

Article ID: 219834
DOI: 10.5586/wb/219834

Publication History

Received: 2025-12-11
Accepted: 2026-03-20
Published: 2026-05-25

Handling Editor

Katarzyna Szczepańska; Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland; <https://orcid.org/000-0002-77523024>

Authors' Contributions

VD, MK, MS, RK, LB, DK, MH, KR, RS, JJ, MK: Research concept and design; VD, OS, MK, MS, RK, LB, DK, MH, KR, RS, RR, JJ, MP, MK: Collection and/or assembly of data; VD, OS, MK, MS, RK, LB, DK, MH, KR, RS, BG, JJ, MK: Data analysis and interpretation; VD, OS, MK, MS, RK, LB, DK, KR, RS, JJ, MK: Writing the article; VD, MK, RS: Critical revision of the article; VD, RS: Final approval of the article

Funding

The research was self-financed by the authors.

Competing Interests

No competing interests have been declared.

Copyright Notice

© The Author(s) 2026. 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

Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 6

Valerii Darmostuk¹, Olha Sira², Martin Kukwa³, Michał Smoczyk⁴, Robert Kościelniak⁵, Laura Betleja⁵, Dariusz Kubiak⁶, Mariusz Hachułka⁷, Krzysztof Rutkowski⁸, Rafał Szymczyk⁹, Błażej Gierczyk¹⁰, Ryszard Rutkowski¹¹, Julia Jaskólska¹², Marta Poławska¹², Maria Kossowska¹³

¹ Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Polska

² Badacz niezależny, Ukrainian Botanical Society, Ukraine

³ Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański, Polska

⁴ Zespół Szkół w Rzepinie, Polska

⁵ Katedra Botaniki, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Polska

⁶ Katedra Mikrobiologii i Mykologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

⁷ Katedra Algologii i Mykologii, Uniwersytet Łódzki, Polska

⁸ Badacz niezależny, Polskie Towarzystwo Botaniczne, Polska

⁹ Pracownia Ekspertyz Przyrodniczych EKOPROJEKT, Polska

¹⁰ Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Polska

¹¹ Badacz niezależny, Polska

¹² Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, Polska

¹³ Pracownia Lichenologii, Zakład Botaniki, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, Polska

* To whom correspondence should be addressed. Email: valeriidarmostuk@gmail.com

Streszczenie

W publikacji przedstawiono nowe stanowiska 27 gatunków porostów oraz 3 grzybów naporostowych, które są zagrożone w Polsce lub rzadkie w kraju lub regionie. Ponadto, w pracy zamieszczono nowe notowania niezlichenizowanego grzyba *Naevia dispersa*, który ze względu na podobieństwo do zlichenizowanych przedstawicieli rodzaju *Arthonia* s.l., jest często uwzględniany w publikacjach lichenologicznych. Poza wykazem stanowisk, przy każdym z gatunków zamieszczono krótką charakterystykę morfologiczno-anatomiczną oraz omówiono rozmieszczenie w Polsce. W zamieszczonych wykazach stanowisk, obok współrzędnych geograficznych, podano kwadraty siatki ATPOL, zmodyfikowanej na potrzeby *Atlasu rozmieszczenia geograficznego porostów w Polsce* (wydawnictwo Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN, 1993) przez S. Cieślińskiego i W. Fałtynowicza.

Słowa kluczowe

grzyby zlichenizowane; grzyby naporostowe; różnorodność gatunkowa; gatunki rzadkie; rozmieszczenie w Polsce

Wykaz gatunków

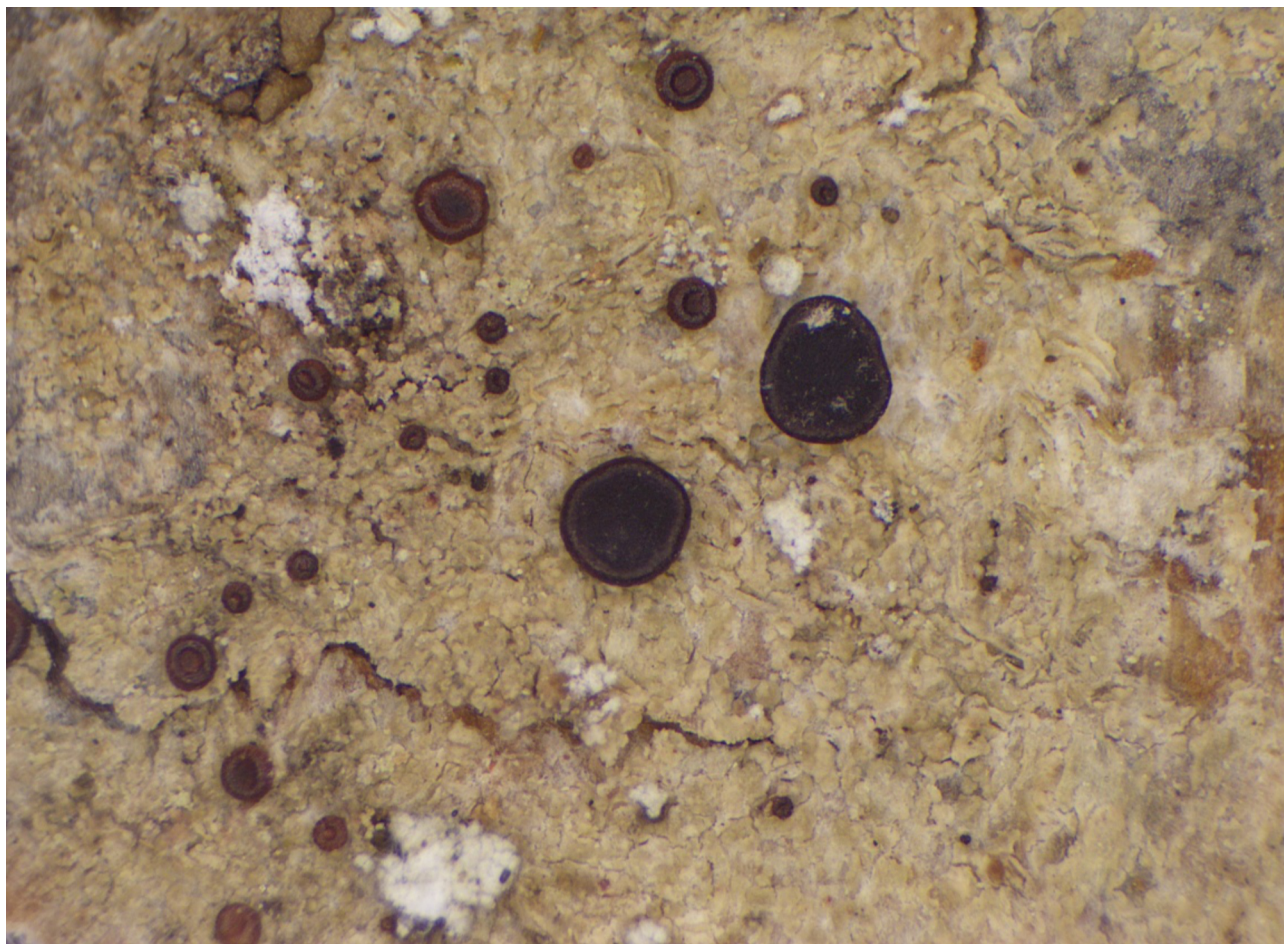
1. *Bacidia laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr.

Opracowanie: D. Kubiak

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Be-78, Równina Mazurska, Nadleśnictwo Spychowo, leśnictwo Niedźwiedzi Kąt, oddział leśny 151d, 53.5700°N, 21.3986°E, grąd, na korze *Carpinus betulus*, 24.04.2016, *leg., det.* D. Kubiak (OLTC L-2446); **2.** ATPOL Bg-92, Wzgórza Sokólskie, Puszcza Knyszyńska, rezerwat Stara Dębina, 53.3244°N, 23.4927°E, grąd typowy, starodrzew, na korze *Quercus robur*, 23.09.2022,

leg., det. D. Kubiak (OLTC L-3008); **3.** ATPOL Cg-02, Wysoczyzna Białostocka, Puszcza Knyszyńska, rezerwat Surążkowo, 53.2318°N, 23.4438°E, grąd niski, na korze *Populus tremula*, 24.09.2022, *leg., det.* D. Kubiak (OLTC L-3007); **4.** ATPOL Cg-66, Równina Bielska, Białowiecki Park Narodowy, 52.7421°N, 23.8391°E, łęg, nad rzeką Orłówką, na korze *Ulmus* sp., 10.06.2006, *leg., det.* D. Kubiak (OLTC L-2445).

Uwagi: plecha skorupiasta, zewnętrzna, zwykle cienka, gładka do popękanej (areolkowanej) lub ± brodawkowanej, jasnoszara lub zielonoszara (*Rycina 1*); apotecja lecideowe, (0,2–)0,5–0,8(–1,2) mm szerokości, z wyraźnym brzeżkiem



Rycina 1 *Bacidia laurocerasi*, fot. D. Kubiak.

własnym, płaskie do nieco wypukłych, fioletowo-brązowe do prawie czarnych (niekiedy plamiste); zarodniki igielkowate, proste do nieznacznie zakrzywionych, $34-70(-86) \times 2,5-4 \mu\text{m}$, z licznymi (6–16) poprzecznymi septami. Jedną z charakterystycznych cech tego gatunku jest obecność w epitecjum i brzeżku owocnika (oraz w ścianie pyknidium) brązowego pigmentu „*Laurocerasi*”, który pod wpływem KOH daje intensywnie purpurowe zabarwienie (Nimis, 2025). Wtórne metabolity: plecha bez substancji porostowych lub ze śladami atranoryny (Nimis, 2025).

Gatunek suboceaniczny (Małiček et al., 2025), znany w Polsce z kilku rozproszonych stanowisk na niżu (Fałtynowicz et al., 2024a), niedawno odnotowany również po raz pierwszy w polskiej części Karpat (Piegoń & Szymczyk, 2021). Rośnie zazwyczaj w lasach, na gładkiej korze drzew liściastych. Gatunek umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie Zagrożony (Cieśliński et al., 2006), wpisany na krajową listę porostów – wskaźników niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003).

2. *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.

Opracowanie: M. Hachułka, K. Rutkowski

Wykaz stanowisk: ATPOL Be-39, Równina Piotrkowska, Sulejowski Park Krajobrazowy, gmina Ręczno, wieś Stobnica,

Trzy Morgi, 51.2470°N, 19.8897°E, na starym płocie z drewna olchowego, pojedyncza plecha dobrze wykształcona, 01.08.2025, det. M. Hachułka, M. Rudak, Ł. Rudak, K. Rutkowski (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha nitkowata, zwisająca, do 20(–30) cm długości, o brodatym lub nieregularnym pokroju, obficie widelkowato lub nieregularnie rozgałęziona, przyczepiona krótką, czarną nasadą, miedziano-brunatna, zazwyczaj matowa; gałązki do 0,5 mm grubości, u nasady cieniejące, łukowato pogięte, poskręcane, zazwyczaj obłe, z licznymi bocznymi gałązeczkami; soralia liczne, szczelinowate, dojrzałe często szersze od średnicy gałązek, początkowo wypukłe, białe, soredia mączyste; apotecja rzadko obecne, z niewykształconymi zarodnikami (Nowak & Tobolewski, 1975). Barwienia: kora i rdzeń K–, C–, KC–, P+ czerwony, czasami P–, soralia zawsze P+ czerwone. Wtórne metabolity: kwas fumaroprotocetrariowy, czasami chloroatranoryna (Myllys et al., 2011; Stenroos et al., 2021).

Bryoria fuscescens rośnie w lasach i na drzewach przydrożnych. Występuje na drzewach liściastych i iglastych, rzadko na skałach. Jest gatunkiem notowanym z terenu całej Polski z licznych rozproszonych stanowisk. Podawany najczęściej z Pomorza Gdańskiego, Polski Północno-Wschodniej, Sudetów i Karpat, głównie z Tatr i Bieszczad (Fałtynowicz et al., 2024a). W Polsce Środkowej podawany z wielu

mezo-regionów lecz z pojedynczych stanowisk, zwłaszcza notowany w starszych badaniach (Szymczyk et al., 2025 i lit. tam cyt.). Jest to pierwsze notowanie z Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. Wymieniony na czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce w kategorii VU – Narazony (Cieśliński et al., 2006), natomiast w Puszczy Pilickiej w kategorii CR – Krytycznie Zagrożony (Czyżewska, 2003). Gatunek objęty w Polsce ochroną częściową (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014).

3. *Caloplaca monacensis* (Leder.) Lettau

Opracowanie: J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Gf-09, Pogórze Przemyskie, Kalwaria Pałacowska, wys. 500 m, 49.6549°N, 22.6688°E, wys. 500 m, na *Fraxinus excelsior*, 11.09.1993, leg. J. Miądlkowska s.n., det. J. Jaskólska (UGDA L-49175); 2. ATPOL Gf-39, Góry Sanocko-Turczańskie, Żłobek, w pobliżu byłej cerkwi, 49.3460°N, 22.6809°E, drzewa przydrożne, na korze *Fraxinus excelsior*, 04.07.2024, leg. J. Jaskólska 365, D. Serafin, det. J. Jaskólska (UGDA L-66304).

Uwagi: plecha ziarenkowata, rzadziej z areolkami, nieprzyprószone, blade- do ciemnoszarej barwy; ziarenka o wielkości $(53-96 \pm 27(-163)) \mu\text{m}$, czasami z lekką pilśnią i niewyraźnymi włoskami ($4-10 \times 2-3 \mu\text{m}$); mogą występować małe łuski i izydia; przedplesza brak; apotecja z brzeżkiem plechowym, liczne, do 1,5 mm średnicy, siedzące, wyraźnie odgraniczone, czasami przyprószone; tarczka płaska do lekko wypukłej, żółtopomarańczowa do pomarańczowej, niekiedy przyprószone, zwłaszcza u młodych osobników; brzeżek właściwy niewyraźny, bardzo cienki, do 20 μm grubości; brzeżek plechowy barwy plechy, często przyprószone, wyniesiony ponad tarczkę u młodych apotecjów oraz nieco zredukowany u starszych, o grubości 55–110 μm ; epihymenium pomarańczowe, z ziarnistymi inkluzjami; hymenium (65–)85–102 μm wysokości, bezbarwne; hypotecjum (45–)75–90 μm wysokości, bezbarwne; parafizy proste do rozgałęzionych, 2 μm szerokości, z komórkami w części szczytowej rozszerzonymi; worki ośmiozarodnikowe, $40-67 \times 10-22 \mu\text{m}$; zarodniki dwukomórkowe, elipsoidalne, $11,5-15,0 \times 6,0-8,0 \mu\text{m}$, z przegrodą z kanalikiem, przegroda 4,0–6,0 μm szeroka; pyknidy zanurzone, z wyraźnym, ciemniejszym ujściem wyniesionym ponad powierzchnię; konidia pałeczkowate, $3-4 \times 1 \mu\text{m}$. Barwienie: tylko tarczka K+ purpurowa. Wtórne metabolity: antrachinony w epitecjum (Kubiak & Wilk, 2016; Šoun et al., 2011).

Caloplaca monacensis zazwyczaj występuje na korze wielu gatunków drzew przydrożnych, pojedynczych drzewach na pastwiskach i innych terenach rolniczych oraz w otwartych miejscach w lasach liściastych i mieszanych. W Polsce gatunek ten został znaleziony na korze *Ulmus* i *Fraxinus* oraz na drewnianych gontach dachu domu (Kubiak & Wilk, 2016; Šoun et al., 2011). *Caloplaca monacensis* wydaje się być bardzo rzadkim gatunkiem w Polsce. Aktualnie znane są tylko dwa współczesne stanowiska, jedno na Pojezierzu Olsztyńskim (Kubiak & Wilk, 2016) oraz drugie w Górach Sanocko-Turczańskich, które jest prezentowane w tej pracy. Inne stanowiska, w tym to z Pogórza Przemyskiego prezentowane powyżej, należy uznać za historycznie (Kubiak & Wilk, 2016).

4. **Cercidospora macrospora* (Uloth) Hafellner & Nav.-Ros.

Opracowanie: V. Darmostuk, O. Sira

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Dd-75, Wzniesienia Łódzkie, Łódź, Park im. marszałka Józefa Piłsudskiego, 51.7659°N, 19.4154°E, na *Protoparmeliopsis muralis* rosnącej na betonowej ścianie, 03.04.2023, leg. V. Darmostuk 1398, O. Sira, det. V. Darmostuk (KRAM L); 2. ATPOL Fd-69, Pomost Krakowski, Kraków, bulwar Tyniecki, 50.0529°N, 19.9276°E, na *Protoparmeliopsis muralis* rosnącej na betonowej ścianie, 01.11.2023, leg. V. Darmostuk 1487, O. Sira, det. V. Darmostuk (KRAM L).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na *Protoparmeliopsis muralis*; perytecja ciemne, zagłębione całkowicie w plesze gospodarza, o średnicy 150–250 μm ; ścianka perytecjów intensywnie zielononiebieska w górnej części, bezbarwna w dolnej; parafizy liczne, o grubości 1,5–2 μm ; worki cylindryczne, $60-90 \times 9-11 \mu\text{m}$, 4(–8)-zarodnikowe; zarodniki bezbarwne, dwukomórkowe, elipsoidalne, z komórkami o jednakowym kształcie i wielkości, rzadziej lekko heteropolarne, nieprzewężone przy przegrodzie, $(19-20-25(30)) \times 4-6(-7) \mu\text{m}$ (Calatayud et al., 2013).

Cercidospora macrospora jest gatunkiem rzadko podawanym z terenu Polski (Czyżewska & Kukwa, 2009; Kossowska & Szczepańska, 2020; Łubek, 2009a; Szczepańska, 2015).

5. *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Poławska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, dolina Kulawy, 53.9434°N, 17.5331°E, las olszowy, na drewnie martwego drzewa, 19.07.2021, leg. M. Kukwa 22259, det. M. Kukwa (UGDA L-46187); 2. ATPOL Bd-04, Żuławki Wiślane, Kępiny Małe, 54.2280°N, 19.2649°E, drzewa przydrożne, na *Salix alba*, 30.07.2024, leg. M. Kukwa 26257, det. M. Kukwa (UGDA L-66708); 3. ATPOL Bd-05, Wysoczyzna Elbląska, Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej, na E od Elbląga, Dolina Srebrnego Potoku, 54.1724°N, 19.4472°E, las liściasty, na *Acer platanoides*, 24.06.2025, leg. M. Kukwa 27140, det. M. Kukwa (UGDA L-67663); 4. ATPOL Bd-32, Żuławki Wiślane, na N od wsi Piekło, rezerwat przyrody Las Mątański, oddział leśny nr 294, 53.9471°N, 18.8864°E, grąd, na *Acer platanoides*, 24.04.2025, leg. M. Kukwa 26758, det. M. Kukwa (UGDA L-67277); 5. ATPOL Bd-32, Żuławki Wiślane, na N od wsi Piekło, rezerwat przyrody Las Mątański, oddział leśny nr 296, 53.9469°N, 18.8861°E, grąd, na *Acer platanoides*, 24.04.2025, leg. M. Kukwa 26780, det. M. Kukwa (UGDA L-67299); 6. ATPOL Bd-32, Żuławki Wiślane, na N od wsi Piekło, rezerwat przyrody Las Mątański, oddział leśny nr 296, 53.9465°N, 18.8857°E, grąd, na *Fraxinus excelsior*, 24.04.2025, leg. M. Kukwa 26792, det. M. Kukwa (UGDA L-67311); 7. ATPOL Bd-42, Pojezierze Dzierżgońsko-Morańskie, na S od Borowego Młyna, N skraj lasu, 53.8650°N, 18.9627°E, miejsce dość widne, na *Salix* sp., 10.04.2004, leg. M. Kukwa 3042, det. M. Kukwa (UGDA L-10689); 8. ATPOL Bd-43, Pojezierze Dzierżgońsko-Morańskie, Nowa Wieś, część N wsi, koło dawnej cegielni, przy N brzegu Postolińskiej Strugi, 53.8779°N,

19.0029°E, drzewa nad rzeką, na *Salix* sp., 02.11.2004, *leg.* M. Kukwa 3593, *det.* M. Kukwa (UGDA L-11302); **9.** ATPOL Bd-53, Pojezierze Dzierżońsko-Morańskie, ok 1,5 km na E of wsi Szadowo, dolina rzeki Liwy, 53.7722°N, 19.0638°E, łąg olszowy, na drewnie pniaka, 16.04.2006, *leg.* M. Kukwa 4973, *det.* M. Kukwa (UGDA L-13558); **10.** ATPOL Bd-61, Dolina Kwidzyńska, użytek ekologiczny Las Nebrowski, 53.6441°N, 18.7455°E, nadwiślański polder, na *Salix* sp. i *Populus nigra*, 09.05.2018, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **11.** ATPOL Bf-03, Pojezierze Elckie, Puszcza Borecka, rezerwat przyrody Mazury, oddział leśny nr 241, 54.1104°N, 22.1725°E, *Tilio-Carpinetum*, na drewnie martwego drzewa, 21.08.2018, *leg.* M. Kukwa 20075 & 20075a, R. Szymczyk, *det.* M. Kukwa (UGDA L-41559 & 41560); **12.** ATPOL Bf-40, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, rezerwat przyrody Jezioro Łuknajno, 53.8202°N, 21.6492°E, samotna wierzba na łące nad jeziorem, na korze *Salix* sp., 20.08.2021, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **13.** ATPOL De-27, Dolina Środkowej Wisły, rezerwat przyrody Morysin, Warszawa, 52.1735°N, 21.0975°E, las łągowy, na korze *Salix* sp. i *Ulmus laevis*, 12.09.2025, *leg.*, *det.* M. Poławska, *rev.* R. Szymczyk (UGDA); **14.** ATPOL De-37, Dolina Środkowej Wisły, rezerwat przyrody Las Natoliński, Warszawa, 52.1376°N, 21.0786°E, las łągowy, na korze *Fraxinus excelsior*, 13.06.2025, *leg.*, *det.* R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: Gatunek ten charakteryzuje się wewnętrzną, endoksyliczną lub endofloedyczną plechą i krótkimi, siarkowozółto przyprószonymi owocnikami (główka i trzonek) do 1 mm wysokości, starsze owocniki słabo przyprószone lub przyprószenie prawie niewidoczne; zarodniki jednokomórkowe, okrągłe, 3–4 μm średnicy, bezbarwne lub lekko żółte. Barwienia: plecha nie wykazuje barwień od C, K i P. Wtórne metabolity: przyprószenie zawiera kwas wulpinowy i pulwinowy (Nowak & Tobolewski, 1975; Smith et al., 2009).

W Polsce *Chaenotheca brachypoda* znana jest z rozproszonych stanowiskach, głównie w zbiorowiskach leśnych o charakterze lasów naturalnych (Cieśliński, 2003b; Fałtynowicz et al., 2024a; Kukwa et al., 2020). Porasta najczęściej drewno stojących złomów, rzadziej rośnie w głębszych spękaniach kory drzew liściastych. Bardzo rzadko można ten gatunek odnaleźć w terenie otwartym w spękaniach kory starych wierzb lub topoli w dolinach dużych rzek (Fałtynowicz et al., 2024b; R. Szymczyk inf. ust.). Wskaźnik niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006).

6. *Chaenotheca gracilentia* (Ach.) Mattsson & Middelb.

Opracowanie: J. Jaskólska, R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Bc-68, Bory Tucholskie, dolina rzeki Wdy, między Błędem a Starą Rzeką, 53.6677°N, 18.3394°E, skraj grądu, w dole pnia *Quercus* sp., 06.07.2004, *leg.* M. Kukwa 3371, *det.* M. Kukwa (UGDA L-11278); **2.** ATPOL Gd-59, Tatry Regłowe, Tatrzański Park Narodowy, Dolina za Bramką, 1028 m. n.p.m., 49.2716°N, 19.9170°E, las bukowo-świerkowy, na drewnie złomu, 08.05.2025, *leg.* R. Szymczyk, J. Jaskólska, *det.* R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha cienka, proszkowata lub ziarenkowato-proszkowata, szaro-zielona; owocniki typu apotecjum złożone z główki oraz trzoneczka; trzoneczek zagięty, smukły, czarny i z szarym, ziarnistym przyprószeniem, 2,5–3,5 mm wysokości; dolna powierzchnia główki oraz górna trzoneczka biała przyprószona; mazaedium jasno- lub brunatnoszare; zarodniki kuliste, jednokomórkowe, 2,5–3 μm średnicy, bezbarwne do jasno brązowych. Fotobiont: *Stichococcus*. Barwienia: plecha nie wykazuje barwień od C, K i P. Wtórne metabolity: niezidentyfikowane substancje (Nowak & Tobolewski, 1975; Smith et al., 2009).

Chaenotheca gracilentia zazwyczaj występuje na korze drzew takich jak: *Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Picea*, *Quercus* oraz na murszejącym drzewie w zbiorowiskach leśnych (Fałtynowicz et al., 2024a; Olech, 2004). Także Tobolewski (1960) podaje, że ten gatunek najczęściej występuje u podstawy pni świerków, może występować na humusie, we wnękach między nasadami korzeni oraz w miejscach osłoniętych od opadów atmosferycznych. Gatunek jest bardzo rzadko notowany w skali kraju (Fałtynowicz et al., 2024a). Ponadto znajduje się na czerwonej liście porostów Polski (Cieśliński et al., 2006) w kategorii CR – Krytycznie Zagrożone. Współczesne stanowiska znajdują się wyłącznie w Puszczy Białowieskiej (Łubek et al., 2021), Pojezierzu Olsztyńskim (Kubiak & Osyczka, 2020) oraz, tu zaprezentowane, w Tatrach.

7. *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th.Fr.

Opracowanie: M. Hachułka, K. Rutkowski

Wykaz stanowisk: ATPOL De-19, Równina Piotrkowska, Sulejowski Park Krajobrazowy, gmina Mniszków, miejscowość Małe Końskie, 51.3975°N, 19.9804°E, na korze pnia śródpolnej bardzo starej *Malus* sp., 30.07.2025, *det.* M. Hachułka, M. Rudak, Ł. Rudak, K. Rutkowski (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha zewnętrzna (epifloedyczna rzadziej epiksyliczna), szara, szarooliwkowa, ciemnoszara do zielonobrazowej (*Rycina 2*), czasem biaława, złożona z łuseczek do 0,5 mm szerokości, przylegających do podłoża lub nieco odstających, nieregularnych lub okrągławych, czasem karbowanych na brzegu, często również łuskowato-gruzelkowata albo niewyraźna, drobnoziarnista, rozproszona; apotecja zwykle dość liczne, 0,5–1,8(–2) mm wysokości; trzonek 0,07–0,13 mm grubości, ciemnobrązowy, rzadziej czarnobrązowy, nagi lub w górnej części przyprószony; główki 0,2–0,7 mm średnicy, młode kuliste, starsze szerokokieliszkowate, purpurowobrazowe lub ciemnobrunatne, często żółto przyprószone w dolnej części; mazaedium lekko wypukłe, rzadziej płaskie, ciemno lub cynamonowobrunatne; hypotecjum brązowe; zarodniki kuliste lub szeroko owalne, częściowo wydłużone, brązowe, wielkości 7–10 \times 4–5 μm , ściana z ornamentacją (Nowak & Tobolewski, 1975; Tobolewski, 1966). Barwienia: K–, C–, KC–, P–, UV–. Wtórne metabolity: brak, jedynie przyprószenie główki zawiera kwas wulpinowy (Smith et al., 2009).

Chaenotheca phaeocephala rośnie na drzewach liściastych, rzadziej iglastych, zwłaszcza w spękaniach kory starych drzew liściastych, głównie *Quercus* spp., rzadko na murszejącym



Rycina 2 *Chaenotheca phaeocephala*, fot. M. Hachułka.

drewnie, w lasach, zwłaszcza w starych drzewostanach, dobrze zachowanych, czasami na drzewach rosnących pojedynczo oraz rzadziej w parkach wiejskich i na pomnikowych drzewach w terenie otwartym (Bielczyk et al., 2016; Cieśliński, 2003b, 2007, 2008; Czyżewska, 1974), sporadycznie na drzewach przydrożnych (Szymczyk et al., 2012; Kukwa et al., 2020). Znany jest z pojedynczych, rozproszonych stanowisk w Polsce Północnej, Północno-Wschodniej, Wschodnio-Środkowej i Karpat Zachodnich, z czego większość pochodzi z rezerwatów przyrody i innych obszarów chronionych (Fałtynowicz et al., 2024a). Jest to pierwsze notowanie z Sulejowskiego Parku Krajobrazowego i drugie z Równiny Piotrkowskiej (Czyżewska, 1972, 1978).

Jest wymieniony na czerwonej liście porostów Polski i Puszczy Pilickiej w kategorii Wymierający – EN (Cieśliński et al., 2006; Czyżewska, 2003).

8. *Cladonia borealis* Stenroos

Opracowanie: K. Rutkowski, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Cf-08, Wysoczyzna Białostocka, gmina Tykocin, pomiędzy wsią Piaski i rzeką Nereśl, 53.2239°N, 22.7557°E, murawa szcztolichowa, na piaszczystej glebie, dość licznie na obszarze około 2 metrów kwadratowych, 02.07.2022, leg. K. Rutkowski, det. M. Kukwa (fungarium Krzysztof Rutkowski ZKR-FL 1560).

Uwagi: gatunek należący do sekcji *Cocciferae* (Delise) A. Evans rodzaju *Cladonia*, wyróżniony z gatunku *Cladonia coccifera* przez Stenroos (1989). Plecha pierwotna w postaci łusek do 1 cm szerokości, zazwyczaj trwałych, zielonkawych na górnej powierzchni (Rycina 3); podecja do 3 (–4) cm wysokości, zazwyczaj pojedyncze, zielonkawe, zielonkavo-żółtawe, starsze miejscami bez kory; bez soreidiów; dolna część podecjów z areolkami lub nieznacznie pomarszczona, czasami z łuseczkami, w górnej części pokryte korą w postaci talerzykowatych, płaskich płytek, występującymi również wewnątrz kieliszkowato zakończonych podecjów, które rozszerzają się dość nagle; kieliszczyki szerokości do 0,6 (–1) cm; apotecja czerwone, do 3 mm średnicy, bardzo często obecne, siedzące lub na krótkich trzoneczkach wyrastających z brzegu kieliszkowatych zakończeń podecjów, u starszych okazów zrastające się; pyknidia częste, gruszkowate, z czerwoną galaretką. Barwienia: K–, C–, KC+ żółty, P–, UV–. Wtórne metabolity: kwas usninowy, kwas barbatowy, kwas 4-o-demetylobarbatowy (Ahti & Stenroos, 2013; Osyczka, 2006; Smith et al., 2009; Stenroos, 1989).

Cladonia borealis jest gatunkiem rosnącym na piaszczystej glebie, na głazach, na humusie i na glebach torfowych, w obszarach otwartych, czasem w suchych lasach. Jest gatunkiem



Rycina 3 *Cladonia borealis*, fot. K. Rutkowski.

borealno-alpejskim (Osyczka, 2006; Wirth et al., 2013). W Polsce notowany na ośmiu stanowiskach w górach z Tatr, Beskidu Sądeckiego, Beskidu Żywiecko-Orawskiego i Działów Orawskich (Osyczka, 2006; Flakus, 2007, 2014; Osyczka, 2011). Poza górami został podany z jednego stanowiska z Równiny Nowotomyskiej (Zarabska, 2011), z zachodniej części Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (Grochowski, 2005) oraz z Kaszub (Zarabska, 2011). Notowanie stanowiska z Borów Tucholskich wymaga potwierdzenia (Osyczka, 2006). Prezentowane stanowisko jest pierwszym notowaniem z Polski Północno-Wschodniej potwierdzone badaniem metabolitów wtórnych w TLC. Prawdopodobne jest, że niektóre stanowiska bardzo podobnych morfologicznie *Cladonia coccifera* i *C. diversa* należą do *C. borealis*. Gatunki te wyróżnia się na podstawie składu wtórnych metabolitów, *C. coccifera* i *C. diversa* zawierają zeorynę, natomiast *C. borealis* wytwarza kwas barbatowy (Ahti & Stenroos, 2013; Osyczka, 2006; Smith et al., 2009; Stenroos, 1989; Stenroos et al., 2021).

9. **Erythricium aurantiacum* (Lasch) D. Hawksw. & A. Henrici

Opracowanie: V. Darmostuk, O. Sira, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-38, Pobrzeże Kaszubskie, Nadmorski Park Krajobrazowy, Chłapowo, 54.8080°N, 18.3748°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Fraxinus excelsior*, 1.10.2022, leg. M. Kukwa 24050, det. M. Kukwa (UGDA L-59083); **2.** ATPOL Ac-39, Pobrzeże Kaszubskie, Władysławowo, 54.7848°N, 18.4159°E, drzewa przydrożne, na *Physcia adscendens* rosnącej na *Salix fragilis*, 11.07.2023, leg. M. Kukwa 24965, det. M. Kukwa (UGDA L-62174); **3.** ATPOL Ac-49, Pobrzeże Kaszubskie, Puck, 54.7211°N, 18.4193°E, drzewa nad brzegiem morza, na *Physcia tenella* rosnącej na *Fagus sylvatica*, 12.09.2021, leg. M. Kukwa 22562, det. M. Kukwa (UGDA L-47159); **4.** ATPOL Ac-58, Pojezierze Kaszubskie, Wejherowo, ulica Sienkiewicza, 54.6030°N, 18.2342°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Aesculus hippocastanum*, 05.05.2022, leg. M. Kukwa 22836, det. M. Kukwa (UGDA L-53221); **5.** ATPOL Ac-58, Pradolina Łeby i Redy, Reda, ulica Wiejska, 54.6144°N, 18.3539°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Fraxinus excelsior*, 4.10.2020, leg. M. Kukwa 21065, det. M. Kukwa (UGDA L-36921); **6.** ATPOL Ac-58, Pradolina Redy-Łeby, Wejherowo, ulica Chopina, 54.6084°N, 18.2442°E, drzewa przydrożne, na *Physcia dubia* rosnącej na *Fraxinus excelsior*, 15.10.2022, leg. M. Kukwa 24207, det. M. Kukwa (UGDA L-59951); **7.** ATPOL Ac-59, Pobrzeże Kaszubskie, Mrzeżino, przy stacji kolejowej, 54.6522°N, 18.4127°E, drzewa przydrożne, na *Physcia* spp. rosnących na *Tilia cordata*, 29.10.2022, leg. M. Kukwa 24228, det. M. Kukwa (UGDA L-59972); **8.** ATPOL Ac-60, Pobrzeże Kaszubskie, S of Mechelinki, Mecheliński Klif, 54.5992°N, 18.5238°E, drzewa na klifie nad brzegiem morskim, na *Physcia adscendens* i *Xanthoria parietina* rosnącej na gałązkach *Cerasus avium*, 17.11.2024, leg. M. Kukwa 25892, det. M. Kukwa (UGDA L-65369); **9.** ATPOL Ac-60, Wysoczyzna Damnicka, SE od wsi Jezierzycy, 54.5022°N, 17.1215°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Tilia cordata*, 4.08.2022, leg. M. Kukwa 23587, det. M. Kukwa (UGDA L-56648); **10.** ATPOL Ac-67,

Pojezierze Kaszubskie, Barłomino, 54.5363°N, 18.0934°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na gałązkach *Tilia cordata*, 28.07.2022, leg. M. Kukwa 23491, det. M. Kukwa (UGDA L-56552); **11.** ATPOL Ac-79, Pojezierze Kaszubskie, Gdynia Karwiny, railway, 54.4727°N, 18.5081°E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałązkach *Pyrus* sp., 22.10.2024, leg. M. Kukwa 26642, det. M. Kukwa (UGDA L-67157); **12.** ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, na NE od wsi Mirachowo, na Mirachowską Strugą, 54.4114°N, 18.0366°E, drzewa nad rzeką, na *Physcia tenella* rosnącej na *Salix* sp., 12.08.2020, leg. M. Kukwa 21311, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43582); **13.** ATPOL Ac-87, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, Sianowo, 54.3880°N, 18.0893°E, drzewa przy kościele, na *Physcia tenella* rosnącej na *Aesculus hippocastanum*, 08.2020, leg. M. Kukwa 21086, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43357); **14.** ATPOL Ac-89, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, na E od Gdańska Matarnia, oddział leśny nr. 152, 54.3751°N, 18.5214°E, las liściasty, na *Physcia adscendens* rosnącej na *Tilia cordata*, 29.10.2024, leg. M. Kukwa 26687 & 26689, det. M. Kukwa (UGDA L-67202 & 67204); **15.** ATPOL Ac-98, Pojezierze Kaszubskie, Marszewska Góra, dolina rzeki Reknicy valley, 54.2472°N, 18.3597°E, drzewa przydrożne, na *Physcia adscendens* rosnącej na gałązkach *Acer platanoides*, 27.09.2017, leg. M. Kukwa 19924, det. M. Kukwa (UGDA L); **16.** ATPOL Ac-98, Pojezierze Kaszubskie, na NW od wsi Borcz, 54.2784°N, 18.2798°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Acer platanoides*, 20.09.2024, leg. M. Kukwa 26525, det. M. Kukwa (UGDA L-66993); **17.** ATPOL Ad-40, Mierzeja Helska, Nadmorski Park Krajobrazowy, na W od wsi Jastarnia, 54.7023°N, 18.6523°E, las liściasty, na *Physcia tenella* rosnącej na gałązkach *Quercus robur*, 3.09.2024, leg. M. Kukwa 26409, det. M. Kukwa (UGDA L-66876); **18.** ATPOL Ad-51, Mierzeja Helska, Nadmorski Park Krajobrazowy, Hel, ulica Dworcowa, 54.6097°N, 18.8013°E, drzewa przydrożne, na *Physcia adscendens* rosnącej na *Acer pseudoplatanus*, 7.04.2024, leg. M. Kukwa 25589, det. M. Kukwa (UGDA L-64460); **19.** ATPOL Ad-70, Pobrzeże Kaszubskie, Gdynia Redłowo, ulica Cyłkowskiego, 54.4933°N, 18.5511°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Tilia cordata*, 23.03.2024, leg. M. Kukwa 25584, det. M. Kukwa (UGDA L-64320); **20.** ATPOL Ad-70, Pobrzeże Kaszubskie, Gdynia Redłowo, ulica Cyłkowskiego, 54.4917°N, 18.5459°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Tilia cordata*, 23.03.2024, leg. M. Kukwa 25585, det. M. Kukwa (UGDA L-64321); **21.** ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk, Dolina Samborowo, 54.3871°N, 18.5618°E, na *Physcia tenella* rosnącej na *Acer pseudoplatanus* i *Quercus robur*, 11.10.2019, leg. K. Kobierski, M. Koziowska, M. Witek, D. Walecka s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-43228 & 43209); **22.** ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, 54.4098°N 18.5530°E, park, na *Physcia tenella* rosnącej na *Pyrus* sp. 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20881, det. M. Kukwa (UGDA L-29926); **23.** ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, 54.4102°N, 18.5667°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na *Acer platanoides*, 10.01.2023, leg. M. Kukwa 24046, det. M. Kukwa

(UGDA L-59079); **24.** ATPOL Ad-80, Pobrżeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, ul. Kościarska, 54.4088°N 18.5373°E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałęzi *Fraxinus excelsior*, 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20901, det. M. Kukwa (UGDA L-29946); **25.** ATPOL Ad-80, Pobrżeże Kaszubskie, Gdańsk, ul. Abrahama, 54.3913°N, 18.5729°E, drzewa przydrożne, na *Physcia* cf. *adscendens* rosnącej na *Tilia cordata*, 20.01.2025, leg. M. Kukwa s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-65854); **26.** ATPOL Ad-80, Pobrżeże Kaszubskie, Gdańsk, ul. Bażyńskiego, 54.4002°N, 18.5724°E, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Acer platanoides*, 3.12.2021, leg. M. Kukwa 22628, det. M. Kukwa (UGDA L-49460); **27.** ATPOL Ad-80, Pobrżeże Kaszubskie, Gdańsk, ul. Grunwaldzka, 54.3971°N, 18.5771°E, drzewa przydrożne, na *Physcia adscendens* i *Polycaulonia polycarpa* rosnącej na gałązce *Tilia* sp., 29.10.2024, leg. M. Kukwa 26683, det. M. Kukwa (UGDA L-67198); **28.** ATPOL Ad-95, Wybrzeże Staropruskie, Połoniny, 54.2727°N, 19.4156°E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Tilia cordata*, 25.04.2023, leg. M. Kukwa 24651, det. M. Kukwa (UGDA L-61723); **29.** ATPOL Bb-03, Równina Białogardzka, Wierzchomino, 54.1686°N, 15.9696°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na gałązce *Cerasus avium*, 24.09.2022, leg. M. Kukwa 24011, det. M. Kukwa (UGDA L-57829); **30.** ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na NE wsi Wysoka Zaborska, 53.9883°N, 17.6858°E, drzewa przydrożne, na *Physcia adscendens* rosnącej na *Acer platanoides*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22085, det. M. Kukwa (UGDA L-46013); **31.** ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, Wysoka Zaborska, 53.9846°N, 17.6888°E, drzewa przydrożne, na *Physcia tenella* rosnącej na gałązkach *Salix fragilis*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22125, det. M. Kukwa (UGDA L-46053); **32.** ATPOL Bc-35, Bory Tucholskie, na NW od wsi Borsk, 53.9630°N, 17.9191°E, drzewa przy jeziorze, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Sambucus nigra*, 2 May 2014, leg. M. Kukwa 12583, det. M. Kukwa (UGDA L-20221); **33.** ATPOL Dd-75, Wzniesienia Łódzkie, Łódź, Ogród Botaniczny w Łodzi, 51.7578°N, 19.4085°E, na *Physcia stellaris* rosnącej na *Ulmus* sp., 03.04.2023, leg. V. Darmostuk 1414, O. Sira, det. V. Darmostuk (KRAM L); **34.** ATPOL Eb-25, Pogórze Kaczawskie, na południe od wsi Pomocne, Czartowska Skała, 51.0377°N, 16.0286°E, na *Physcia stellaris* rosnącej na *Acer* sp., 17.09.2025, leg. V. Darmostuk 1814, det. V. Darmostuk (KRAM L); **35.** ATPOL Fd-69, Pomost Krakowski, Kraków, Park Leśny Witkowice, 50.1081°N, 19.9503°E, na *Physcia tenella* rosnącej na *Tilia cordata*, 12.12.2021, leg. V. Darmostuk 1080, O. Sira, det. V. Darmostuk (KRAM L).

Uwagi: anamorfa tworzy bulwiaste sklerocja na plechach i owocnikach porostów (przed wszystkim listkowatych przedstawicielach *Physcia* i *Xanthoria* s.l.) o średnicy 70–100 µm, występujące pojedynczo lub w małych skupiskach, jasnopomarańczowe, bez wyraźnej kory, rozwijające się na powierzchni plechy żywiciela, która ulega znacznej degradacji; teleomorfa wytwarza jasnopomarańczowy, cienki, rozpostarty bazydiokarp o średnicy do 10 mm; hymenium składa się z jednej lub kilku warstw podstawek na

cienkościennej, pionowo rozgałęzionych strzępkach; podstawki 25–40 × 12–15 µm, maczugowate, czasem z jedną przegrodą w górnej części, bez sprządek bazalnych; podstawki z czterema zakrzywionymi sterygmami; zarodniki 13–18 × 8–13 µm, gruszkowate lub łezkowate, bezbarwne, gładkie (Diederich et al., 2022).

Ten grzyb naporostowy był głównie notowany w miejscach otwartych na plechach i owocnikach gatunków z rodzaju *Physcia* i *Xanthoria* w północnej Polsce, jednak z pojedynczych stanowisk. W części centralnej i południowej kraju był notowany bardzo rzadko (Czyżewska & Kukwa, 2009; Kukwa & Flakus, 2009; Kukwa et al., 2012).

10. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale

Opracowanie: M. Hachułka, K. Rutkowski, D. Kubiak

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Be-39, Równina Piotrkowska, Sulejowski Park Krajobrazowy, gmina Ręčno, wieś Stobnica, Trzy Morgi, 51.2552°N, 19.8911°E, na starym płocie z drewna olchowego, dwie plechy dobrze wykształcone, 15.07.2025, det. M. Hachułka, M. Rudak, Ł. Rudak, K. Rutkowski (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Be-39, Równina Piotrkowska, Sulejowski Park Krajobrazowy, gmina Ręčno, wieś Stobnica, Trzy Morgi, 51.2470°N, 19.8897°E, na pniu *Prunus domestica* L. subsp. *italica*, dwie plechy dobrze wykształcone, 15.07.2025, det. M. Hachułka, M. Rudak, Ł. Rudak, K. Rutkowski (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Ac-37, Pobrżeże Kaszubskie, Krokowa, park przypałacowy, 54.7780°N, 18.1639°E, na pniu *Tilia cordata*, 6.08.2010, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna – [Rycina 4](#)); **4.** ATPOL Bd-99, Równina Urszulewska, Welski Park Krajobrazowy, Prusy, 1 km na N (nad jeziorem Rumian), 53.3789°N, 19.9917°E, 20.08.2025, skraj olsu, na pniu *Alnus glutinosa*, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); **5.** ATPOL Be-12, Równina Ornecka, Nadleśnictwo Wichrowo, wydzielenie leśne 129d, 54.1135°N, 20.3900°E, bór mieszany, na pniu



Rycina 4 *Flavoparmelia caperata*, fot. D. Kubiak.

Quercus robur (przy drodze śródleśnej), 26.07.2011, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); 6. ATPOL Be-52, Pojezierze Olsztyńskie, Olsztyn, Płociduga Duża, 53.7884°N, 20.4640°E, ols, na pniu *Alnus glutinosa*, 5.11.2025, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); 7. ATPOL Be-52, Pojezierze Olsztyńskie, Olsztyn, Płociduga Duża, 53.7491°N, 20.4647°E, wyspa mineralna (bór mieszany), na skraju lasu, na opadłych gałęziach *Quercus robur*, 5.11.2025, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie); 8. ATPOL Be-62, Równina Olsztynka, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, wydzielanie leśne 298c, 53.6414°N, 20.5004°E, bór mieszany, 21.09.2024, na pniu *Quercus robur*, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); 9. ATPOL Fb-68, Kotlina Biebrzańska, Biebrzański Park Narodowy, Góra Solistowska – 200 m n.p.m. na NE, wydzielanie leśne 138b, 53.6194°E, 22.7883°E, 16.09.2021, ols, na pniu *Alnus glutinosa*, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); 10. ATPOL Fb-77, Kotlina Biebrzańska, Biebrzański Park Narodowy, Osowiec 1,5 km na SE (Kolonja Budne), wydzielanie leśne 4t (grunty prywatne, nasadzenie sosnowe – tyczkowina), na skraju lasu, 53.4940°N, 22.6694°E, na gałęziach *Quercus robur* (na skraju lasu), 19.06.2021, det. D. Kubiak (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna).

Uwagi: plecha listkowa do 15(–20) cm średnicy, rozetkowata, rzadziej nieregularna, głęboko wcinana, ściśle przylegająca do podłoża, żółtawa lub żółtozielonawa, odcinki pofałdowane, nieregularne wcinane, poszerzone na zakończeniach, zaokrąglone, zwykle z soraliami, bez pseudocyfeli i bez izydów; soralia na łatkach odcinków lub na brzegach, białawe lub żółtawe, krostkowate; soredia ziarniste lub gruboziarniste; dolna strona w części centralnej czarna, brunatniejąca ku obwodowi; chwytники liczne, czarne, nieobecne na brzegach plechy; apotecja bardzo rzadko obecne. Barwienia: kora K–, C–, KC–, P–; rdzeń C–, K+/- brudno-żółty, KC+ żółty, P+ czerwony, UV– (Moberg et al., 2011; Motyka, 1960; Nowak & Tobolewski, 1975; Smith et al., 2009). Wtórne metabolity: kwasy usninowy, protocetrariowy i kaperatowy (Moberg et al., 2011; Smith et al., 2009).

Flavoparmelia caperata rośnie głównie na drzewach liściastych, rzadziej iglastych, sporadycznie spotykany na mchach, drewnie, podłożu skalnym, w lasach w miejscach widnych, na skraju lasów, w parkach i na pojedynczych drzewach (Fałtynowicz et al., 2024a; Smith et al., 2009; Szymczyk et al., 2025). Podobny gatunek *Flavoparmelia soredians* różni się zazwyczaj mniejszą plechą (do 10 cm średnicy), mniej pomarszczoną, soraliami niekrostkowatymi, laminarnymi i kolistymi, łączącymi się w centrum plechy, mączystymi sorediami oraz przede wszystkim innym barwieniem rdzenia: K+ żółty przechodzący w czerwony i innymi metabolitami wtórnymi: kwas usninowy, kwas salazynowy (Moberg et al., 2011; Motyka, 1960; Nowak & Tobolewski, 1975; Oset & Otte, 2021; Smith et al., 2009). W Polsce podawany z licznych, najczęściej pojedynczych stanowisk (Fałtynowicz et al., 2024a; Szymczyk et al., 2025). W Polsce Środkowej znany z kilkunastu notowań (Czyżewska, 2020). Jest to pierwsze notowanie z Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. Gatunek wymieniony na czerwonej liście

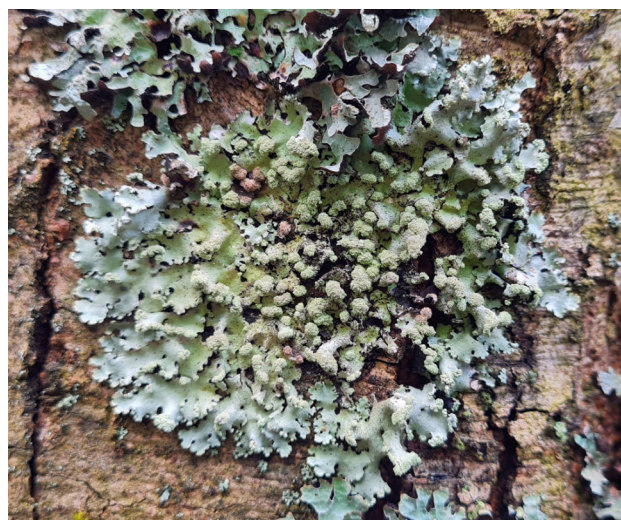
porostów zagrożonych w Polsce w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006), natomiast w Puszczy Pilickiej w kategorii CR – krytycznie zagrożony (Czyżewska, 2003). Gatunek objęty w Polsce ochroną częściową (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014).

11. *Hypotrachyna revoluta* (Flörke) Hale

Opracowanie: M. Smoczyk, K. Rutkowski, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Da-25, Pojezierze Lubuskie, Równina Torzymska, około 3,2 km na SE od wsi Siedlisko, Nadleśnictwo Krosno, wydzielanie leśne 257 g, 52.1533°N, 15.0134°E, 70 m n.p.m., trzy plechy na pniu młodego drzewa *Alnus glutinosa* rosnącego przy rowie melioracyjnym w kompleksie kultur sosnowych, w zbiorowisku epifitycznym ze związku *Parmelion physodis* von Krusenstjerna 1945, gatunki towarzyszące: *Hypogymnia physodes*, *Flavoparmelia caperata*, *Parmelia sulcata*, *Punctelia jeckeri*, *Ramalina farinacea*, *Lewinskya affinis*, *L. speciosa*, *Orthotrichum patens*, 04.02.2023, leg., det. M. Smoczyk 11884 (KRAM L); 2. ATPOL Dd-65, Wysoczyzna Łaska, Las Grotnicki, powiat zgierski, Leśnictwo Źródlika, oddział leśny i wydzielanie 147b, 51.8850°N, 19.3254°E, las mieszany z przewagą drzewostanu 110-letniego *Quercus robur* i *Pinus sylvestris*, na gałęzi *Quercus robur*, 21.10.2023, det. K. Rutkowski, M. Kukwa (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowa, szara do zielonoszarej, o brzożnych odcinkach zaokrąglonych na końcach i gładkich, bez pseudocyfeli (Rycina 5), zwykle do ok. 10 cm średnicy; dolna strona plechy w środkowej części czarna, ku obwodowi do jasnobrunatnej, i nieco lśniąca; chwytники w centralnej części liczne, czarne, proste do rozgałęzionych, zazwyczaj nieobecne na brzegach odcinków; soralia subterminalne, tworzące się poprzez rozpad kory górnej, nieco wypukłe, brudnobiałe lub szarozielone; soredia mączyste; apotecja bardzo rzadko obecne (nie znalezione w badanym materiale), do 4 mm średnicy, z wyraźnym brzeżkiem plechowym, tarczki wklęsłe, jasno- lub czerwawobrunatne; zarodniki jednokmórkowe, 13,5–16 × 7–8 μm. Barwienia: kora K+ żółty do brunatnawy, C–, KC+ pomarańczowoczerwony,



Rycina 5 *Hypotrachyna revoluta*, fot. M. Smoczyk.

P- lub + żółtawy, UV-; rdzeń K-, C+ różowo-czerwony, KC+ czerwony, P+ żółtawy, UV-. Wtórne metabolity: atranoryna, kwas gyroforowy, w niewielkiej ilości kwas lekano-
rowy (Dobson, 2018; Elix & Thell, 2011; Lendemmer & Allen, 2020; Masson, 2005; Smith et al., 2009).

Hypotrachyna revoluta to gatunek epifityczny, podawany z Polski z wielu regionów, jednak z niewielu stanowisk (Fałtynowicz et al., 2024a), najczęściej notowany w miejscach o zwiększonej wilgotności powietrza, szczególnie w wilgotnych lasach i wykazujący preferencję do zasiedlenia olszy czarnej *Alnus glutinosa* (Tsurukau et al., 2015). Niektóre stanowiska mają charakter historyczny, np. w Sudetach i na Śląsku Opolskim (Leśniański, 2010; Szczepańska, 2009a). Porost ten jest objęty ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014) oraz znajduje się na czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006). Stanowisko na Równinie Torzyskiej jest pierwszym notowaniem tego gatunku z tego regionu. Gatunek ten notowany jest również z sąsiedniej Brandenburgii w Niemczech, gdzie obserwuje się wzrost liczby jego stanowisk (Otte & Rätzel, 2004, 2008, 2018; Rätzel et al., 2002). Uznawany jest za wskaźnik zmian klimatycznych (Herk et al., 2002). W niektórych regionach Europy nastąpił wzrost notowań w ostatnich latach, np. na południu Szwecji (Fritz & Hultengren, 1998), jednak w Polsce nie prowadzono tego typu badań.

Bardzo podobny gatunek, *Hypotrachyna afrorevoluta* (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow, notowany w Polsce od niedawna, różni się soraliami występującymi na brzegach odcinków, które powstają z tzw. pustuli, ziarenkowatymi soraliami oraz ciemniejszą (ciemnobrązowa lub czerniejąca) i błyszczącą dolną stroną odcinków plechy (Elix & Thell, 2011; Flakus & Kukwa, 2009). Część notowań *H. revoluta* z terenu Polski okazała się należeć do tego drugiego gatunku (Flakus & Kukwa, 2009), stąd informacje o rozmieszczeniu *H. revoluta* w kraju wymagają rewizji materiałów zielnikowych.

12. *Kuettlingeria teicholyta* (Ach.) Trevis. [syn. *Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner]

Opracowanie: J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-43, Wybrzeże Słowińskie, Słowiński Park Narodowy, Mierzeja Łebska, na W od Łeby, oddział leśny nr 5, 54.7512°N, 17.4693°E, roślinność wydymowa i las sosnowy, na betoniu, 04.06.2024, leg. M. Kukwa 25798 & 25800, det. M. Kukwa (UGDA L-65250 & 65252); 2. ATPOL Ac-49, Pobrzeże Kaszubskie, Swarzewo, przy kościele, 54.7598°N, 18.4005°E, mur kamienny wokół kościoła, na betoniu, 04.04.2023, leg. M. Kukwa 24559, det. M. Kukwa (UGDA L-61215); 3. ATPOL Ac-58, Pradolina Łeby i Redy, Reda Pieleszewo, 54.6043°N, 18.3181°E, ściana przy drodze i ogrodzie, na betoniu, 31.05.2022, leg. M. Kukwa 22996, det. M. Kukwa (UGDA L-54980); 4. ATPOL Ac-58, Pobrzeże Kaszubskie, na NE od Redy, 54.6210°N, 18.3778°E, stara betonowa konstrukcja, na betoniu, 11.10.2022, leg. M. Kukwa 24200, det. M. Kukwa (UGDA L-59944); 5. ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, Bącka Huta, 54.3700°N, 17.9710°E, konstrukcje betonowe, na betoniu,

20.08.2020, leg. M. Kukwa 21412, det. M. Kukwa (UGDA L-43683); 6. ATPOL Ad-51, Mierzeja Helska, Nadmorski Park Krajobrazowy, na E od Helu, 54.6016°N, 18.8157°E, las sosnowy, na betoniu, 11.11.2022, leg. M. Kukwa 24494, det. M. Kukwa (UGDA L-60659); 7. ATPOL Ad-82, Mierzeja Wiślana, Wyspa Sobieszewska, Gdańsk Świbno, przy rzece Wisła, 54.344°N, 18.939°E, miejsce otwarte, na betoniu, 08.06.2006, leg. M. Kukwa 5166, det. M. Kukwa (UGDA L-13403); 8. ATPOL Bc-34, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, Leśno, 53.9509°N, 17.6984°E, ściana budynku, na zaprawie, 09.07.2021, leg. M. Kukwa 22168, det. M. Kukwa (UGDA L-46096); 9. ATPOL Bd-23, Żuławy Wiślane, Malbork, przy rzece Nogat, 54.0408°N, 19.0267°E, murek przy rzece, na betoniu, 3.09.2021, leg. J. Jaskólska s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-67893); 10. ATPOL Bd-81, Kotlina Grudziądzka, Grudziądz, 53.4949°N, 18.7481°E, murek przy rzece, na cegle, 20.05.2025, leg. M. Kukwa 27072, det. M. Kukwa (UGDA L-67595, c.ap.).

Uwagi: plecha skorupiasta, szara, przyprószone z niebieskawym odcieniem, dość gruba (200–300 µm), do 3 cm średnicy, środkowa część plechy o szorstkim wyglądzie, z drobnymi i białymi soraliami; na obwodzie występują drobne odcinki lub ich zaczątki; przedplesza brak; apotecja zeorynowe, bardzo rzadkie (obecne w jednym badanym okazie), siedzące, do 0,5 mm średnicy; tarczka wklęsła, następnie płaska, karminowoczerwona; brzeżek właściwy obecny, przyprószone; epitecjum z czerwono-pomarańczowymi kryształkami antrachinonów; hymenium bezbarwne, 70–90 µm wysokości; parafizy proste lub rozgałęzione, część szczytowa nie pogrubiona; hypotecjum bezbarwne; worki z 8 cienkościennymi zarodnikami; zarodniki z przegrodą z kanalikiem, 14,0–18,5 × 6,0–8,5 µm, przegroda 4,3–6,8 µm. Barwienia: tylko tarczka K+ purpurowa. Wtórne metabolity: antrachinony w epitecjum (Nowak & Tobolewski, 1975; Wilk, 2012).

Kuettlingeria teicholyta występuje zazwyczaj na wapiennych kamieniach, wapieniach jurajskich lub betoniu, rzadziej na ceglach (Smith et al., 2009; Fałtynowicz et al., 2024a). Według Fałtynowicza et al. (2024a) występuje niemalże w całej Polsce i wydaje się być dość częsty. W północnej Polsce dość liczne stanowiska odnotowano na wschodzie kraju, a na Pomorzu Zachodnim posiada raczej nieliczne stanowiska (Fałtynowicz, 1992; Fałtynowicz et al., 2024a; Kukwa, 2005a).

13. *Lambiella furvella* (Mudd) M. Westb. & Resl [syn. *Rimularia furvella* (Mudd) Hertel & Rambold]

Opracowanie: J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ea-89, Karkonosze, Karkonoski Park Narodowy, 'Droga Przyjaźni Polsko-Czeskiej', wzdłuż szlaku na Śnieżkę, wys. 1418 m, 50.737°N, 15.7326°E, pas subalpejski, *saxicolous*, 26.06.2024, leg. J. Jaskólska, M. Wittek s.n., det. J. Jaskólska (UGDA L-64850).

Uwagi: plecha skorupiasta, spękana, ciemnobrązowa do czarnej, do 0,8 mm grubości, ziarenkowata (ziarenka 30–50 µm średnicy) lub drobno izydiowana; owocniki typu apotecjum, rzadkie lub brak, czarne, 0,3–0,8(–1,5) mm

średnicy; tarczka płaska do wypukłej, brzeżek cienki; brzeżek i hypotecjum ciemnobrązowe lub oliwkowo brązowe; hymenium 60–70 μm wysokości; parafizy rozgałęzione z poprzecznymi połączeniami; worki 50–60 \times 15–18 μm ; zarodniki 12–16(–20) \times 6,5–9(–10) μm . Fotobiont 6–12 μm średnicy. Barwienia: plecha C+ różowa, K–, P– lub C–, K+ żółta potem czerwona, P+ żółta. Wtórne metabolity: kwas gyroforowy i norstiktowy (Smith et al., 2009).

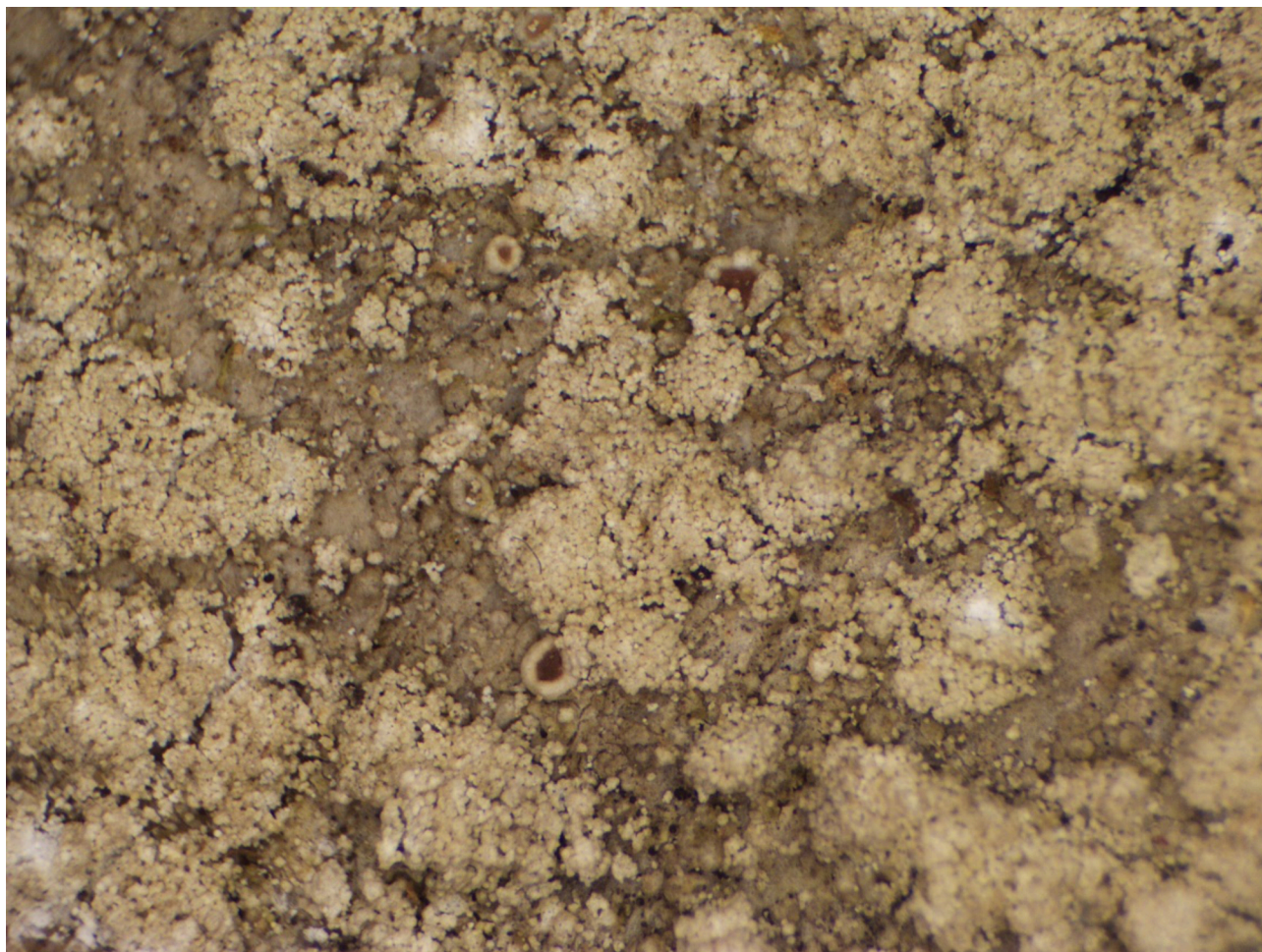
Lambiella furvella jest porostem naskalnym występującym głównie na nasłonecznionych skałach krzemianowych. Czasami może występować jako grzyb naporostowy (Smith et al., 2009). Badany okaz współwystępował na skale wraz z okazami z rodzaju *Rhizocarpon* na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego. Okaz posiada charakterystyczne drobne igielkowate izydia. Stanowiska dla tego gatunku na terenie Sudetów zostały odnotowane w Karkonoszach (Kossowska & Fałtynowicz, 2012; Wirth, 1972) oraz na Pogórzu Kaczawskim (Kossowska & Szczepańska, 2020). Sterylne okazy przypominają *Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P. James lub *Rehmia furfurosa* (H. Magn. & Poelt) E.J. Möller, Timdal, Haugan & Bendiksby. Jednakże *P. icmalea* różni się m.in. wielkością komórek fotobionta, które są mniejsze (5–9 μm średnicy), natomiast w plezje *R. furfurosa* występuje kwas stiktowy (plecha K+ żółta, P+ pomarańczowa) (Fryday et al., 2024; Smith et al., 2009).

14. *Lecanora substerilis* Malíček & Vondrák

Opracowanie: D. Kubiak

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Be-62, Równina Olsztynka, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, oddział leśny 750b, 53.6342°N, 20.4894°E, grąd typowy, na korze *Carpinus betulus*, 14.07.2009, leg. D. Kubiak, det. J. Malíček (OLTC L-2685); 2. ATPOL Be-62, oddział 653h, 53.6686°N, 20.4216°E, bór mieszany sosnowo-dębowy, na korze *Carpinus betulus*, 20.02.2015, leg. D. Kubiak, det. J. Malíček (OLTC L-3010); 3. ATPOL Be-63, Pojezierze Olsztyńskie, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, oddział leśny 214l, 53.6580°N, 20.5311°E, grąd typowy, na korze *Carpinus betulus*, 14.08.2014, leg. D. Kubiak, det. J. Malíček (OLTC L-2981); 4. ATPOL Be-63, Równina Olsztynka, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, oddział leśny 249f, 53.6557°N, 20.5511°E, grąd (starodrzew), na korze *Carpinus betulus*, 14.08.2015, leg. D. Kubiak, det. J. Malíček (OLTC L-3565), 25.03.2018, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-3524).

Uwagi: plecha skorupiasta (Rycina 6), szara, matowa, do 5 cm średnicy, u form sterylnych cienka – do 0,1 mm grubości, natomiast u rzadko spotykanych form z apotecjami dość gruba (>0,5 mm) i z wyraźnymi wówczas brodawkami na powierzchni (wypełnionymi dużymi kryształami szczawianu wapnia, widocznymi na przekroju w świetle



Rycina 6 *Lecanora substerilis*, fot. D. Kubiak.

spolaryzowanym); soralia jasnoszare do szarzielonych, punktowe lub rzadziej zlewające się, płaskie, o średnicy 0,2–0,6 mm; soredia od mączystych do ziarnistych, pojedyncze lub w postaci konsorediów, o średnicy 25–75 µm; apotecja lekanorowe, do 1 mm średnicy, o zwężonej podstawie, tarczki brązowe, nieprzyprószone, brzeżek 0,2 mm grubości, nierówny – początkowo krostkowaty a następnie wyraźnie sorediowany, amfitecjum z licznymi dużymi kryształami (typ „*pulicaris*”), epitecjum typu „*chlarotera*” – z licznymi brązowymi granułami rozpuszczalnymi w roztworze pod wpływem KOH. *Lecanora substerilis* bardzo przypomina *L. farinaria*, tym bardziej, że oba gatunki bardzo rzadko tworzą apotecja. Ten drugi gatunek znany jest głównie z północno-zachodniej Europy, gdzie rośnie głównie na martwym drewnie (Nimis, 2025). Wyróżnia się bardzo cienką, częściowo wewnętrzną (endoksyliczną) plechą oraz odmienną budową apotecjum (epitecjum typu „*pulicaris*”). Wydaje się, że przynajmniej część notowań *L. farinaria* z Polski (i środkowo-wschodniej Europy) może w rzeczywistości należeć do *L. substerilis*. Barwienie: soralia K+ żółte, P–, C–. Wtórne metabolity: atranoryna, kwas rokcelowy, niezidentyfikowane kwasy tłuszczowe (Malíček et al., 2017).

Gatunek wcześniej podany z Polski z trzech stanowisk na południu (Czarnota et al., 2018; Piegoń & Szymczyk,

2021) i północy kraju (Kubiak, 2024). W północno-wschodniej Polsce wydaje się być porostem stosunkowo częstym w dobrze zachowanych grądach, w których występuje głównie na grabie. Warto podkreślić fakt odnotowania tego gatunku w tym regionie również w buczynie (na grabie) – na skraju północno-wschodniej granicy zasięgu buka (Kubiak, 2024). Dane te składają się na nieco szerszy obraz zasięgu i preferencji siedliskowych gatunku, niż ten zarysowany w pracy Malíček et al. (2017; por. Muchnik et al., 2022). Jego charakterystykę synekologiczną w buczynach karpaccich zachodniej Ukrainy przedstawili ostatnio Khodosovtsev et al. (2025).

15. *Micarea elachista* (Körb.) Coppins & R. Sant.

Opracowanie: D. Kubiak

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Be-12, Równina Ornecka, Nadleśnictwo Wichrowo, leśnictwo Wielki Targ, oddział leśny 149h, 54.1030°N, 20.3809°E, bór mieszany bagienny, na korze *Pinus sylvestris*, 26.07.2011, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-2900); 2. ATPOL Be-12, oddział leśny 131d, 54.1090°N, 20.3805°E, las mieszany bagienny, na korze *Pinus sylvestris*, 26.07.2011, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-2901); 3. ATPOL Be-63, Pojezierze Olsztyńskie, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, oddział leśny 103c (rezerwat Las Warmiński im. prof. B. Polakowskiego), 53.6761°N, 20.5094°E,



Rycina 7 *Micarea elachista*, fot. D. Kubiak.

sosnowy bór bagienny, na korze *Pinus sylvestris*, 18.08.2006, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-2866); 4. ATPOL Be-84, Równina Mazurska, Nadleśnictwo Jedwabno, leśnictwo Nowy Lasek, oddział leśny 350f, 53.4988°N, 20.6677°E, sosnowy bór bagienny, na korze *Pinus sylvestris*, 5.09.2006, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-3349); 5. ATPOL Bf-68, Kotlina Biebrzańska, Biebrzański Park Narodowy, oddział leśny 136d, 53.6275°N, 22.8008°E, sosnowy bór bagienny, na korze *Pinus sylvestris*, 13.09.2021, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-3525); 6. ATPOL Bf-96, Kotlina Biebrzańska, Biebrzański Park Narodowy, oddział leśny 388d, 53.3547°N, 22.6019°E, bór świeży, na korze *Pinus sylvestris*, 18.08.2021, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-3526).

Uwagi: plecha skorupiasta (Rycina 7), złożona z wypukłych, prawie kulistych, białoszarych brodawek z licznymi, szeroko otwartymi pyknidiami (o ścianach nieco ciemniejszych niż plecha); owocniki kuliste, jasno- do ciemnobrązowych, z bardzo charakterystycznym pigmentem „*Elachista*-brown” w górnej części hymenium, zanikającym w roztworze pod wpływem KOH (K-). Cecha ta pozwala m.in. na odróżnienie *Micarea elachista* od podobnego gatunku *M. denigrata* (Fr.) Hedl., z którym w przeszłości porost ten był często mylony (Czarnota, 2007). Barwienia: brak. Wtórne metabolity: nie stwierdzono metodą TLC (Czarnota, 2007).

Gatunek znany w Polsce z nielicznych stanowisk, skupionych głównie w NE części kraju (Czarnota, 2007), zaliczany do grupy porostów borealnych (Maliček et al., 2025).

Rośnie na korze sosen (zwykle w dolnej części pnia) i sporadycznie na martwym drewnie, w borach sosnowych i mieszanych, w miejscach o wilgotnym mikroklimacie, umiarkowanie nasłonecznionych (Cieśliński, 2003b). Preferuje drzewostany starsze, przeszłorębne, dlatego większość jego stanowisk znajduje się na obszarach chronionych. Gatunek umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006), wpisany na krajową listę porostów – wskaźników niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003).

16. *Multiclavula mucida* (Pers.) R.H. Petersen

Opracowanie: K. Rutkowski, R. Rutkowski, B. Gierczyk, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Fd-53, Wyżyna Katowicka, Katowice, przy granicy rezerwatu przyrody Las Murckowski, przy drodze leśnej, 50.1882°N, 19.0551°E, buczyna karpacza, około 180-letni drzewostan bukowy, na murszejącej kłodzie *Fagus sylvatica*, 21.10.2025, det. R. Rutkowski, K. Rutkowski, R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: gatunek należący do nielicznej grupy porostów, których komponentem grzybowym są podstawczaki. Jest jedynym przedstawicielem rodzaju *Multiclavula* występującym w Polsce. Plecha błonkowata, niepozorna, ciemnozielona, czasem jasnozielona, galaretowata, w postaci warstwy glonów z rodzaju *Coccomyxa* z wnijkającymi pomiędzy nimi strzępkami grzyba (Rycina 8); owocniki wyrastające grupowo, niekiedy bardzo licznie, wąsko wrzecionowate,



Rycina 8 *Multiclavula mucida*, fot. R. Rutkowski.

buławkowate lub maczużkowate, pojedyncze, rzadziej wielokowato podzielone, zwykle zaostrome, rzadziej strzępiasto podzielone na końcach, białawe, kremowe, z ciemniejszym wierzchołkiem, starsze ciemniejące, szare do brunatnych, wysokości 0,3–2 (–3) cm; bazydia wąskie, krótkie 15–25 × 4–6 μm. Zarodniki białe, gładkie, owalne do elipsoidalnych, cienkościenne, 4,5–7,7 × 1,8–3,2 μm. Owocniki spotykane latem i jesienią, poza tym okresem występuje w stanie płonnym (Kościelniak et al., 2016; Nowak & Tobolewski, 1975; Petersen, 1967; Stenroos et al., 2021; Wilk et al., 2025). Barwienia: brak. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Multiclavula mucida rośnie na butwiejącym drewnie, na okorowanych dużych kłodach, murszejących pniakach, wyjątkowo na glebie. Ze względu na efemeryczność owocników notowany bywa rzadko. Jest gatunkiem kosmopolitycznym, nie notowany tylko z Afryki, Arktyki i Antarktydy. W Europie Środkowej podawany ze wszystkich krajów ościennych. Pierwsze współczesne notowanie pochodzi z Puszczy Augustowskiej (Czyżewska et al., 2005). Podawany również z Puszczy Białowieskiej (Kujawa & Gierczyk, 2012; GREJ, 2025). Obecnie gatunek znany z coraz liczniejszych stanowisk w Karpatach. Notowany z Bieszczad (Kościelniak, 2013; Kościelniak et al., 2016), Beskidu Niskiego (Bielczyk et al., 2016), Pogórza Przemyskiego (Gierczyk et al., 2018; GREJ, 2025; Kościelniak et al., 2016). Łącznie w ostatnich latach znaleziono 63 nowe stanowiska z Tatr, Beskidu Sądeckiego, Beskidu Niskiego i Bieszczad (Wilk et al., 2025), co może wskazywać na uprzednie przeoczenie tego gatunku podczas badań terenowych prowadzonych poza sezonem wytwarzania owocników (brak owocników przez większą część roku, niepozorna plecha), a także zanik naturalnych siedlisk, narażonych na wycinkę (Wilk et al., 2025). Notowania pochodzą z dobrze zachowanych lasów pierwotnych i naturalnych. Jest gatunkiem uznanym za wskaźnik lasów naturalnych (Wilk et al., 2025). Jest to pierwsze współczesne notowanie z Prowincji Wyżyny Polskie i pierwsze z województwa śląskiego.

17. +*Naevia dispersa* (Schrad.) Thiyagaraja, Lücking & K.D. Hyde [syn. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl.]

Opracowanie: J. Jaskólska, M. Kukwa, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ad-96, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, Leśnictwo Górki, oddział leśny 193, wys. 160 m, 54.267°N, 19.517°E, dolina rzeki Grabianka, las bukowy, na *Fagus sylvatica*, 13.07.2006, leg. R. Szymczyk s.n., det. R. Szymczyk (UGDA L-57490); 2. ATPOL Bd-23, Żuławki Wiślane, Nowa Wieś Malborska, ulica Panoramiczna, 54.0014°N, 19.0504°E, na *Acer* sp., 18.04.2022, leg. J. Jaskólska, K. Jaskólska s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-53586); 3. ATPOL Ff-87, Pogórze Dynowskie, rezerwat przyrody Broduszurki, 49.8188°N, 22.3597°E, bagienny las sosnowy, na *Corylus avellana*, 01.06.2020, leg. R. Szymczyk s.n., det. R. Szymczyk (UGDA L-46445).

Uwagi: plecha skorupiasta, przedplesza brak; owocniki nieregularne, podłużne i wąskie, mniej lub bardziej rozgałęzione, 0,1–0,8 mm długości, 0,1 mm szerokości, 30–60 μm wysokości; tarczka czarna, nie przyprószona, mniej lub bardziej wypukła; brzeżek oliwkowo-brązowy, 5–10 μm;

hypotecjum bezbarwne, do 10 μm wysokości; hymenium bezbarwne, wysokość 30–40 μm, K+ i KI+ niebieskie; epithecjum oliwkowo-brązowe, 5–10 μm; worki szerokie i jajowate, KI+ niebieskie; askospory dwukomórkowe bezbarwne i gładkie, 9–15 × 3–5 μm; fotobionta brak, ale plecha często luźno związana jest z glonami z rodzaju *Trentepohlia* s.l. Barwienia: brak. Wtórne metabolity: brak (Sundin & Tehler, 1998; Thiyagaraja et al., 2020).

Naevia dispersa należy do gatunków pionierskich, który zasiedla głównie młode pnie i gałęzie drzew liściastych (Sundin & Tehler, 1998). Jest gatunkiem rzadkim w Polsce, notowanym z niewielu stanowisk na Pomorzu Gdańskim (Fałtynowicz & Kukwa, 2006). Zgodnie z czerwoną listą Cieślińskiego i in. (2006) jest taksonem Narażonym – VU. *Naevia dispersa* nie należy do grupy porostów, jednakże poprzez luźne związanie plechy z glonami może być pomyłona z innymi gatunkami grzybów zlichenizowanych.

18. *Nephroma parile* (Ach.) Ach.

Opracowanie: R. Kościelniak, L. Betleja

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Gg-70, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, dolina potoku Połaniec nad Wołosatem, 49.0665°N, E22.7059°E, 813 m n.p.m., na korze buka, 01.09.2025, det. R. Kościelniak, L. Betleja (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Gg-70, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, dolina potoku Połaniec nad Wołosatem, 49.0675°N, E22.7058°E, 816 m n.p.m., na korze buka, 01.09.2025, det. R. Kościelniak, L. Betleja (obserwacja w terenie); 3. ATPOL Gg-69, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, Szeroki Wierch – dolina potoku Zwór, 49.0753°N, 22.7093°E, 946 m n.p.m., na korze buka, 02.09.2025, det. R. Kościelniak (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, brunatnawa (*Rycina 9*), głęboko wcinana do 10 cm średnicy; odcinki plechy 5–10 mm szerokości, lekko lśniące z szaroniebieskimi lub brunatnawymi izydiowymi solediami na brzegach lub na powierzchni łatek; dolna strona jasnobrunatna, gładka lub miejscami delikatnie pilśniowata; apotecja bardzo rzadkie nie raportowane



Rycina 9 *Nephroma parile*, fot. R. Kościelniak.

z Polski. Barwienia: miąższ plechy K– lub K± żółtawy. Wtórne metabolity: hopany triterpenowe i niezidentyfikowane substancje towarzyszące (Smith et al., 2009).

Jeden z najrzadszych obecnie porostów w Polsce, którego stanowiska zachowały się prawdopodobnie wyłącznie w Bieszczadach. Współczesne stanowiska znane są głównie z terenu Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Kościelniak, 2012, 2013), kilka stwierdzono w 2017 roku w jego bezpośredniej otulinie (Kościelniak et al., 2019). Gatunek uważany za wskaźnik niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003), na granicy wymarcia w Polsce (CR) (Cieśliński et al., 2006). W wielu miejscach uznany za regionalnie wymarły (np. Cieśliński, 2003a; Kossowska, 2003), objęty ochroną strefową. Według Rozporządzenia (2014) gatunek ten jest objęty ochroną ścisłą, ponadto wymaga ustalenia strefy ochronnej.

19. *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl.

Opracowanie: J. Jaskólska, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Gd-59, Tatrzy Reglowe, Tatrzański Park Narodowy, Dolina za Bramką, 49.2761°N, 19.9183°E, las bukowy, drzewa przy potoku, na *Fagus sylvatica*, 08.05.2025, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha łuseczkowata lub drobno-listkowa, jasnoszaro-zielonkawa lub zielona gdy mokra, nieokorowana; łuseczki rozproszone lub skupione, przylegające do podłoża, 0,5–2 mm średnicy, młodsze łuski nieregularnie koliste, muszelkowate, a starsze nieregularne, płytko wcinane lub z wyraźnymi łatkami; soralia obecne na brzegach, z białawymi lub żółtozielonymi solediami, czasami cała plecha przekształcona w soledia; dolna strona plechy biaława lub blade-brunatno-cielista; owocniki typu perytecjum, bardzo rzadkie, wyłącznie na plesze przekształconej w soledia; ekscypulum 80–150 µm, kuliste, czarnobrunatne; inwolukrelum brak; parafizy wczesnie zanikające; zarodniki po 6–8 w worku, cylindryczne, 4–8 komórkowe, bezbarwne do brunatnych (gdy starsze), 28–40 × 7–10 µm; hymenium I+ winnoczerwone. Barwienia: plecha nie wykazuje barwień od C, K i P. Wtórne metabolity: zeoryna (Nowak & Tobolewski, 1975; Smith et al., 2009).

Normandina pulchella zazwyczaj występuje na korze drzew liściastych (*Acer*, *Alnus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Salix*), na drewnie lub na innych porostach. Preferuje osłonięte i wilgotne miejsca w lasach lub otwartych przestrzeniach. W Polsce ostatnio notowany na południu kraju w Pogórzu Przemyskim na terenie projektowanego Turnickiego Parku Narodowego (Hachułka et al., 2024), w Magurskim Parku Narodowym (Bielczyk et al., 2016) oraz we wschodniej Polsce w Białowieskim Parku Narodowym (Łubek et al., 2021). Najnowsze stanowiska w Karpatach pochodzą z Gorców oraz Tatr (Czarnota & Kukwa, 2007; Flakus, 2006). Stanowisko przedstawione w niniejszym opracowaniu potwierdza ciągłą jego obecność na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. *Normandina pulchella* zgodnie z czerwoną listą porostów Polski Cieślińskiego i in. (2006) należy do kategorii EN – Wymierający. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2014) jest objęty ochroną ścisłą.

20. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale

Opracowanie: M. Smoczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Da-03, Pojezierze Lubuskie, Równina Torzymska, około 0,3 km na SE od Jeziora Gnilec, Nadleśnictwo Rzepin, wydzielanie leśne 478f, 52.3381°N, 14.6559°E, 60 m n.p.m., na pniu *Betula pendula* rosnącej przy drodze leśnej, w zbiorowisku epifitycznym ze związku *Parmelion physodis* von Krusenstjerna 1945, 21.12.2019, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); 2. ATPOL Da-06, Pojezierze Lubuskie, Równina Torzymska, dolina rzeki Ilanki na SE od Torzymia, Nadleśnictwo Torzym, wydzielanie leśne 158j, 52.3001°N, 15.0867°E, 100 m n.p.m., na pniu *Quercus robur* rosnącego przy drodze leśnej, w zbiorowisku epifitycznym ze związku *Parmelion physodis* von Krusenstjerna 1945, 07.03.2025, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna); 3. ATPOL Da-26, Pojezierze Lubuskie, Równina Torzymska, Stary Las koło Łasiczyna, Nadleśnictwo Krosno, wydzielanie leśne 194h, 52.1563°N, 15.0620°E, 80 m n.p.m., na opadłych konarach starego drzewa *Quercus petraea*, w zbiorowisku epifitycznym ze związku *Parmelion physodis* von Krusenstjerna 1945, 07.01.2023, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna).

Uwagi: plecha listkowata, jasnoszara, o powierzchni lekko przyprószonej; odcinki plechy zaokrąglone, dachówkowato zachodzące na siebie brzegami; izydia jasnobrązowe do czarnobrązowych, rozproszone lub gęsto rozmieszczone w centralnej części odcinków plechy; dolna powierzchnia plechy w części centralnej czarna, na brzegach brązowa; chwytники proste. Barwienia: kora K+ żółty C–, KC–, P–; rdzeń C+, KC+ czerwony, K–, P–. Wtórne metabolity: atranoryna i kwas lekanorowy (Nimis, 2025).

Parmelina tiliacea rośnie głównie na korze starszych oraz pojedynczo rosnących drzew liściastych przy drogach i w parkach, rzadziej występuje na skałach. Jest gatunkiem notowanym z rozproszonych stanowisk na obszarze całej Polski (Fałtynowicz et al., 2024a i lit. tam cyt.). Na Pojezierzu Lubuskim podawany jest bardzo rzadko (Grochowski & Piegoń, 2020; Szczepańska & Grochowski, 2015). Gatunek ten objęty jest w Polsce ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014) i znajduje się na Czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce w kategorii VU – Narażone na wyginięcie (Cieśliński et al., 2006). Powyższe stanowiska stanowią pierwsze stwierdzenia tego gatunku na Równinie Torzymskiej.

21. *Parmotrema perlatum* (Huds.) M.Choisy

Opracowanie: M. Smoczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Ca-93, Pojezierze Lubuskie, Pojezierze Łagowskie, Stare Biskupice, przy drodze leśnej między rezerwatem przyrody Mokradła Sułowskie a Starymi Biskupicami, Nadleśnictwo Rzepin, wydzielanie leśne 97h, 52.3879°N, 14.7005°E, 76 m n.p.m., na pniu młodego drzewa *Quercus robur* rosnącego w młodniku dębowym, na wysokości 1,3 m nad poziomem gruntu, ekspozycja E, dwie plechy o łącznej powierzchni 1,2 dm², w zbiorowisku epifitycznym ze związku *Parmelion physodis* von Krusenstjerna 1945, gatunki towarzyszące: *Hypogymnia physodes*,



Rycina 10 *Parmotrema perlatum*, fot. M. Smoczyk.

Flavoparmelia caperata, *Punctelia subrudecta*, *Evernia prunastri*, *Ramalina farinacea*, 13.01.2025, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna).

Uwagi: plecha listkowata, szara, odcinki plechy do 10 mm szerokości, głęboko wcinane, często zachodzące na siebie, o brzegach równych lub pofałdowanych i nieco wzniesionych (Rycina 10); rzęski na brzegach odcinków obecne, czarne, do 2 mm długości; soralia najczęściej brzeżne, rzadziej na powierzchni odcinków, blisko brzegu; dolna strona plechy z szerokim pasem bez chwytników przy brzegu, czarna, na obwodzie brązowa, gładka lub pomarszczona. Barwienia: kora K+ żółty; rdzeń K+ żółtopomarańczowy, C-, KC-, P+ pomarańczowy. Wtórne metabolity: atranoryna i chloroatranoryna w korze, w rdzeniu kompleks kwasu stiktowego (Nimis, 2025; Nowak & Tobolewski, 1975; Smith et al., 2009).

Parmotrema perlatum jest gatunkiem krytycznie zagrożonym w Polsce (kategoria CR; Cieśliński et al., 2006) i objętym ścisłą ochroną gatunkową, a jego stanowiska wymagają ustalenia strefy ochronnej (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014). Porost ten rośnie głównie na pniach i gałęziach drzew liściastych, rzadziej na skałach krzemianowych oraz jest gatunkiem wrażliwym na zanieczyszczenie powietrza (Smith et al., 2009). *Parmotrema perlatum* jest w Polsce porostem rzadkim, dotychczas takson ten był notowany głównie w południowo-wschodniej części kraju (Roztocze i Bieszczady) (Jabłońska et al., 2009; Kościelniak, 2013), a pojedyncze stanowiska znane są również z Polski północnej i centralnej (Łubek, 2009b, 2012). Przedstawione stanowisko stanowi kolejną obserwację tego gatunku w ostatnich latach w drzewostanach gospodarczych zachodniej Polski (Kossowska et al., 2022; Szymczyk et al., 2025) i prawdopodobnie świadczy o jego rozprzestrzenieniu się w tym regionie. Gatunek ten znajdowany jest coraz częściej także w sąsiedniej Brandenburgii w Niemczech (Krause et al., 2017; Otte, 2011; Otte & Rätzel, 2004, 2008), oraz w Republice Czeskiej (Malíček, 2016, 2024; Šoun et al., 2017; Vondrák & Liška, 2010).

22. *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg.

Opracowanie: R. Kościelniak, L. Betleja

Wykaz stanowisk: ATPOL Gf-22, Beskid Niski, Jaśliski Park Krajobrazowy, góra Piotruś (projektowany rezerwat), przy przełomie Jasiołki, 49.4628°N, 21.7369°E, 410 m n.p.m., na omszałym głazie, 04.09.2024, det. R. Kościelniak (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, duża, zwykle powyżej 10 cm średnicy, głęboko wcinana, sino- do brązowoszarej w stanie suchym; spodnia strona biaława lub brunatnawa, pilśniowana, z szerokimi ciemnobrunatnymi żyłkami; chwytники dość liczne, rozgałęzione i ułożone koncentrycznie; owocniki częste, płaskie, koliste, czerwobrzazowe, na brzegach lub końcach odcinków; zarodniki 4-komórkowe; Barwienia: negatywne, niekiedy miąższ plechy lekko i nietrwale C+ bladorożowy. Wtórne metabolity: tenuioryna, metylogyroforat, kwas gyroforowy, hopany i niezidentyfikowane terpenoidy (Smith et al., 2009).

W Polsce gatunek bardzo rzadki, występujący głównie w południowej części kraju, szczególnie w Bieszczadzkiem Parku Narodowym i jego otulinie (Kościelniak, 2013). Powyższe stanowisko to pierwsze notowanie w Beskidzie Niskim od lat 70-tych ubiegłego wieku (Olech, 1974). Gatunek uważany za wskaźnik niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003), wymierający w Polsce (EN) (Cieśliński et al., 2006), objęty ochroną gatunkową.

23. *Peltigera praetextata* (Flörke) Zopf

Opracowanie: M. Smoczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Fb-16, Sudety Środkowe, Obniżenie Noworudzkie, Czerwone Wzgórze, niewielki stary kamieniołom wapienia w lesie, wydzielanie leśne 96b Nadleśnictwa Jugów, 50.5081°N, 16.6194°E, 432 m n.p.m., martwe drewno i ściółka u nasady zmrzałego pniaka na dnie kamieniołomu, plecha z owocnikami o łącznej powierzchni 3,5 dm², 25.07.2025, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna).

Uwagi: plecha listkowata o średnicy do 30 cm, barwy brązowoszarej do ciemnobrzazowej; izydia łuseczkowate, rozproszone lub tworzące gęste, zachodzące na siebie skupiska wzdłuż brzegów odcinków plechy; dolna powierzchnia plechy z wyraźnymi spłaszczonymi żyłkami, ciemna w części środkowej i jaśniejsza na brzegach; chwytники jasne, proste; fotobiontem jest cyjanobakteria z rodzaju *Nostoc*. Barwienia: K-, C-, KC- i P-. Wtórne metabolity: brak (Nimis, 2025).

Peltigera praetextata jest porostem związanym z lasami liściastymi, występuje u nasady pni drzew, na martwym drewnie, humusie oraz wilgotnych skałach, często w towarzystwie mszaków (Fałtynowicz et al., 2024a). W Polsce gatunek ten objęty jest ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014) i uznany za narażony na wyginiecie (kategoria VU, Cieśliński et al., 2006). Na ziemi kłodzkiej znany jest z rozproszonych stanowisk, głównie na obszarach występowania skał wapiennych (Gołąb & Cebrat, 1996; Smoczyk, 2017; Szczepańska, 2008a), podobnie jak na terenach sąsiednich w Republice Czeskiej (np. czeska część Gór Orlickich – Halda, 1997).

24. *Phaeophyscia pusilloides* (Zahlbr.) Essl.

Opracowanie: J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, potok Zagórska Struga, Rumia Zagórze, drzewa przydrożne, na *Fagus sylvatica*, 07.08.1958 leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-41451); **2.** ATPOL Ac-71, Równina Słupska, Wielogłowy, 54.4734°N, 17.1577°E, drzewa przydrożne, na *Acer pseudoplatanus*, 11.09.2021, leg. J. Jaskólska 226, det. J. Jaskólska (UGDA L-66301); **3.** ATPOL Ac-79, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Kacze Łęgi, 54.4892°N, 18.4940°E, na *Populus tremula*, 26.10.2001 leg. M. Zakrzewska s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-42184); **4.** ATPOL Bc-38, Pojezierze Starogardzkie, Arboretum Wirty, 53.8979°N, 18.3794°E, las liściasty, na *Acer pseudoplatanus*, 06.07.2023 leg. M. Kukwa 25119, det. M. Kukwa (UGDA L-62887); **5.** ATPOL Bc-38, Pojezierze Starogardzkie, Arboretum Wirty, 53.8993°N, 18.3789°E, aleja drzew, na *Juglans intermedia*, 6.07.2023 leg. M. Kukwa 25071, det. M. Kukwa (UGDA L-62605); **6.** ATPOL Be-50, Pojezierze Olsztyńskie, przy wsi Biesal, rezerwat przyrody Ostoja bobrów na rzece Pasłęce, drzewa przydrożne, na *Fagus sylvatica*, 06.06.1957 leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-42488); **7.** ATPOL Fg-02, Roztocze Środkowe, miasto Krasnobród, las bukowo-jodłowy, na korze niezidentyfikowanego drzewa, 22.08.1933, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-34553); **8.** ATPOL Gd-11, Beskid Śląski, góra Jawornik, ekspozycja SE, skraj polany, na *Fagus sylvatica*, 27.08.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-30832); **9.** ATPOL Gf-59, Góry Sanocko-Turczańskie, wieś Smolnik, przy byłej cerkwi prawosławnej, 49.2095°N, 22.6881°E, drzewa przydrożne, na *Tilia cordata*, 04.07.2024, leg. J. Jaskólska 389, D. Serafin, det. J. Jaskólska (UGDA L-66318).

Uwagi: plecha listkowata, najczęściej nieregularna lub rzadziej tworząca rozetki, barwy jasno- do ciemno-szarej lub brunatnoszara, do 3 cm średnicy; odcinki krótkie do wydłużonych, często pojedynczo jednostronnie rosnące, wznoszące się, płaskie lub lekko wypukłe, (0,15)0,3–0,5(–1) mm szerokości; soralia, białawe lub zielonkawe, subterminalne, zawsze na zakończeniach odcinków lub na krótkich, bocznych odgałęzieniach, początkowo lekko wargowe, a następnie charakterystycznie główkowate, do 0,5(–0,7) mm średnicy; mogą być wyniesione na krótkich stylkach; dolna strona plechy czarna; chwytники obecne, do 2–3(–5) mm długości, pojedyncze lub rozwidłone, czarne, lśniące, wystające z brzegu odcinków; owocniki bardzo rzadkie, do 1(–2) mm średnicy, z rzęskami; tarczka czerwonobrunatna; brzeżek gruby; hymenium bezbarwne, ok 90 µm wysokości; epihymenium żółtobrunatne; zarodniki brunatne, z jedną przegrodą poprzeczną, 14–21(–25) × 8–9(–11) µm. Barwienia: wszystkie negatywne lub K+ purpurowo-fioletowe. Metabolity wtórne: skyrina czasem obecna (Nowak, 1993; Nowak & Tobolewski, 1975).

Phaeophyscia pusilloides występuje w Polsce głównie na korze drzew liściastych (np. *Acer*, *Carpinus*, *Fagus*) w terenach otwartych. Występowanie tego gatunku zostało odnotowane głównie na południu Polski (Fałtynowicz et al., 2024a). W północno-wschodniej Polsce na Równinie

Olsztyńska oraz na terenie Pomorza Zachodniego z terenu Drawieńskiego Parku Narodowego znane są tylko pojedyncze stanowiska (Schieffelbein et al., 2012; Szymczyk et al., 2025). W niniejszej pracy po raz pierwszy prezentujemy stanowiska z Pomorza Gdańskiego oraz współczesne stanowisko z terenu Beskidów Wschodnich. *Phaeophyscia pusilloides* znajduje się na czerwonej liście porostów Polski (Cieśliński et al., 2006) w kategorii DD – Niedostateczne Dane. Gatunek jest raczej rzadki w skali kraju lub pomijany. Niektóre okazy *Phaeophyscia orbicularis* z silnie wypukłymi soraliami mogą przypominać *Ph. pusilloides*, jednakże w przypadku *P. pusilloides* soralia zawsze są na brzegu odcinków, a u *P. orbicularis* także w obrębie plechy na powierzchni odcinków (Nowak, 1993; Nowak & Tobolewski, 1975).

25. **Pyrenochaeta xanthoriae* Diederich

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-04, Żuławy Wiślane, na E od Nowego Dwóru Gdańskiego, 54.2115°N, 19.1685°E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Salix alba*, 30.06.2024, leg. M. Kukwa 26248, det. M. Kukwa (UGDA L-66699).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na apotecjach *Xanthoria parietina*; pyknidy kuliste, czarne, częściowo zanurzone w hymenium gospodarza, o średnicy 50–100 µm, z brązowymi szczeciniami; szczeciny o wymiarach 30–70 × 3,5–5 µm; komórki konidiogenne rozgałęzione, enteroblastyczne, bezbarwne; zarodniki eliptyczne, bez przegród, 3–4 × 1,5–2 µm (Diederich, 1990; Hachułka et al., 2024).

Gatunek ten był do tej pory znany z czterech stanowisk w Polsce (Hachułka et al., 2024; Kukwa, 2005b; Kukwa et al., 2013).

26. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.

Opracowanie: M. Hachułka, K. Rutkowski

Wykaz stanowisk: ATPOL De-48, Równina Piotrkowska, Sulejowski Park Krajobrazowy, gmina Ręczno, miejscowość Ręczno, 51.1870°N, 19.8546°E, przy stacji benzynowej, pojedyncza plecha w koronie przydrożnego *Fraxinus pennsylvanica*, 25.07.2025, det. M. Hachułka, M. Rudak, Ł. Rudak, K. Rutkowski (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha krzaczkowata lub liściasto-krzaczkowata, od 2 do 20(–30) cm długości i szerokości, albo wąska i smukła, przyczepiona krótką nasadą do podłoża, sztywna, związająca lub odstająca, szaro- lub oliwkowozielona, czasem słomkowożółta, matowa albo nieco lśniaca, skąpo lub dość obficie widelkowato rozgałęziona; odcinki spłaszczone, od 0,2 aż do 5 cm szerokości, płaskie, pogięte lub rynienkowate, grube, wyraźnie pomarszczone, dołączkowe lub siateczkowe, obie strony jednakowe, z podłużnymi pseudocyfelami, na zakończeniach zwężone; owocniki prawie zawsze obecne, na brzegach i na końcach odcinków, do 1 cm średnicy, brzeżek wcześniej zanikający, tarczki zielonawe lub cieliste, zarodniki 12–16 × 5–6 µm, nerkowate (Nowak & Tobolewski, 1975). Barwienia: K–, C–, KC–, P–. Wtórne metabolity: kwas usninowy (Smith et al., 2009).

Ramalina fraxinea rośnie głównie na korze drzew liściastych, na otwartych stanowiskach, np. na drzewach przydrożnych,

rzadziej w lasach w miejscach widnych (Nowak & Tobolewski, 1975; Fałtynowicz et al., 2024a). W Polsce notowany z terenu całego kraju, często z pojedynczych i rozproszonych stanowisk, największa liczba stanowisk pochodzi z Polski Północnej i Północno-Wschodniej, gdzie miejscami występuje często (Fałtynowicz et al., 2024a i lit. tam cyt.). Na większości obszaru Polski Niżowo-Środkowej nieliczny, znany z pojedynczych, rozproszonych stanowisk (Czyżewska, 2020 i lit. tam cyt.). Jest to pierwsze notowanie z Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. Jest wymieniony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii Wymierający – EN (Cieśliński et al., 2006), natomiast w Puszczy Pilickiej w kategorii CR – krytycznie zagrożony (Czyżewska, 2003). Gatunek objęty w Polsce ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014).

27. *Thelopsis rubella* Nyl.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Ge-26, Beskid Sądecki, rezerwat przyrody Łabowiec, 49.4761°N, 20.8254°E, las bukowy, na korze *Fagus sylvatica*, 05.08.2025, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L-68072).

Uwagi: plecha skorupiasta, cienka, ciągła lub lekko popękana, szarzielona do jasnobrązowej; perytecja 0,4–0,6 mm średnicy, jasnoróżowobrązowe, czerwobrązowe

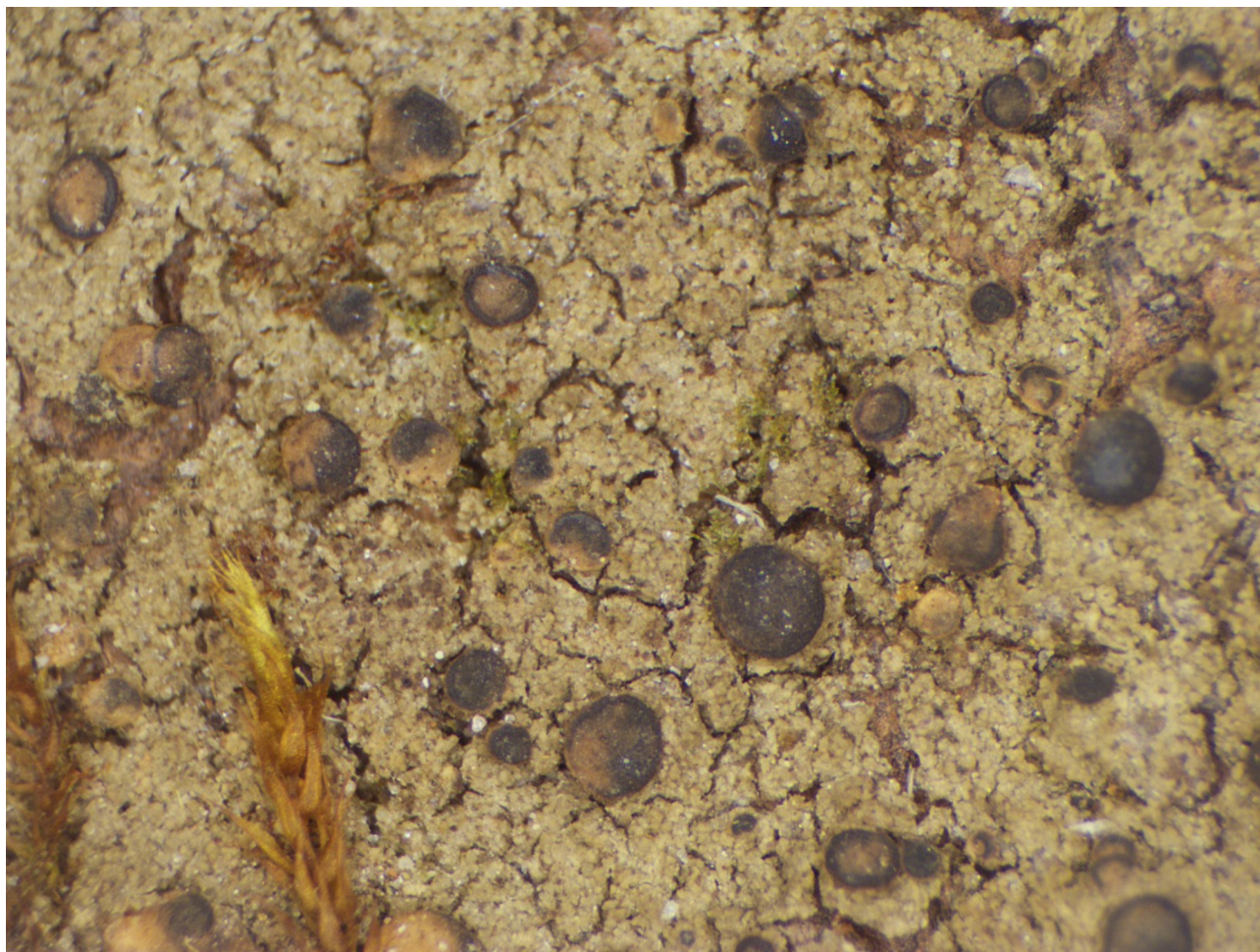
do ciemnobrązowych, zanurzone do połowy w plesze; peryferyzje proste lub rzadko rozgałęzione, o długości do 65 µm, żel hymenialny nie amyloidalny; worki wielozarodnikowe, od 100 do 150 zarodników, cylindryczne; zarodniki z 3 przegrodami (rzadziej z 1), (10–)12–16(–18) × 4–8 µm, elipsoidalnie-podłużne, zakończenia zaokrąglone. Barwienia: brak. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Thelopsis rubella jest gatunkiem epifitycznym, występującym głównie w starych lasach liściastych na obszarach górskich, zwłaszcza na korze *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior* i *Quercus* sp. Na terenie naszego kraju notowany był głównie w lasach Beskidu Niskiego i Gorców (Bielczyk et al., 2016; Czarnota et al., 2005). W 2024 roku po raz pierwszy obserwowany na północy kraju w lasach Wybrzeża Słowińskiego. Nowa lokalizacja przedstawiona w niniejszym artykule jest drugim znanym współcześnie stanowiskiem tego gatunku w Polsce (por. Szymczyk et al., 2024).

28. *Woessia egenula* (Nyl.) van den Boom & Alvaro [syn. *Bacidina egenula* (Nyl.) Vězda]

Opracowanie: D. Kubiak

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Be-42, Pojezierze Olsztyńskie, Dywity, 0.5 km na S od jeziora Dywickiego, 53.8302°N, 20.4822°E, teren otwarty, na zwietrzałym betonie komórkowym, 22.09.2003, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-1640, rev.



Rycina 11 *Woessia egenula*, fot. D. Kubiak.

P. Czarnota); 2. ATPOL Be-62, Pojezierze Olsztyńskie, Ruś, 0,5 km na SW, 53.6886°N, 20.4983°E, opuszczone siedlisko na skraju lasu (podmurówka), miejsce zacienione, na ceglach, 28.03.2007, *leg.*, *det.* D. Kubiak (OLTC L-3104, *rev.* P. Czarnota); 3. ATPOL Fd-69, Pomost Krakowski, Kraków, Zwierzyniec, Las Wolski, 50.0452°N, 19.8463°E, wychodnie skalne na skraju lasu, na głazach wapiennych, 22.11.2009, *leg.*, *det.* D. Kubiak (OLTC L-3009, *rev.* P. Czarnota).

Uwagi: plecha skorupiasta, drobnoziarnista, złożona z gonocyst o średnicy (15–)20–60(–90) μm, ciągła do spękanej, sinozielona do zielonkawobrązowej (Rycina 11); apotecja białorowe, (0,15–)0,2–0,6(–0,8) mm szerokości, tarczki o dość zmiennym zabarwieniu – szarobrązowe, niebieskawobrązowe do prawie czarnych, płaskie do lekko wypukłych, brzeżek zwykle trwałe, często jaśniejsze. Poza ciemną barwą apotecjów cechą charakterystyczną tego gatunku jest pomarańczowo-brązowe (K+ zielonawe) hypotecjum oraz niebiesko-zielone epitecum. Gatunek ten wykazuje jednak znaczne zróżnicowanie pigmentacji, nawet w obrębie tego samego okazu. Dlatego podczas identyfikacji należy się skupić na najciemniejszych dostępnych apotecjach (Ekman, 2023). Wtórne metabolity: plecha bez substancji porostowych; hypotecjum z brązowym pigmentem „*Arnoldiana*” (Nimis, 2025). W ostatnim wydaniu listy porostów Polski (Fałtynowicz et al., 2024a) gatunek ten umieszczono

w rodzaju *Bacidina*, jednak obecnie zaliczany jest do odtworzonego niedawno rodzaju *Woessia* (van den Boom & Alvarado, 2025).

Porost w Polsce rzadki, znany z kilku rozproszonych stanowisk (Fałtynowicz et al., 2024a), umieszczony na krajowej czerwonej liście w kategorii CR – Krytycznie Zagrożony (Cieśliński et al., 2006). Rośnie wyłącznie na podłożach skalnych – cegle i piaskowcu, w miejscach zacienionych i wilgotnych (niekiedy częściowo epibryofilny). Ze względu na te specyficzne siedliska i substraty może być jednak pomijany w terenie.

29. *Xanthoparmelia mougeotii* (Schaer.) Hale

Opracowanie: M. Kossowska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Eb-76, Przedgórze Sudeckie, Masyw Ślęży, skałki na zachodnim zboczu Kwarcowej Góry, 50,8671°N, 16,6793°E, na kwarcycie, 05.09.2021, *leg.*, *det.* M. Kossowska, *conf.* M. Kukwa (herb. Kossowska 1617).

Uwagi: plecha listkowata, cienka, ściśle przyrastająca do podłoża; odcinki plechy wąskie, płaskie do lekko wypukłych, na zakończeniach wachlarzykowato rozszerzone; górna powierzchnia słomkowo żółta do żółtoszarej, w środkowej części plechy ciemniejsza; spodnia strona czarna, błyszcząca, z chwytnikami; na plesze obecne drobne,



Rycina 12 *Xanthoparmelia mougeotii*, fot. M. Kossowska.

wypukłe soralia, o średnicy ok. 1 mm; soredia ziarenkowane, jasnosłomkowe, kontrastujące z ciemniejszą plechą (*Rycina 12*); owocniki bardzo rzadkie, na analizowanym okazie ich nie stwierdzono. Barwienia: miąższ K+ żółty do pomarańczowego, P+ pomarańczowy. Wtórne metabolity: kwas usninowy w warstwie korowej, kompleks kwasu stiktowego i kwas norstiktowy w miąższu (Kanigowski et al., 2016).

Xanthoparmelia mougeotii to porost naskalny, zasiedlający kwaśne skały krzemianowe (w tym także głązy narzutowe) w miejscach odsłoniętych, nasłonecznionych i ciepłych (Wirth et al., 2013). W Polsce jest to gatunek rzadki, uznawany za zagrożony (kategoria VU – Narazone na krajowej czerwonej liście; Cieśliński et al., 2006) i objęty ścisłą ochroną gatunkową (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014). Według Fałtynowicza (1992) stanowi element atlantycki w biocie porostów Polski. Jego stanowiska rozproszone są na niżu i pogórzach, głównie w zachodniej części kraju (Fałtynowicz et al., 2024a; Nowak & Tobolewski, 1975; Tobolewski, 1983). Z Sudetów podał go Flotow (1851), który odnalazł ten gatunek w okolicach Karpacza; jednakże, wobec braku okazu zielnikowego, notowanie to jest współcześnie poddawane w wątpliwość (Fałtynowicz et al., 2024a). Prezentowane stanowisko w Masywie Ślęży na Przedgórzu Sudeckim jest więc pierwszym udokumentowanym stwierdzeniem *Xanthoparmelia mougeotii* w Polsce południowo-zachodniej.

30. *Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti & D. Hawksworth

Opracowanie: M. Kossowska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Eb-76, Przedgórze Sudeckie, Masyw Ślęży, skałki na zachodnim zboczu Kwarcowej Góry, 50,8675°N, 16,6798°E, na kwarcycie, 05.09.2021, *leg.*, *det.* M. Kossowska, *conf.* M. Kukwa (herb. Kossowska 1619, UGDA L-64736); **2.** ATPOL Eb-76, Przedgórze Sudeckie, Masyw Ślęży, skałki „Skalne Capki” w kompleksie Skalna na południowym zboczu Ślęży, 50,8573°N, 16,6867°E, na gabrze, 24.09.2021, *leg.*, *det.* M. Kossowska, *conf.* M. Kukwa (herb. Kossowska 1621, UGDA L-64737); **3.** ATPOL Eb-70, Sudety, Kotlina Jeleniogórska, skałka Głowacz (Kolano Adama) w Jeleniej Górze, 50,8731°N, 15,7616°E, na granicy, 15.07.1994, *leg.*, *det.* M. Kossowska (herb. Kossowska 1461).

Uwagi: Plecha listkowata, tworząca rozległe płaty do 20 cm średnicy; odcinki różnej szerokości: od wąskich i mocno wcinanych w środkowej części plechy, do szerokich, płatowatych na jej brzegach; ułożone są nieregularnie, często dachówkowato nachodzą na siebie (*Rycina 13*); górna powierzchnia słomkowożółta do zielonkawożółtej, gładka i +/- błyszcząca, przynajmniej miejscami z drobnymi, białymi plamkami; dolna strona plechy w środkowej części brązowa, na brzegach jaśniejsza, przymocowana do podłoża



Rycina 13 *Xanthoparmelia stenophylla*, fot. M. Kossowska.

jasnymi chwytnikami; sorediów i izydiów brak. Owocniki rzadko obecne, siedzące, z brązową tarczką. Barwienia: miąższ K+ żółty do czerwonego, P+ pomarańczowy. Wtórne metabolity: kwas usninowy w warstwie korowej, kwas salazynowy i konsalazynowy w miąższu (Kanigowski et al., 2016).

Xanthoparmelia stenophylla jest gatunkiem epilitycznym, porastającym zarówno skały kwaśne, np. granit, riolit i kwarcyt, jak i zasadowe gabro i bazalty. Występuje zazwyczaj w miejscach eksponowanych, nasłonecznionych i ciepłych (Wirth et al., 2013). Jest to jeden z rzadszych w Polsce przedstawicieli „żółtych” (tj. zawierających kwas usninowy) gatunków z rodzaju *Xanthoparmelia*, znany z pojedynczych stanowisk w południowej części kraju (Fałtynowicz et al., 2024a i lit. tam cyt.). W przeszłości *X. stenophylla* była uważana za częstszą, jednak przeprowadzona współcześnie rewizja taksonomiczna wykazała, że większość zdeponowanych w herbariach okazów w rzeczywistości reprezentowała *X. angustiphylla*, *X. conspersai* *X. aff. cumberlandia* (Kanigowski et al., 2016). Na Dolnym Śląsku do tej pory podano ją z Kotliny Jeleniogórskiej (Szczepańska, 2008b), Gór Kamiennych (Szczepańska, 2012), Pogórza Kaczawskiego (Szczepańska, 2009b) i Wzgórz Strzegomskich (Kossowska & Szczepańska, 2020). Obecnie prezentowane są kolejne stanowiska w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim. Gatunek objęty jest w Polsce ochroną częściową (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014).

Objaśnienia

* grzyb naporostowy

+ grzyb niezlichenizowany

Bibliografia

- Ahti, T., & Stenroos, S. (2013). *Cladoniaceae*. In A. Thell & R. Moberg (Eds.), *Nordic Lichen Flora*. 5 (pp. 7–117). The Nordic Lichen Society, Museum of Evolution, Uppsala University.
- Bielczyk, U., Czarnota, P., Kukwa, M., Śliwa, L., Kościelniak, R., Betleja, L., Kozik, R., Krzewicka, B., Hachułka, M., Adamska, E., Węgrzyn, M., Bielec, D., Flakus, A., Guzow-Krzemińska, B., Kolanko, K., Kozik, J., Leśniński, G., Lisowska, M., Oset, M., Osyczka, P., Pietrzykowska-Urban, K., Sadowska-Deś, A., Słaby, A., Studzińska-Sroka, E., Wilk, K., Zaniewski, P. T., & Zarabska-Bożejewicz, D. (2016). Lichens and lichenicolous fungi od Magurski National Park (Poland, Western Carpathians). *Polish Botanical Journal*, 61, 127–160. <https://doi.org/10.1515/pbj-2016-0001>
- Calatayud, V., Navarro-Rosinés, P., & Hafellner, J. (2013). Contributions to a revision of *Cercidospora* (Dothideales), 2: Species on *Lecanora* s. l., *Rhizoplaca* and *Squamarina*. *Mycosphere*, 4, 539–557. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/3/8>
- Cieśliński, S. (2003a). Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce Północno-Wschodniej. *Monographiae Botanicae*, 91, 91–102.
- Cieśliński, S. (2003b). *Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej*. Białowieża Stacja Geobotaniczna Uniwersytetu Warszawskiego.
- Cieśliński, S. (2007). Stan bioty porostów w wybranych rezerwach Puszczy Kozienickiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 26(3), 3–21.
- Cieśliński, S. (2008). Materiały do bioty porostów Puszczy Kozienickiej (Polska Środkowa). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 15(2), 277–288.
- Cieśliński, S., Czyżewska, K., & Fabiszewski, J. (2006). Red list of the lichens in Poland. In Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, & Z. Szeląg (Eds.), *Red list of plants and fungi in Poland* (pp. 71–89). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Czarnota, P. (2007). The lichen genus *Micarea* (Lecanorales, Ascomycota) in Poland. *Polish Botanical Studies*, 23, 1–199.
- Czarnota, P., Glanc, K., & Nowak, J. (2005). Materials to the biota of lichens housed in the Herbarium Instituti Botanici of the Polish Academy of Sciences in Kraków. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 12(2), 327–370.
- Czarnota, P., & Kukwa, M. (2007). *Rinodina griseosoralifera*, a lichen species new to the Western Carpathians. *Acta Mycologica*, 42, 287–290. <https://doi.org/10.5586/am.2007.032>
- Czarnota, P., Mayrhofer, H., & Bobiec, A. (2018). Noteworthy lichenized and lichenicolous fungi of open-canopy oak stands in east-central Europe. *Herzogia*, 31(1), 172–189.
- Czyżewska, K. (1972). Porosty rezerwatu leśnego „Spała”. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego, Seria II, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze*, 51(2), 145–158.
- Czyżewska, K. (1974). Materiały do flory porostów województwa łódzkiego. Porosty rezerwatu modrzewia polskiego Trębaczew. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 20(2), 243–253.
- Czyżewska, K. (1978). Flora porostów dorzecza Pilicy. *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej*, 6, 89–108.
- Czyżewska, K. (2003). Red List of threatened lichens in the Pilicka Old-growth Forest. *Monographiae Botanicae*, 91, 121–130.
- Czyżewska, K. (2020). *The lichenized, lichenicolous and other non-lichenized allied fungi of central Poland. A catalogue*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. <https://doi.org/10.35535/978-83-62975-40-2>
- Czyżewska, K., & Cieśliński, S. (2003). Porosty – wskaźniki niżowych lasów puszczańskich Polsce. *Monographiae Botanicae*, 91, 223–239. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.013>
- Czyżewska, K., & Kukwa, M. (2009). *Lichenicolous fungi of Poland. A catalogue and key to species*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. <https://repozytorium.bg.ug.edu.pl/info/book/UOG976d5a0ec61a4b9cb1524fafedb4d40a>
- Czyżewska, K., Motiejūnaitė, J., & Cieśliński, S. (2005). New and noteworthy species of lichens and allied fungi from North-Eastern Poland. *Acta Mycologica*, 40(2), 277–291. <http://dx.doi.org/10.5586/am.2005.025>
- Diederich, P. (1990). New or interesting lichenicolous fungi 1. Species from Luxembourg. *Mycotaxon*, 37, 297–330. <https://doi.org/10.5962/p.416808>
- Diederich, P., Millanes, A. M., Wedin, M., & Lawrey, J. D. (2022). *Flora of lichenicolous fungi. Volume 1: Basidiomycota*. National Museum of Natural History.
- Dobson, F. S. (2018). *Lichens. An Illustrates Guide to the British and Irish Species*. British Lichen Society.
- Ekman, S. (2023). Four new and two resurrected species of *Bacidina* from Sweden, with notes and a preliminary key to the known Scandinavian species. *Nordic Journal of Botany*, e03846. <https://doi.org/10.1111/njb.03846>
- Elix, J. A., & Thell, A. (2011). *Hypotrachyna*. In A. Thell & R. Moberg (Eds.), *Nordic Lichen Flora*. 4 (pp. 53–55).

- The Nordic Lichen Society, Museum of Evolution, Uppsala University.
- Fałtynowicz, W. (1992). The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study. *Polish Botanical Studies*, 4, 1–182.
- Fałtynowicz, W., Czarnota, P., Krzewicka, B., Wilk, K., Jabłońska, A., Oset, M., Ossowska, E. A., Śliwa, L., & Kukwa, M. (2024a). *Lichens of Poland. A fifth annotated checklist*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W., Kowalewska, A., Szymczyk, R., & Piegdoń, A. (2024b). Porosty Wielkopolskiego Parku Narodowego (środkowa Polska). *Wiadomości Botaniczne*, 68, 196063. <https://doi.org/10.5586/wb/196063>
- Fałtynowicz, W., & Kukwa, M. (2006). Lista porostów i grzybów naporostowych Pomorza Gdańskiego. *Acta Botanica Cassubica, Monographiae*, 2, 1–98.
- Flakus, A. (2006). Note on the distribution of some lichenized and lichenicolous fungi of the Tatra National Park, Poland. *Acta Mycologica*, 41, 329–342. <https://doi.org/10.5586/am.2006.034>
- Flakus, A. (2007). Lichenized and lichenicolous fungi from mylonitized areas of the subnival belt in the Tatra Mountains (Western Carpathians). *Annales Botanici Fennici*, 44, 427–449.
- Flakus, A. (2014). Porosty piętra turniowego Tatr Polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk.
- Flakus, A., & Kukwa, M. (2009). Additions to the biota of lichenized fungi of Poland. *Acta Mycologica*, 44(2), 249–257. <https://doi.org/10.5586/am.2009.023>
- Flotow, J. (1851). Lichenes Florae Silesiae. II. *Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur*, 28, 115–143.
- Fritz, Ö., & Hultengren, S. (1998). The lichen *Hypotrachyna revoluta* found on a large number of new localities in southwestern Sweden. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 92(3), 139–146.
- Fryday, A., Möller, E. J., Timdal, E., Yahr, R., Cannon, P., Coppins, B., Sanderson, N., & Simkin, J. (2024). Rhizocarpaceae, including *Catolechia*, *Epilichen*, *Haugania*, *Poeltinula* and *Rhizocarpon* (Rhizocarpaceae), and *Sporastatia* and *Toensbergia* (Sporastatiaceae). *Revisions of British and Irish Lichens*, 41, 1–30.
- Gierczyk, B., Szczepkowski, A., Kujawa, A., & Chachuła, P. (2018). Grzyby projektowanego Turnickiego Parku Narodowego i jego otuliny – wstępne wyniki badań. In M. D. Boćkowski, I. Bara & R. Michalski (Eds.), *Projektowany Turnicki Park Narodowy. Stan walorów przyrodniczych – 35 lat od pierwszego projektu parku narodowego na Pogórzu Karpackim* (pp. 176–227). Fundacja Dziedzictwo Przyrodnicze.
- Gołąb, Z., & Cebrat, J. (1996). Osobliwości przyrodnicze góry Wapniarki w Krowiarkach na Ziemi Kłodzkiej. *Chronimy Przyrodę Ojczyznę*, 52(5), 15–24.
- GREJ (2025). https://grzyby.pl/gatunki/Multiclavula_mucida.htm (dostęp: 30.10.2025).
- Grochowski, P. (2005). Porosty. In A. Jermaczek & M. Maciantowicz (Eds.), *Przyroda Ziemi Lubuskiej* (pp. 59–65). Wydawnictwo Klubu Przyrodników.
- Grochowski, P., & Piegdoń, A. (2020). Lichenobiota. In P. Grochowski & L. Jerzak (Eds.), *Krześniński Park Krajobrazowy. Monografia* (pp. 45–62). Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego.
- Hachułka, M., Rutkowski, K., Kubiak, D., Kossowska, M., Fałtynowicz, W., Kościelniak, R., Betleja, L., Darmostuk, V., Sira, O., Bohdan, A., Grajewska, A., Szymczyk, R., Kowalewska, A., & Kukwa, M. (2024). Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 4. *Wiadomości Botaniczne*, 68, 188210. <https://doi.org/10.5586/wb/188210>
- Halda, J. P. (1997). Příspěvek k poznání lichenoflóry Orlických hor. *Acta Musei Richnoviensis*, 4(1), 1–24.
- Jabłońska, A., Oset, M., & Kukwa, M. (2009). The lichen family Parmeliaceae in Poland I. The genus *Parmotrema*. *Acta Mycologica*, 44(2), 211–222.
- Kanigowski, P., Flakus, A., Oset, M., Kowalewska, A., Rykaczewski, M., & Kukwa, M. (2016). The lichen family Parmeliaceae in Poland. *Xanthoparmelia* species containing usnic acid. *Herzogia*, 29(1), 108–111. <https://doi.org/10.13158/hea.29.1.2016.108>
- Khodosovtsev, O. Y., Vondrák, J., & Kuzemko, A. A. (2025). Epiphytic lichen communities in old-growth beech forests of western Ukraine. *Vegetation Classification and Survey*, 6, 221–246. <https://doi.org/10.3897/VCS.149158>
- Kossowska, M. (2003). Czerwona lista porostów zagrożonych w polskiej części Sudetów. *Monographiae Botanicae*, 91, 201–221.
- Kossowska, M., & Fałtynowicz, W. (2012). Materiały do rozmieszczenia porostów naskalnych w Karkonoszach. III. Wychodnie skalne Kowarskiego Grzbietu. *Acta Botanica Silesiaca*, 8, 71–77.
- Kossowska, M., Krzewicka, B., Kościelniak, R., Kukwa, M., Kowalewska, A., Szymczyk, R., Smoczyk, M., Markiewicz, K., & Adamski, M. (2022). Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 2. *Wiadomości Botaniczne*, 66(661). <https://doi.org/10.5586/wb.661>
- Kossowska, M., & Szczepańska, K. (2020). Lichenized and lichenicolous fungi of basaltoid rocks in Lower Silesia (SW Poland). *Herzogia*, 33, 9–24. <https://doi.org/10.13158/hea.33.1.2020.9>
- Kościelniak, R. (2012). Porost *Nephroma parile* w Bieszczadzkiem Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie*, 20, 116–122.
- Kościelniak, R. (2013). Porosty Bieszczadzkiego Parku Narodowego – stan obecny i przekształcenia w ostatnim półwieczu. *Monografie Bieszczadzkie*, 14, 1–602.
- Kościelniak, R., Betleja, L., & Baran, D. (2016). *Multiclavula mucida* – epiksyliczny porost naturalnych lasów w Polsce południowo-wschodniej. *Roczniki Bieszczadzkie*, 24, 47–52.
- Kościelniak, R., Bury, D., & Betleja, L. (2019). Rzadkie gatunki porostów w otulinie Bieszczadzkiego Parku Narodowego – Nadleśnictwo Stuposiany. *Roczniki Bieszczadzkie*, 27, 233–243.
- Krause, J., Müller, J., Otte, V., & Heinken, T. (2017). Die Moos- und Flechtenflora auf Apfel- und Kirschbäumen in Plantagen im Raum Potsdam. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 149, 135–151.
- Kubiak, D. (2024). „Sosny Taborskie” nature reserve as a refuge for rare and threatened forest lichens. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*, 66(1), 8–21. <https://doi.org/10.2478/ffp-2024-0002>
- Kubiak, D., & Osyczka, P. (2020). Non-forested vs forest environments: The effect of habitat conditions on host tree parameters and the occurrence of associated epiphytic lichens. *Fungal Ecology*, 47, 100957. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2020.100957>
- Kubiak, D., & Wilk, K. (2016). *Caloplaca monacensis* (Teloschistaceae, lichenized Ascomycota), a species new for Poland. *Polish Botanical Journal*, 61(2), 279–282. <https://doi.org/10.1515/pbj-2016-0032>

- Kujawa, A., & Gierczyk, B. (2012). Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VI. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2010. *Przegląd Przyrodniczy*, 23(4), 3–59.
- Kukwa, M. (2005a). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów na Pomorzu Gdańskim. Część II. Sorediowane i izydiowane porosty skorupiaste. *Acta Botanica Cassubica*, 5, 113–125.
- Kukwa, M. (2005b). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland III. *Herzogia*, 18, 37–46.
- Kukwa, M., & Flakus, A. (2009). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland VII. Species mainly from Tatra Mountains. *Herzogia*, 22, 191–211.
- Kukwa, M., Kowalewska, A., Śliwa, L., Czarnota, P., Czyżewska, K., Flakus, A., Kubiak, D., Wilk, K., Dimos-Zych, M., Kolanko, K., Szymczyk, R., Lipnicki, L., Adamska, E., Bielec, D., Guzow-Krzemińska, B., Gruszka, W., Hachułka, M., Jabłońska, A., Oset, M., Kiszka, J., Kozik, J., Leśnianski, G., & Lazarus, M. (2012). Porosty i grzyby naporostowe Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego (Pomorze Gdańskie, N Polska). *Acta Botanica Cassubica*, 11, 75–103.
- Kukwa, M., Szymczyk, R., & Kowalewska, A. (2013). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland IX. *Herzogia*, 26, 159–168. <https://doi.org/10.13158/hea.26.1.2013.159>
- Kukwa, M., Szymczyk, R., Zalewska, A., Ossowska, E., Hajek, B., Jaskólska, J., Kossowska, M., Kubiak, D., Rutkowski, K., Czarnota, P., Tanona, M., & Smoczyk, M. (2020). Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 1. *Wiadomości Botaniczne*, 64(645). <https://doi.org/10.5586/wb.645>
- Lendemer, J. C., & Allen, J. L. (2020). A revision of *Hypotrachyna* subgenus *Parmelinopsis* (Parmeliaceae) in eastern North America. *The Bryologist*, 123(2), 265. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-123.2.265>
- Leśnianski, G. (2010). *The lichen biota of Opole Silesia (South Poland)*. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Łubek, A. (2009a). Notes on lichenicolous fungi of the Świętokrzyskie Mountains, Central Poland. *Herzogia*, 27, 327–329.
- Łubek, A. (2009b). New records of lichens from the Polish uplands. *Acta Mycologica*, 44(2), 275–282. <https://doi.org/10.5586/am.2009.026>
- Łubek, A. (2012). Pionowe różnicowanie bioty porostów na pniju jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* oraz znaczenie tego drzewa w zachowaniu różnorodności gatunkowej porostów w rezerwacie Oleszno (Przedborski Park Krajobrazowy). *Leśne Prace Badawcze*, 73(1), 23–32. <https://doi.org/10.2478/v10111-012-0003-7>
- Łubek, A., Kukwa, M., Jaroszewicz, B., & Czortek, P. (2021). Shift in lichen species and functional diversity in a primeval forest ecosystem as a response to environmental changes. *Forests*, 12, 686. <https://doi.org/10.3390/f12060686>
- Maliček, J. (2016). Zajímavé nálezy lišejníků ve Středním Povltaví I. – epifytické a terikolní druhy. *Bryonora*, 57, 45–64.
- Maliček, J. (2024). Příspěvek k poznání lišejníků holubovských hadců (jižní Čechy). *Bryonora*, 74, 1–24.
- Maliček, J., Berger, F., Palice, Z., & Vondrák, J. (2017). Corticolous sorediate *Lecanora* species (Lecanoraceae, Ascomycota) containing atranorin in Europe. *Lichenologist*, 49, 431–55. <https://doi.org/10.1017/S002428291700038X>
- Maliček, J., Palice, Z., Bouda, F., Knudsen, K., Šoun, J., Vondrák, J., & Novotný, P. (2025). *Atlas českých lišejníků. – dalib.cz* [05.11.2025].
- Masson, D. (2005). Taxinomie, écologie et chorologie des espèces françaises des genres *Hypotrachyna* et *Parmelinopsis* (Ascomycota lichénisés, Parmeliaceae). *Cryptogamie, Mycologie*, 26(3), 205–263.
- Moberg, R., Thell, A., & Frödén, P. (2011). *Flavoparmelia*. In A. Thell & R. Moberg (Eds.), *Nordic Lichen Flora*. 4 (pp. 53–55). The Nordic Lichen Society, Museum of Evolution, Uppsala University.
- Motiejūnaitė, J., Czyżewska, K., & Cieśliński, S. (2004). Lichens – Indicators of old-growth forests in biocentres of Lithuania and north-east Poland. *Botanica Lithuanica*, 10(1), 59–74.
- Motyka, J. (1960). *Porosty. (Lichenes). 5.1. Parmeliaceae. Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Muchnik, E. E., Tsurukau, A., Otte, V., Breuss, O., Gerasimova, J. V., & Cherepenina, D. A. (2022). New and otherwise noteworthy records of lichenized and lichenicolous fungi from central European Russia II. *Herzogia*, 35, 494–509. <https://doi.org/10.13158/hea.35.2.2022.494>
- Myllys, L., Velmala, S., & Holien, H. (2011). *Bryoria*. In A. Thell & R. Moberg (Eds.), *Nordic Lichen Flora*. 4 (pp. 31–32). The Nordic Lichen Society, Museum of Evolution, Uppsala University.
- Nimis, P. L. (2025). *ITALIC 8.0 — The Information System on Italian Lichens. Version 8.0*. University of Trieste, Dept. of Biology, (<https://dryades.units.it/italic>), accessed on 2025 10 30. All data are released under a CC BY-SA 4.0 licence.
- Nowak, J. (1993). *Porosty (Lichenes). 6.3. Physciaceae. Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Nowak, J., & Tobolewski, Z. (1975). *Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Olech, M. (1974). Materiały do flory porostów Beskidu Niskiego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Botaniczne*, 2, 181–200.
- Olech, M. (2004). *Lichens of the Tatra National Park. A checklist. Biodiversity of the Tatra National Park 2*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Oset, M., & Otte, V. (2021). *Flavoparmelia soredians* new to Poland. *Herzogia*, 34, 524–527. <https://doi.org/10.13158/hea.34.2.2021.524>
- Osyczka, P. (2006). *Cladonia borealis* (Cladoniaceae, lichenized Ascomycota) in the Polish Carpathians. *Polish Botanical Journal*, 51(2), 230–232.
- Osyczka, P. (2011). The genus *Cladonia*, group *Cocciferae*, in Poland. *Herzogia*, 24(2), 231–249.
- Otte, V. (2011). Bericht über die Flechtenexkursion „Bart- und andere Flechten in Niederlausitzer Lärchenbeständen” am 27. März 2011. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 144, 235–237.
- Otte, V., & Rätzel, S. (2004). Kommentiertes Verzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Brandenburgs – Zweite Fassung. *Feddes Repertorium*, 115, 134–154.
- Otte, V., & Rätzel, S. (2008). Bemerkenwerte Flechtenfunde aus Brandenburg XII. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 141, 137–143.
- Otte, V., & Rätzel, S. (2018). Bericht über das 8. Brandenburgische Flechtenkartierungstreffen in Lugau/Niederlausitz vom 14. Bis zum 16. November 2014. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 150, 297–304.

- Petersen, R. H. (1967). Notes on clavarioid fungi. VII. Redefinition of the *Clavaria vernalis* – *C. mucida* complex. *American Midland Naturalist*, 77(1), 205–221. <http://dx.doi.org/10.2307/2423440>
- Piegiłoś, A., & Szymczyk, R. (2021). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących gatunków porostów w Bieszczadach Zachodnich. *Roczniki Bieszczadzkie*, 29, 59–72.
- Rätzel, S., Kummer, V., Otte, V., & Sipman, H. J. M. (2002). Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg VII. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 135, 139–159.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408). (2014).
- Schiefelbein, U., Czarnota, P., Thüs, H., & Kukwa, M. (2012). The lichen biota of the Drawieński National Park (NW Poland, Western Pomerania). *Folia Cryptogamica Estonica*, 49, 59–71.
- Smith, C. W., Aptroot, A., Coppins, B. J., Fletcher, A., Gilbert, O. L., James, P. W., & Wolseley, P. A. (Eds.). (2009). *The lichens of Great Britain and Ireland*. British Lichen Society.
- Smoczyk, M. (2017). Nowe stanowiska zagrożonych makroporostów w Sudetach Środkowych i Wschodnich. *Przyroda Sudetów*, 20, 79–108.
- Šoun, J., Bouda, F., Kocourková, J., Malíček, J., Palice, Z., Peksa, O., Svoboda, D., & Vondrák, J. (2017). Zajímavé nálezy lišejníků z čeledi Parmeliaceae v České republice. *Bryonora*, 60, 46–66.
- Šoun, J., Vondrák, J., Söchting, U., Hrouzek, P., Khodosovtsev, A., & Arup, U. (2011). Taxonomy and phylogeny of the *Caloplaca cerina* group in Europe. *Lichenologist*, 43, 113–135. <https://doi.org/10.1017/S0024282910000721>
- Stenroos, S. (1989). Taxonomy of the *Cladonia coccifera* group. 1. *Annales Botanici Fennici*, 26, 157–168.
- Stenroos, S., Velmala, S., Pykälä, J., & Ahti, T. (2021). *Lichens of Finland*. Naturcentrum AB, Stenungsund.
- Sundin, R., & Tehler, A. (1998). Phylogenetic studies of the genus *Arthonia*. *The Lichenologist*, 30, 381–413. <https://doi.org/10.1006/lich.1998.0155>
- Szczepańska, K. (2008a). Antropogeniczne przemiany bioty porostów Masywu Śnieżnika i Gór Białskich. *Acta Botanica Silesiaca, Monographiae*, 4, 3–291.
- Szczepańska, K. (2008b). Chronione, zagrożone i rzadkie gatunki porostów miasta Jelenia Góra. *Przyroda Sudetów*, 11, 57–68.
- Szczepańska, K. (2009a). Red list of threatened lichens in the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Białskie Mountains (East Sudety Mountains). *Acta Botanica Silesiaca*, 4, 143–159.
- Szczepańska, K. (2009b). Porosty Parku Krajobrazowego Chełmy na Pogórzu Kaczawskim. *Annales Silesiae*, 36, 119–127.
- Szczepańska, K. (2012). Lichens of the „Kruczy Kamień” Nature Reserve in the Góry Kamiennie Mountains (central Sudety Mountains). In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 233–242). Sonar Literacki.
- Szczepańska, K. (2015). New records of rare lichenicolous and lichen-forming fungi from volcanic rocks in SW Poland. *Acta Mycologica* 50, 1056. <https://doi.org/10.5586/am.1056>
- Szczepańska, K., & Grochowski, P. (2015). Porosty. In A. Pukacz & M. Pełechaty (Eds.), 30 lat. Łagowsko-Suleciński Park Krajobrazowy. *Różnorodność ekologiczna i gatunkowa* (pp. 171–185). Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego.
- Szymczyk, R., Ossowska, E. A., Guzow-Krzemińska, B., Zalewska, A., Kowalewska, A., & Kukwa, M. (2024). New and noteworthy lichen species in Poland. *Acta Mycologica*, 59, 1–9. <https://doi.org/10.5586/am/192460>
- Szymczyk, R., Zalewska, A., & Szydłowska, J. (2012). Protection of lichen species along roadside tree rows in the region of Warmia and Mazury. In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 337–338). Sonar Literacki.
- Szymczyk, R., Poławska, M., Kukwa, M., Kowalewska, A., Darmostuk, V., Sira, O., Hachułka, M., Rutkowski, K., Maciejewska, J., Davies, T., Kossowska, M., Klimczewska, A., Fałtynowicz, W., Kościelniak, R., Betleja, L., Kubiak, D., & Smoczyk, M. (2025). Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 5. *Wiadomości Botaniczne*, 69, 204055. <https://doi.org/10.5586/wb/204055>
- Thiyagaraja, V., Lücking, R., Ertz, D., Wanasinghe, D. N., Karunarathna, S. C., Camporesi, E., & Hyde, K. D. (2020). Evolution of non-lichenized, saprotrophic species of *Arthonia* (Ascomycota, Arthoniales) and resurrection of *Naevia*, with notes on *Mycoporum*. *Fungal Diversity*, 102, 205–224. <https://doi.org/10.1007/s13225-020-00451-9>
- Tobolewski, Z. (1960). Materiały do flory porostów Tatr. IV. *Prace Komisji Biologicznej, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, 21(5), 1–31.
- Tobolewski, Z. (1966). Rodzina Caliciaceae (Lichenes) w Polsce. *Prace Komisji Biologicznej, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, 24(5), 3–105.
- Tobolewski, Z. (1983). *Parmelia mougeotii* Schaer. In J. Szwejkowski & T. Wojterski (Eds.), *Atlas of geographical distribution of spore plants of Poland. Series III. Lichens (Lichenes)* (pp. 23–24). Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Tsurykau, A., Golubkov, V., & Bely, P. (2015). The Genera *Hypotrachyna*, *Parmotrema* and *Punctelia* (Parmeliaceae, Lichenized Ascomycota) in Belarus. *Herzogia*, 28(2), 736–745. <https://doi.org/10.13158/hea.28.2.2015.736>
- van den Boom, P. P. G., & Alvarado, P. (2025). New species of *Bacidia* s.l. from the Azores and the resurrection of genus *Woessia*. *Diversity*, 17(3), 187. <https://doi.org/10.3390/d17030187>
- van Herk, K., Aptroot, A., & Dobben, H. (2002). Long-term monitoring in the Netherlands suggests that lichens respond to global warming. *Lichenologist*, 34, 141–154. <https://doi.org/10.1006/lich.2002.0378>
- Vondrák, J., & Liška, J. (2010). Changes in distribution and substrate preferences of selected threatened lichens in the Czech Republic. *Biologia*, 65(4), 595–602. <https://doi.org/10.2478/s11756-010-0061-3>
- Wilk, K. (2012). Calcicolous species of the genus *Caloplaca* in the Polish Western Carpathians. *Polish Botanical Studies*, 29, 1–91.
- Wilk, T., Bobrek, R., Brańka, J., Czarnota, P., Kościelniak, R., Kozak, M., Ociepa, A. M., Rabiasz, J., Scelina, M., Wałach, K., Wilk, K., Wojciechowska, U., Zięba, A., & Zwijacz-Kozica, T. (2025). Koralóweczka śluzowata *Multiclavula mucida* w polskiej części Karpat – nowe, liczne stanowiska rzadkiego porostu wskaźnikowego lasów naturalnych. *Wiadomości Botaniczne*, 69, 204516. <https://doi.org/10.5586/wb/204516>
- Wirth, V. (1972). Die Silikatflechten-Gemeinschaften in ausseralpinen Zentraleuropa. *Dissertationes Botanicae*, 17, 1–306.
- Wirth, V., Hauck, M., & Schultz, M. (2013). *Die Flechten Deutschlands*. Ulmer.
- Zarabska, D. (2011). Porosty w krajobrazie rolniczym Sandru Nowotomyskiego. PhD Thesis. Uniwersytet A. Mickiewicza, Poznań.

Materials for the Distribution of Lichens and Lichenicolous Fungi in Poland, 6

Abstract: The paper presents new localities of 27 species of lichens and 3 species of lichenicolous fungi, that are endangered in Poland or regionally rare. The paper also includes a new records of the non-lichenized fungus *Naevia dispersa*, which, due to its similarity to the lichenized representatives of the genus *Arthonia* s.l. is often included in lichenological publications. In addition to the list of new localities, a brief morphological and anatomical characterisation is provided for each species, and its distribution in Poland is discussed. The provided locality lists contain geographical coordinates and ATPOL grid squares, modified by S. Cieśliński and W. Fałtynowicz for the purposes of the *Atlas of the Geographical Distribution of Lichens in Poland* (published by W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 1993).

Keywords: lichenized fungi; lichenicolous fungi; biodiversity; rare species; distribution in Poland