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego* (pp. 25–67). Gorzowskie Towarzystwo Naukowe.
- Karczmarz, K., & Bloch, M. (1985). Mszaki Kotliny Sandomierskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 29(1), 73–108.
- Klama, H. (2002). *Distribution patterns of liverworts (Marchantiopsida) in natural forest communities (Białowieża Primeval Forest, NE Poland)*. University of Bielsko-Biała.
- Klama, H. (2006). Red list of the liverworts and hornworts in Poland. In Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, & Z. Szeląg (Eds.), *Red list of plants and fungi in Poland*. Kraków (pp. 21–33). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Klama, H. (2014). Przyczynnik do flory wątrobowców rezerwatu przyrody „Diabli Skok” (Równina Walecka, północna Polska). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 21(1), 171–173.
- Klama, H. (2016). Flora wątrobowców Bieszczadzkiego Parku Narodowego. In A. Górecki & B. Zemanek (Eds.), *Bieszczadzki Park Narodowy - 40 lat ochrony* (pp. 191–198). Ustrzyki Górne.
- Klama, H. (2017). Znaczenie parków narodowych dla ochrony wątrobowców w Polsce. *Roczniki Bieszczadzkie*, 25, 211–224.
- Klama, H., & Górski, P. (2018). Red list of liverworts and hornworts of Poland (4th edition, 2018). *Cryptogamie, Bryologie*, 39(4), 415–441. <https://doi.org/10.7872/cryb/v39.iss4.2018.415>
- Koła, W. (1961). Materiały do flory wątrobowców Niżu Śląskiego. Wątrobowce okolic Miękinia pow. Środa Śląska, woj. wrocławskie. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 7(1), 195–202.
- Koła, W. (1969). Nowe stanowiska rzadszych wątrobowców w Polsce południowo-zachodniej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 15(3), 359–362.
- Koopman, J. (2013). *Drawieński Park Narodowy. Operat szaty roślinnej*. Tom I. Flora.
- Koppe, F., & Koppe, K. (1940). Vierter Beitrag zur Moosflora der Grenzmark Posen-Westpreußen. *Grenzmärkische Heimatblätter Veröffentlichungen der Grenzmarkischen Gesellschaft zur Erforschung und Pflege der Heimater*. V, *Schneidemühl*, 16(3), 3–80.
- Krawiec, F. (1933). *Wątrobowce Ludwikowa*. Prace monograficzne nad przyrodą Wielkopolskiego Parku Narodowego w Ludwikowie pod Poznaniem, PTPN.
- Lorens, B., Maciejewski, Z., Miśta, T., Radliński, B., & Zubel, R. (2015). Rośliny. In R. Reszel & T. Grądział (Eds.), *Roztoczański Park Narodowy - przyroda i człowiek* (pp. 103–125). RPN.
- Macias, A., Bródka, S., Kubacka, M., Kot, R., & Andrzejewski, L. (2021). Pojezierze Wielkopolskie (315.5). In A. Richling, J. Solon, A. Macias, J. Balon, J. Borzyszkowski, & M. Kistowski (Eds.), *Regionalna geografia fizyczna Polski* (pp. 178–190). Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Mierzeńska, M. (2001). Nowe stanowisko rzadkiego wątrobowca *Pallavicinia lyellii* (Hepaticae, Metzgeriales) w Polsce. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 8, 293–295.
- Mierzeńska, M., & Koczur, A. (2002). Materiały do geograficznego rozmieszczenia wątrobowców (Hepaticae) w Polsce. Wątrobowce torfowisk Kotliny Orwasko-Nowotarskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 9, 345–349.
- Nowińska, R., Urbański, P., & Szewczyk, W. (2009). Species diversity of plants and fungi on logs of fallen trees of different species in oak-hornbeam forests. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Botanica-Steciana*, 13, 109–124.
- Pełechaty, M., & Gąbka, M. (2003). Stanowisko *Ricciocarpos natans* (Ricciaceae, Hepaticopsida) na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 10, 253–257.
- Rejment, I. (1937). Wątrobowce (Hepaticae) okolic Warszawy. *Planta Polonica, Materiały do Flory Polskiej*, 6, 61–97.
- Sawicki, J., & Szczecińska, M. (2010). Bryoflora of the “Las Warmiński” nature reserve (NE Poland). *Časopis Slezského zemského muzea, Série A Opava*, 59, 98–102.
- Stebel, A. (2007). Materiały do rozmieszczenia chronionych i rzadkich gatunków mszaków na Śląsku Opolskim. *Natura Silesiae Superioris*, 11, 11–25.
- Stebel, A. (2012). Mszaki Parku Narodowego „Bory Tucholskie”. In J. M. Matuszkiewicz (Ed.), *Świat roślin i grzybów Parku Narodowego „Bory Tucholskie”* (pp. 270–317). Monografia naukowa. Park Narodowy „Bory Tucholskie”.
- Stebel, A., Fojcik, B., Rosadziński, S., & Wiercholska, S. (2018). Occurrence of the liverwort *Pallavicinia lyellii* in Poland. *Herzogia*, 31, 26–36. <https://doi.org/10.13158/099.031.0115>
- Stebel, A., Klama, H., Wiercholska, S., & Plášek, V. (2003). *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. (Hepaticophyta, Porellaceae) in the Białowieża Primeval Forest (Poland). *Časopis Slezského zemského muzea, Série A Opava*, 52, 270–272.
- Stebel, A., & Krawczyk, R. (2016). Interesujące stanowisko wątrobowca *Pallavicinia lyellii* w Kotlinie Sandomierskiej (Polska południowo-wschodnia). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 23(2), 379–381.
- Szweykowski, J. (1958). Prodrum Florae Hepaticarum Poloniae. *Prace Komisji Biologicznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, 19, 1–600.

- Szweykowski, J. (2006). *An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. Biodiversity of Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Szweykowski, J., & Buczkowska, K. (1996). Liverworts of the Bieszczady Zachodnie Range (Polish Eastern Carpathians) – A vanishing relict boreal flora. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 41(2), 865–934.
- Szweykowski, J., & Buczkowska, K. (2000). Wątrobowce Borów Tucholskich. In J. Banaszak & K. Tobolski (Eds.), *Park Narodowy Bory Tucholskie* (pp. 319–332). Wydawnictwo Uczelniane Akademii Bydgoskiej.
- Szweykowski, J., & Koźlicka, M. (1966). Wątrobowce wyspy Wolina i południowo-wschodniego Uznamu. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, 18, 155–178.
- Szweykowski, J., & Koźlicka, M. (1969). Materiały do flory wątrobowców Pomorza. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, 22, 125–149.
- Urbanek, H. (1966). Zespoły leśne województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem mszaków. Cz. IV. Przegląd mszaków w wyróżnionych zespołach leśnych. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 12(2), 151–178.
- Wilhelm, M., Rusińska, A., Stebel, A., Górski, P., Vončina, G., Fojcik, B., Rosadziński, S., Fudali, E., Salachna, A., & Zubel, R. (2015). Contribution to the bryoflora of the Wolin Island (NW Poland). *Steciana*, 19(2), 75–87. <https://doi.org/10.12657/steciana.019.009>
- Żukowski, W., Latowski, K., Jackowiak, B., & Chmiel, J. (1995). Rośliny naczyniowe Wielkopolskiego Parku Narodowego. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu*, 4, 3–229.

Liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta) of the Wielkopolski National Park

Abstract: The Wielkopolski National Park, since its establishment and within its current boundaries, has never been the subject of separate studies regarding liverworts and hornworts. The most important work from this area was presented by Feliks Krawiec in 1933, documenting the occurrence of 22 species of liverworts and one hornwort. This publication presents the results of research conducted in 2020, 2021, and 2023. Within the Park, the presence of 33 species of liverworts and two hornworts has been confirmed, including nine species not previously reported in this area. The most valuable liverwort, endangered and strictly protected in Poland, is *Pallavicinia lyellii*, growing in two localities (Skrzynka Lake and Sarnie Doły). Other protected species include *Porella platyphylla* (strict protection) and *Fossombronina wondraczekii*, *Frullania dilatata*, *Nowellia curvifolia*, and *Ptilidium ciliare* (partial protection). The most valuable area for preserving the diversity of liverworts in the Wielkopolski National Park is the peatlands adjacent to Skrzynka Lake.

Keywords: bryophytes; National Parks; rare species; Wielkopolska region; Central Poland