

Article ID: 661
DOI: 10.5586/wb.661

Publication History
Received: 2021-09-01
Accepted: 2021-11-10
Published: 2022-06-21

Handling Editor
Katarzyna Szczepańska;
Wrocław University of
Environmental and Life
Sciences, Poland;
<https://orcid.org/0000-0002-7752-3024>

Authors' Contributions
The characteristics of lichens
were prepared by the author(s)
listed below the name of the
species.







Funding
The research was self-financed
by the authors.

Competing Interests
No competing interests have
been declared.

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

ORIGINAL RESEARCH PAPER in FLORISTICS AND GEOBOTANY

Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 2

Maria Kossowska ^{1*}, Beata Krzewicka ², Robert Kościelniak ³,
Martin Kukwa ⁴, Agnieszka Kowalewska⁵, Rafał Szymczyk ⁶,
Michał Smoczyk ⁷, Kamila Markiewicz⁷, Marek Adamski⁸

¹Pracownia Lichenologii, Zakład Botaniki, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław, Polska

²Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Lubicz 46, 31-512 Kraków, Polska

³Katedra Botaniki Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Polska

⁴Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański, Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, Polska

⁵Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych w Słupsku, Oddział Zespołu w Gdańsku, Trójmiejski Park Krajobrazowy, Polanki 51, 80-308 Gdańsk, Polska

⁶Pracownia Ekspertyz Przyrodniczych EKOPROJEKT, Nowica 24, 14-405 Wilczęta, Polska

⁷Zespół Szkół w Rzepinie, Wojska Polskiego 30, 69-110 Rzepin, Polska

⁸Badacz-amator

* To whom correspondence should be addressed. Email: maria.kossowska@uwr.edu.pl

Streszczenie

W publikacji przedstawiono nowe stanowiska 39 gatunków porostów oraz 10 grzybów naporostowych (te ostatnie oznaczono gwiazdką), które są zagrożone w Polsce lub rzadkie w kraju lub regionie. *Didymocyrtis epiphyscia* s. l. jest podawany poraz pierwszy z obszaru Polski. 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 Cieślińskiego i Fałtynowicza. Poza wykazem stanowisk, przy każdym z gatunków zamieszczono dane na temat ich cech diagnostycznych oraz rozmieszczenia w Polsce.

Wyrażenia kluczowe

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

1. *Absconditella delutula* (Nyl.) Coppins & H. Kilius

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Be-61, Pojezierze Olsztyńskie, Nadleśnictwo Jagielek, oddział leśny 86g, 53.688333° N, 20.256944° E, bór sosnowy, na drewnie, 14.11.2017, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, bardzo cienka lub prawie zanikająca, szarozielona do oliwkowej; apotecja zagłębione w plesze, białawe, 0,07–0,15 mm śr.; zarodniki bezbarwne, wrzecionowate, dwukomórkowe, 8–13(–15) × 3–5 μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Absconditella delutula znana jest z niewielu rozproszonych stanowisk głównie na południu kraju (Fałtynowicz, 2003). W północnej Polsce notowana była na Wybrzeżu Słowińskim, Pojezierzu Iławskim, w Borach Tucholskich i w Dolinie Biebrzy (Czarnota & Kukwa, 2008a; Kukwa et al., 2012). Gatunek ten rośnie w miejscach wilgotnych i zacienionych, głównie na małych kamieniach lub skałach krzemianowych, rzadziej na glebie lub drewnie (Bielczyk & Kiszka, 2001). Jest to pierwsze notowanie tego gatunku na Pojezierzu Olsztyńskim.

2. *Agonimia vouauxii* (B. de Lesd.) M. Brand & Diederich

Opracowanie: B. Krzewicka

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Fd-21, Wyżyna Śląsko-Krakowska, Wyżyna Śląska, Garb Tarnogórski, hałda Popłuczkowa „Fryderyk” przy ul. Długiej w Tarnowskich Górach, 50.41626° N, 18.85467° E, wys. 315 m n.p.m., na mszakach, 15.09.2020, *leg.*, *det.* B. Krzewicka (KRAM-L-70312); **2.** ATPOL Fd-44, Wyżyna Śląsko-Krakowska, Wyżyna Śląska, Pagóry Jaworznicke, Jaworzno Długoszyn, niedaleko ul. J. Długosza, przy ścieżce na skraju lasu, 50.25377° N, 19.24586° E, wys. 256 m n.p.m., na mszakach, 17.06.2021, *leg.*, *det.* B. Krzewicka (KRAM-L-70347); **3.** ATPOL Fd-45, Wyżyna Śląsko-Krakowska, Wyżyna Śląska, Pagóry Jaworznicke, Jaworzno Ciężkowice, Góra Wielkanoc, 50.21175° N, 19.34091° E, wys. 306 m n.p.m., na mszakach, 22.06.2021, *leg.*, *det.* B. Krzewicka (KRAM-L-70331); **4.** ATPOL Fd-46, Wyżyna Śląsko-Krakowska, Wyżyna Śląska, Garb Tarnogórski, Bolesław koło Olkusza, użytek ekologiczny „Pleszczotka górską” przy ul. Parkowej, 50.29154° N, 19.47302° E, wys. 323–334 m n.p.m., na humusie, 19.09.2018, *leg.*, *det.* B. Krzewicka (KRAM-L-70259, 70260, 70262, 70266); **5.** ATPOL Fd-46, Wyżyna Śląsko-Krakowska, Wyżyna Śląska, Garb Tarnogórski, Bolesław koło Olkusza, hałda Armeria przy Arkop Sp. z o.o. w Bukowni, 50.279284° N, 19.481512° E, wys. 320–330 m n.p.m., na mszakach, 17.09.2020, *leg.*, *det.* B. Krzewicka (KRAM-L-70301, 70351, 70369).

Uwagi: plecha ziarenkowato-łuseczkowata, barwy ciemnozielonej, zielonobrazowej, pokryta drobnymi papillami (brodawkami), łuseczki plechy 60–200 µm szerokości; perytecja czarne, siedzące do lekko zagłębionych, 125–230 µm śr.; worki 2-zarodnikowe; zarodniki bezbarwne, murkowane, (40–)60–72(–87) × 15–24(–31) µm.

W Polsce gatunki *Agonimia* charakteryzują się 8-zarodnikowymi workami, za wyjątkiem *A. opuntiella* (Poelt & Buschardt) Vězda, *A. tristicula* (Nyl.) Zahlbr. i *A. vouauxii*, które posiadają 2-zarodnikowe worki. *Agonimia tristicula* wyróżnia się znacznie większymi zarodnikami (60–)80–120(–150) × 25–50 µm od *A. vouauxii*, natomiast *A. opuntiella* wytwarza delikatne, bezbarwne włoski na powierzchni plechy, dorastające do 50 µm długości oraz posiada większe perytecja niż *A. vouauxii*, osiagające 200–500 µm szerokości (Breuss, 2020; Łubek, 2012a; Sérusiaux et al., 1999).

Agonimia vouauxii występuje na terenach o podwyższonej zawartości metali ciężkich w podłożu, rośnie głównie na obumierających mszakach i szczątkach roślinnych, jest uznawana w kraju za gatunek rzadki. Na świecie obecnie wyróżnia się 24 gatunki *Agonimia* Zahlbr. (Breuss, 2020), w tym 7 gatunków znanych jest z Polski (Fałtynowicz & Kossowska, 2016), głównie z terenów górskich na południu kraju (Bielczyk & Kossowska, 2015; Czarnota & Coppins, 2000; Flakus, 2014; Kościelniak, 2013), ale i z niższych lokalizacji np. w Górach Świętokrzyskich (Łubek, 2012a), na Wyżynie Śląskiej (Bielczyk et al., 2009; Krzewicka et al., 2020), Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej (Czyżewska, 2020), jak i w północnej Polsce (Kubiak, 2020; Kubiak et al., 2014; Kubiak & Osyczka, 2020; Szymczyk et al., 2020). *Agonimia vouauxii* jest gatunkiem, który został odnaleziony w kraju stosunkowo niedawno, na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej w Olkuskim Okręgu Rudnym (Bielczyk, 2012, 2015; Guzow-Krzemińska et al., 2012), na Wyżynie Częstochowskiej (Czarnota & Hernik, 2014) i na terenach pokopalnianych w okręgu Jaworzniczkim (Krzewicka et al., 2020) oraz na jednym stanowisku na północy kraju na Pojezierzu Olsztyńskim (Kubiak & Kossowska, 2014). Obecnie gatunek ten odnotowano po raz pierwszy na Hałdzie Popłuczkowej Fryderyk w Tarnowskich Górach i na nowych stanowiskach w okolicach Jaworzna i Olkusza.

Prowadzone w latach 2018–2021 zabiegi ochrony czynnej siedliska 6130 (Natura 2000, Dyrektywa siedliskowa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r.) – murawy galmanowe okolic Jaworzna, Tarnowskich Gór i Olkuskiego Okręgu Rudnego (Jędrzejczyk-Korycińska & Szarek-Lukaszewska, 2020; Krzewicka et al., 2020) umożliwiły drobnym porostom naziemnym ekspansję na nowo powstałe mikrosiedliska. Obecnie *Agonimia vouauxii* w Polsce znana jest przede wszystkim

z Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, gdzie znajdują się największe pokłady rud cynkowo-olowiowych w kraju.

3. **Arthonia parietinaria* Hafellner & A. Fleischhacker

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na N od miejscowości Swornegacie, 53.893663° N, 17.493465° E, drzewa na łące, na plesze *Xanthoria parietina* rosnącej na gałązkach *Populus tremula*, 28.06.2021, leg. M. Kukwa 21861, det. M. Kukwa (UGDA L-45788).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący wyłącznie na *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., charakteryzujący się czarnymi owocnikami wyrastającymi z plechy gospodarza w grupach po (10–)20–30(–50), blade szaroniebieskim hymenium, ciemnobrązowym epihymenium z niebieskim odcieniem, brązowym hypotecjum i bezbarwnymi, dwukomórkowymi (przewężonymi przy przegrodzie) zarodnikami mierzącymi (9–)10–12(–13,5) × (3–)4–5(–6) µm (Cannon et al., 2020; Fleischhacker et al., 2016).

Arthonia parietinaria jest bardzo podobna do *A. molendoi* (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant., która rośnie wyłącznie na *Rusavskia elegans* (Link) S. Y. Kondr. & Kärnefelt i charakteryzuje się owocnikami tworzącymi grupy do 10, brązowym hymenium oraz czarniawobrązowym epihymenium (Fleischhacker et al., 2016). W wyniku badań filogenetycznych okazało się, że oba gatunki, pomimo dużych podobieństw anatomicznych oraz gospodarzy należących do tej samej rodziny (Teloschistaceae Zahlbr.), są różne genetycznie (Fleischhacker et al., 2016). Gatunek ten być może należy do rodzaju *Bryostigma* Poelt & Döbbeler, jednak jego pozycja taksonomiczna wymaga dalszych badań (por. Cannon et al., 2020).

Arthonia parietinaria była podawana wcześniej z terenu Polski jako *A. aff. molendoi* (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant. przez Kukwę (2004) z plech *X. parietina* (jedno stanowisko). *Arthonia aff. molendoi* została podana przez Kukwę i Czarnotę (2006) także z plech *Calogaya decipiens* (Arnold) Arup, Frödén & Söchting (jedno stanowisko), jednak notowanie to być może reprezentuje nieopisany jeszcze gatunek lub należy do *A. molendoi* (por. Cannon et al., 2020), jednak wymaga to potwierdzenia przy pomocy badań molekularnych.

4. **Arthonia phaeophysciae* Grube & Matzer

Opracowanie: M. Kukwa, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ab-79, Równina Słupska, W część Słupska, 54.455485° N, 16.984982° E, drzewa przydrożne, na plesze *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Fraxinus excelsior*, 26.07.2021, leg. M. Kukwa 22419, det. M. Kukwa (UGDA L-46351); 2. ATPOL Ac-58, Pradolina Łeby i Redy, Reda, ul. Gniewowska, 54.596683° N, 18.344386° E, drzewa przydrożne, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Fagus sylvatica*, 7.10.2020, leg. M. Kukwa 21076, det. M. Kukwa (UGDA L-36932); 3. ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na N od miejscowości Swornegacie, 53.893663° N, 17.493465° E, drzewa przy łące, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Populus tremula*, 28.06.2021, leg. M. Kukwa 21864, det. M. Kukwa (UGDA L-45791); 4. ATPOL Bc-34, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na SW od wsi Leśno, 53.941677° N, 17.691866° E, drzewa przydrożne, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Acer platanoides*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22190, det. M. Kukwa (UGDA L-46118); 5. ATPOL Ff-87, Pogórze Dynowskie, rezerwat przyrody Broduszurki, 49.818889° N, 22.359722° E, bagieny bór sosnowy, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Populus tremula*, 1.06.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg, rzadziej na *Ph. endophoenicea* (Harm.) Moberg i *Ph. sciastra* (Ach.) Moberg, charakteryzujący się czarnymi owocnikami wyrastającymi z plechy gospodarza, oliwkowobrunatnym epihymenium, bezbarwnym hymenium, bezbarwnym lub blade czerwonym hypotecjum i bezbarwnymi, dwukomórkowymi (nieznacznie

przewężonymi przy przegrodzie) zarodnikami mierzącymi $12-14 \times 4-6 \mu\text{m}$ (Cannon et al., 2020).

Arthonia phaeophysciae, podobnie jak *A. parietinaria*, może należeć do rodzaju *Bryostigma*, jednak pozycja taksonomiczna tego gatunku wymaga dalszych badań (por. Cannon et al., 2020). Z terenu Polski gatunek ten był podawany tylko z czterech stanowisk (Kukwa, 2004; Kukwa et al., 2021).

5. *Aspicilia laevata* (Ach.) Arnold

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, dolina Zagórskiej Strugi, oddział leśny 73, 54.530217° N, 18.334183° E, las olszowy, potok z głazami, na częściowo omywanym głazie w strumieniu, 30.08.2019, leg. M. Kukwa 20768, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-40458); **2.** ATPOL Ac-76, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Szczelina Lechicka, 54.422611° N, 17.956889° E, buczyna, na głazie, 30.04.2013, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska, M. Kukwa (UGDA L-37537).

Uwagi: plecha gładka, ciągła do spękanej, od czarno do szarozielonej, żywozielona w stanie mokrym; apotecja okrągłe, zagłębione w plesze, 0,2–0,5 mm śr., brzeżek plechowy niewyraźny, tarczka brązowa, płaska do wklęsłej, epitecjum zielone, w reakcji z N kolor intensywniejsze; worki z ośmioma zarodnikami; zarodniki szeroko elipsoidalne, $13-20 \times 9-13 \mu\text{m}$. Wtórne metabolity: kwas stiktowy (plecha Pd+ pomarańczowa) (Smith et al., 2009).

Gatunek ten uznawany jest za narażony na wyginięcie (VU) w Polsce (Cieśliński et al., 2006), a na czerwonej liście porostów Pomorza Gdańskiego posiada kategorię Wymierający (EN) (Fałtynowicz & Kukwa, 2003). Stwierdzony był dotychczas na dziewięciu stanowiskach w tym regionie (Fałtynowicz, 1992; Fałtynowicz & Kukwa, 2006; Szymczyk, 2007, 2020). *Aspicilia laevata* była podawana ze stanowiska w dolinie Zagórskiej Strugi przez Krawca (1933, 1938), jednak później nie została odnaleziona przez Fałtynowicza et al. (2000). W trakcie badań w 2019 roku została ponownie stwierdzona. Prawdopodobnie wcześniej została pominięta, gdyż występuje na tym stanowisku na kilku zaledwie głazach.

6. *Athallia cerinella* (Nyl.) Arup, Frödén & Søchting [syn. *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey]

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-36, Wybrzeże Słowińskie, leśnictwo Szklana Huta, oddział leśny nr 109b, 3 km na W od Białogóry, bór świeży, na *Betula pendula*, 17.10.2000, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-16741); **2.** ATPOL Ac-47, Wysoczyzna Żarnowiecka, rezerwat przyrody Źródlika Czarnej Wody, 54.742778° N, 18.190556° E, las, na powalonym *Fagus sylvatica*, 26.05.2012, leg. A. Kowalewska 819, det. A. Kowalewska (UGDA L-26295); **3.** ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, oddział leśny nr. 148, na N od Koleczkowa, 54.514983° N, 18.324267° E, teren otwarty, na *Symphoricarpos albus*, 24.07.2019, leg. M. Kukwa 20373c, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-28372); **4.** ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, na NW od miejscowości Strysza Buda, 54.400473° N, 18.041824° E, drzewa przydrożne, na gałązkach *Populus cf. serotina*, 14.08.2020, leg. M. Kukwa 21357, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43628); **5.** ATPOL Ac-86, rezerwat przyrody Żurawie Błota, 54.410861° N, 18.006278° E, na *Populus sp.*, 12.05.2012, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-38488); **6.** ATPOL Ac-97, Pojezierze Kaszubskie, rezerwat przyrody Ostrzycki Las, 54.239750° N, 18.100806° E, buczyna, nad brzegiem jeziora, na korzeniu powalonego *Fagus sylvatica*, 1.05.2012, leg. A. Kowalewska 316, det. A. Kowalewska (UGDA L-22973); **7.** ATPOL Ad-84, Mierzeja Wiślana, Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana, rezerwat przyrody Kąty Rybackie, 54.345389° N, 19.205861° E, na *Fagus sylvatica*, 25.07.2012, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska, M. Kukwa (UGDA L-38772); **8.** ATPOL Ad-91, Żuławy

Wiślane, na E od wsi Przejazdowo, 54.327528° N, 18.753333° E, drzewa przydrożne, na opadłej gałązce *Populus* sp., 17.05.2020, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-36696); **9.** ATPOL Bc-16, Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Czaplinc w Wierzysku, 54.094306° N, 17.967194° E, na opadłej gałęzi, 14.04.2012, leg. A. Kowalewska 2012/44, det. A. Kowalewska (UGDA L-21291); **10.** ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na NE od wsi Wysoka Zaborska, 53.988343° N, 17.685879° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22084, det. M. Kukwa (UGDA L-46012); **11.** ATPOL Bc-25, Bory Tucholskie, Wdzydzki Park Krajobrazowy, wyspa Sidły, 53.986861° N, 17.893278° E, na martwym *Cornus* sp., 9.08.2017, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-31049); **12.** ATPOL Bc-25, na NW od wsi Loryniec, 54.049944° N, 17.887333° E, drzewa nad Wdą, na *Acer platanoides*, 18.06.2016, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-39753); **13.** ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na N od miejscowości Swornegacie, 53.893663° N, 17.493465° E, drzewa na łące, na gałązce *Betula pendula*, 28.06.2021, leg. M. Kukwa 21874, det. M. Kukwa (UGDA L-45800); **14.** ATPOL Bc-33, rezerwat Dolina Kulawy, 53.960134° N, 17.538668° E, las mieszany, na gałązkach *Rhamnus cathartica*, 19.07.2021, leg. M. Kukwa 22230, det. M. Kukwa (UGDA L-46158); **15.** ATPOL Bc-34, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na SE do wsi Wysoka Zaborska, 53.962743° N, 17.703017° E, niewielki las z *Populus tremula*, przy drodze, na gałązkach *Populus tremula*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22156, det. M. Kukwa (UGDA L-46084); **16.** ATPOL Bc-34, na N od wsi Leśno, 53.957455° N, 17.703161° E, drzewa przydrożne, na *Populus tremula*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22167, det. M. Kukwa (UGDA L-46095); **17.** ATPOL Bc-34, na SW od wsi Leśno, 53.945473° N, 17.69279° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22181, det. M. Kukwa (UGDA L-46109); **18.** ATPOL Bc-42, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, Kopernica, 53.785687° N, 17.477385° E, na gałązkach *Populus* cf. *serotina*, 26.05.2021, leg. M. Kukwa 21726, det. M. Kukwa (UGDA L-45653); **19.** ATPOL Bc-42, na NE od wsi Chociński Młyn, 53.838584° N, 17.45859° E, skraj lasu, na gałązkach *Populus tremula*, 14.06.2021, leg. M. Kukwa 21752, det. M. Kukwa (UGDA L-45679); **20.** ATPOL Bf-09, Pojezierze Wschodniosuwalskie, na E od Suwałk, Piertanie, na *Populus nigra*, s.dat., leg. A. Zalewska s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-36131).

Uwagi: plecha cienka; owocniki drobne, do 0,3 mm śr., brzeżek żółty, K+ purpurowy, tarczka żółta do pomarańczowej, K+ purpurowa; worki z 12–16 zarodnikami; zarodniki dwukomórkowe, elipsoidalne, 10–13 × 6–7 μm, przegroda 3–5 μm szeroka (Smith et al., 2009).

Gatunek ten jest uznawany za wymierający w Polsce (EN; Cieśliński et al., 2006). Na Pomorzu Gdańskim porost ten został podany tylko z dwóch stanowisk (Kukwa et al., 2012, 2021), a w północno-wschodniej Polsce z trzech (Cieśliński, 2003a). Powyższe dane wskazują, że jest to być może gatunek częsty (przynajmniej regionalnie), jednak niezauważany ze względu na niewielkie rozmiary owocników i plech.

7. *Bacidia polychroa* (Th. Fr.) Körb.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-16, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Zalesie, oddział leśny nr 411, 54.122222° N, 19.574722° E, las grądowy, na korze *Populus tremula*, 2.04.2019, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, bardzo cienka lub endofloedyczna, biała do zielonoszarej; apotecja (0,3–)0,5–0,8(–1,2) mm śr., brązowo-pomarańczowe do purpurowobrązowych, często ciemniejące z wiekiem, płaskie do wypukłych, tarczki czasami białe przyprószone; zarodniki bezbarwne, wydłużone, igiełkowate (43–)50–70 × (2,5–)3–4(–4,5) μm, co najmniej z 3 lub częściej 7, a nawet 14 przegrodami; pyknidy zagłębione w plesze, czerwone, konidia zakrzywione 10–18 × 0,7 μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Bacidia polychroa jest rzadkim porostem w Polsce. Rośnie na korze sędziwych drzew liściastych w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). Gatunek jest wpisany na listę porostów – wskaźników niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Jest również umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006). Jest to pierwsze notowanie tego gatunku na Wysoczyźnie Elbląskiej.

8. *Bactrospora dryina* (Ach.) A. Massal.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-16, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Zalesie, oddział leśny nr 411, 54.122222° N, 19.574722° E, las grądowy, na korze *Quercus robur*, 2.04.2019, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, ciągła do lekko spękanej, biała do szarobiałej; apotecja czarne, siedzące, okrągłe lub nieregularne 0,2–0,7 mm szerokości, początkowo płaskie potem wypukłe; zarodniki bezbarwne z wieloma poprzecznymi septami, długie, nitkowate, na początku 70–77 × (1–)2–3 μm, później rozpadają się na prostokątne niewielkie fragmenty (2–)3–8 × 2–3 μm; pyknidy brązowe, zagłębione w plesze do połowy lub całkowicie, kuliste, konidia proste 3–5 × 1–1,5 μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Bactrospora dryina to porost bardzo rzadki w Polsce (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). W północnej części kraju znany głównie z obszaru Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003a; Łubek et al., 2018) i z pojedynczego stanowiska w Dolinie Łupawy na Pomorzu Zachodnim (Fałtynowicz, 1992). Wskaźnik niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004), umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie zagrożony (Cieśliński et al., 2006). Gatunek ten rośnie na bardzo starych drzewach liściastych, głównie dębach, w dobrze zachowanych zbiorowiskach lasów liściastych (Cieśliński, 2003a; Smith et al., 2009). Na obszarze Wysoczyzny Elbląskiej odnaleziono liczne plechy na korze starego dębu, w dolinie niewielkiego strumienia, w dobrze zachowanym fragmencie lasu grądowego. Gatunek nowy dla Pobrzeża Gdańskiego.

9. *Bellicidia incompta* (Borrer) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman [syn. *Bacidia incompta* (Borrer) Anzi]

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, okolice wsi Książno, 54.185833° N, 19.876944° E, las grądowy, na korze *Ulmus laevis*, 15.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA); 2. ATPOL Bd-61, Dolina Kwidzyńska, okolice wsi Nebrowo, 53.644167° N, 18.745556° E, fragment łągi topolowego w dolinie Wisły, na korze *Populus nigra*, 9.05.2018, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, brodawkowata lub ziarenkowata, szarzielona do popielatobiałej; apotecja purpurowobrązowe do czarnych, siedzące (0,2–)0,3–0,8(–1) mm śr., tarczka płaska do lekko wypukłej; zarodniki bezbarwne, (0–)3(–5)-septowane, wydłużone, igiełkowate, 15–30 × 2–3 μm; pyknidy małe, częściowo zagłębione w plesze, o cienkich, czerwonoróżowych ścianach, konidia cylindryczno-elipsoidalne, 0–1-septowane, 5–9 × 2–2,5 μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Bellicidia incompta związana jest głównie z dobrze zachowanymi zbiorowiskami leśnymi, w których rośnie na starych drzewach liściastych (Cieśliński, 2003a; Czyżewska, 2020). Gatunek ten jest umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierające (Cieśliński et al., 2006). W północnej Polsce znany z nielicznych, rozproszonych stanowisk, między innymi z Puszczy Białowieskiej, Puszczy Augustowskiej, Pomorza Zachodniego, Kotliny Toruńskiej, Wyżyny Przedborskiej i Wyspy Wolin (Adamska, 2014; Cieśliński, 2003a; Czyżewska, 2020; Wieczorek & Łysko, 2012). Gatunek nowy dla Doliny Kwidzyńskiej i Równiny Warmińskiej.

10. *Biatora ocelliformis* (Nyl.) Arnold

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-69, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Cisowa, 54.533634° N, 18.415054° E, las przy strumieniu, na *Fagus sylvatica*, 1.06.2021, leg. M. Kukwa 21519, det. M. Kukwa (UGDA L-45446); **2.** ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Staniszewskie Zdroje, 54.386639° N, 18.052194° E, buczyna, na *Fagus sylvatica*, 11.05.2013, leg. A. Kowalewska 479, M. Kukwa, det. A. Kowalewska, M. Kukwa (UGDA L-24070).

Uwagi: plecha cienka, niesorediowana; apotecja szare do niebieskoszarych, hymenium turkusowe do szarego (N+ fioletowe), hypotecjum bezbarwne, rzadziej po części turkusowe; zarodniki bezbarwne, jedno- lub rzadziej dwukomórkowe, (7,5-)10-12(-20) × (2,5-)3-4(-5,5) µm. Wtórne metabolity: argopsyna (plecha Pd+ czerwona) (Cannon et al., 2021; Printzen, 1995; Printzen & Otte, 2005).

Gatunek ten jest rzadki w Polsce (m.in. Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Kubiak, 2011a, Kubiak et al., 2014; Kubiak & Kukwa, 2008; Kubiak & Sucharzewska, 2012; Szymczyk et al., 2014; Zalewska, 2012), uznawany za Narażony (VU; Cieśliński et al., 2006). Nowy dla Pomorza Gdańskiego i Pomorza Zachodniego. Według Motiejūnaitė et al. (2004) jest wskaźnikiem lasów o długiej ciągłości ekologicznej.

11. *Buellia ocellata* (Flörke) Körb.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, wieś Nowica, 54.19° N, 19.808889° E, zabudowania gospodarskie, na starych dachówkach, 10.08.2006, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-519).

Uwagi: plecha skorupiasta, spękana na areolki, żółtoszara, blado zielonoszara, często z czarnym przedpleszem; apotecja czarne, 0,15-0,5 mm śr., zagłębione w plesze, czasami otoczone plechowym brzeżkiem, tarczka płaska lub wklęsła, nieprzyprószona; zarodniki brunatne, elipsoidalne, dwukomórkowe, cienkościenne, (11-)13-17(-21,5) × 6,5-9(-11,5) µm; pyknidy zagłębione w plesze, konidia 4-6 × 0,8-1 µm; barwienia plechy: C+ pomarańczowy, K-, Pd-. Wtórne metabolity: xantony - głównie artotelina (Smith et al., 2009).

Buellia ocellata jest porostem epilitycznym, rosnącym w miejscach odsłoniętych, głównie na skałach krzemianowych i piaskowcach, ale również na kamiennych ogrodzeniach, ścianach i dachówkach (Scheidegger, 1993; Scheidegger & Ruef, 1988). W Polsce notowany prawie wyłącznie z południowej części (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Kossowska et al., 2016; Leśniński, 2010). Z północy kraju podane zostało jedno stanowisko z obszaru Pojezierza Kaszubskiego (Fałtynowicz, 1992; Krawiec, 1938). Gatunek umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN - Wymierające (Cieśliński et al., 2006). Jest to pierwsze notowanie tego taksonu na terenie polskiej części Półwyspu PołudniowoBałtyckiego.

12. *Candelaria concolor* (Dicks.) Arnold s. str.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-45, Wysoczyzna Żarnowiecka, na NW od wsi Kurowo, 54.738889° N, 17.820556° E, drzewa przydrożne, na *Ulmus scabra*, 17.09.2018, leg. M. Kukwa 20161, det. M. Kukwa (UGDA L-25555); **2.** ATPOL Bd-43, Równina Iławska, Watkowice, na *Ulmus leavis*, s.dat., leg. M. Kukwa s.n., det. M. Kukwa (UGDA L- 28894); **3.** ATPOL Gd-12, Beskid Śląski, Dolina Wisły, Malinka, na *Fraxinus excelsior*, 24.08.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L- 29290); **4.** ATPOL Gd-11, Beskid Śląski, SE stok Jawornika, skraj polany, na *Fagus sylvatica*, 27.08.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L- 30833); **5.** ATPOL Gf-10, Beskid Niski, Folsz, okolice Diablego Kamienia, drzewa przydrożne, na *Alnus* sp., 13.06.1957, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa, A. Polakowska (UGDA

L- 33370); **6.** ATPOL Gf-11, Pogórze Jasielskie, przy miejscowości Żmigród Nowy, na *Tilia cordata*, 13.06.1957, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L- 34639); **7.** ATPOL Gf-13, Pogórze Bukowskie, Iwonicz, na *Salix* sp., 4.10.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L- 34671).

Uwagi: plecha listkowata, drobna, żółta (K–), z błyszczącą dolną stroną plechy (kora dolna wykształcona), sorediowana (Kukwa et al., 2021; Westberg & Arup, 2010, 2011).

Gatunek ten do niedawna był notowany jako częsty w Polsce (Fałtynowicz, 2003; Kukwa et al., 2021), jednak po opisaniu *Candelariella pacifica* M. Westb. & Arup (Westberg & Arup, 2011), jego częstość i rozmieszczenie w Polsce są nieznanne (Kukwa et al., 2021).

13. *Catillaria fungoides* Etayo & van den Boom

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Gd-12, Beskid Śląski, Dolina Białej Wisielki, Fojtula, przy rzece, na *Salix* sp., 23.05.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-44169).

Uwagi: plecha cienka; soralia $\leq 0,25$ mm śr., ciemnobrązowe do czarnych, wypukłe pojedyncze lub połączone, soredia kuliste, ≤ 20 μ m śr., zewnętrzne brązowe do czarnych, wewnętrzne z bezbarwnymi lub jasnobrązowymi strzępkami; apotecja rzadko obecne, czarne (w polskim materiale nie stwierdzono). Wtórne metabolity: brak (Kukwa et al., 2017; van den Boom & Etayo, 2001).

Gatunek ten został podany z Polski z jednego stanowiska z Puszczy Białowieskiej (Kukwa et al., 2017). Nowy dla polskiej części Karpat.

14. *Cliostomum corrugatum* (Ach.) Fr.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Bf-00, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, okolice wsi Sztynort, 54.136944° N, 21.675° E, drzewa przydrożne, bardzo stara zabytkowa aleja dębowa, na korze *Quercus robur*, 31.08.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-794); **2.** ATPOL Bf-00, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, rezerwat Sztynort, 54.148889° N, 21.666111° E, las grądowy z przestojem starych dębów, na korze *Quercus robur*, 29.04.2021, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, cienka do grubej, ciągła, areolkowana do silnie brodawkowanej, żółtawa lub szarozółta, często z wyraźnym połyskiem; apotecja rzadkie, przylegające do plechy, 0,4–0,9(–1) mm śr., bladeżółte lub woskowożółte do bladioróżowożółtych, z tarczką wklęsłą do lekko wypukłej; zarodniki dwukomórkowe, bezbarwne, wąsko elipsoidalne, proste lub lekko zakrzywione, 10–13 \times 2–2,5 μ m; pyknidy liczne, 0,2–0,5 mm śr., czarne, ale często bledsze wokół ostiolum, nieregularne, konidia jajowate do krótko cylindrycznych, 2–4 \times 1 μ m; barwienia plechy: K+ żółty, C–, KC–, P–. Wtórne metabolity: plecha z atranoryną i kwasem kaperatowym, apotecja z kwasem usninowym (Smith et al., 2009).

Cliostomum corrugatum jest wskaźnikiem niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004), umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie zagrożony (Cieśliński et al., 2006). Rośnie na korze sędziwych drzew, głównie dębów, w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych. Gatunek jest znany w Polsce z nielicznych stanowisk (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Fałtynowicz & Kukwa, 2006; Izydorek, 2010; Kubiak, 2020; Szymczyk, 2020).

15. **Clypeococcum cetrariae* Hafellner

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bc-35, Bory Tucholskie, na SW od wsi Borsk, 53.948611° N, 17.916667° E, bór sosnowy, na *Cetraria islandica* rosnącej na glebie, 3.05.2014, leg. M. Kukwa 12591, det. M. Kukwa (UGDA L-20229).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na plechach przedstawicieli rodzaju *Cetraria* Ach. s. l., tworzący grupy perytecjów połączonych razem w brązową strukturę zwaną „clypeus”; ścianki perytecjów strzępkowe, brązowe w zewnętrznej części, parafizoidy rozgałęzione i anastomozujące; worki z czterema zarodnikami; zarodniki dwukomórkowe, brązowe, o brodawkowatej ściance, $13-17 \times 4-6 \mu\text{m}$, górna komórka zarodników nieznacznie szersza niż dolna (Czyżewska & Kukwa, 2009; Hafellner, 1994, 1996; Zhurbenko & Ohmura, 2019).

Gatunek ten jest znany z nielicznych stanowisk w Polsce (Bloch-Orłowska et al., 2015; Czyżewska & Kukwa, 2009; Kukwa, 2005a; Kukwa & Czarnota, 2006; Kukwa & Jabłońska, 2008).

16. *Dibaeis baeomyces* (L.) Rambold & Hertel

Opracowanie: M. Kossowska

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ea-19, Bory Dolnośląskie, Stara Oleszna, skarpa piaszczystej drogi przy wysypisku śmieci, 51.413278°N , 15.643556°E , na ziemi, 13.10.2019, leg., det. M. Kossowska (Kossowska-1595); 2. ATPOL Ea-19, Bory Dolnośląskie, kompleks leśny na wschód od Leszna Górnego, droga leśna w borze sosnowym, 51.472000°N , 15.701194°E , na ziemi, 3.06.2021, leg., det. M. Kossowska (Kossowska-1598).

Uwagi: porost o plesze skorupiastej, jasnoszarej, gładkiej lub podzielonej na wypukłe areolki, z charakterystycznymi kulistymi, białymi brodawkami na powierzchni; apotecja wyniesione na dość grubych i długich trzoneczkach (do 5 mm), kuliste, do ok. 4 mm śr., bladuróżowe, zwykle biało przyprószone. Wtórne metabolity: atranoryna oraz kwasy beomycesowy i skwamatowy, a czasem także barbatowy (Smith et al., 2009).

Gatunek ten rośnie na jałowej, piaszczystej lub gliniastej, kwaśnej glebie na terenach otwartych (wrzosowiska, murawy piaszkowe), a także na skarpach i poboczach dróg w zbiorowiskach borowych (Wirth et al., 2013). W Polsce jest niezbyt rzadki i występuje z różną częstością na obszarze całego kraju, zarówno na niżu, jak i w górach (Fałtynowicz, 2003). Wpisany na czerwoną listę porostów zagrożonych w Polsce (Cieśliński et al., 2006) w kategorii NT – Bliskie zagrożenia. Z Borów Dolnośląskich dotychczas nie podawany – nowy dla regionu.

17. **Didymocyrtis epiphyscia* Ertz & Diederich s. l.

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-87, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, Sianowo, przy kościele, 54.388016°N , 18.089382°E , na plesze *Physcia adscendens* rosnącej na *Acer platanoides*, 08.2020, leg. M. Kukwa 21120, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43391).

Uwagi: gatunek znany tylko w stanie anamorficznym, powoduje nekrozę zainfekowanych części gospodarza; pyknidy zagłębione w apotecjach i plesze gospodarza, czarne, okrągławe, $(50-100-150 \mu\text{m}$ śr., ścianka pyknidów brązowa, komórki konidiotwórcze $4-7 \mu\text{m}$ śr., konidia eliptyczne, bezbarwne, $(3,7-4,6-6,4(-8,0) \times (2,0-2,5-3,1(-3,5) \mu\text{m}$. Występuje na *Physcia adscendens* H. Olivier, *P. tenella* (Scop.) DC. i *Xanthoria parietina* (Ertz et al., 2015).

Didymocyrtis epiphyscia s. l. jest taksonem filogenetycznie blisko spokrewnionym z *D. epiphyscia* s. str. Oba gatunki różnią się wielkością konidiów, które u tego ostatniego mają wymiary $(4,0-4,6-6,1(-7,8) \times (3,2-3,5-4,2(-5,0) \mu\text{m}$, oraz zakresem gospodarzy [*Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr., *Ph. stellaris* (L.) Nyl., *Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon i *Phaeophyscia orbicularis*] (Ertz et al., 2015). Ich odrębność wymaga dalszych badań, dlatego też linia filogenetyczna określana przez Ertza et al. (2015) jako *D. epiphyscia* s. l. nie została formalnie opisana. *Didymocyrtis epiphyscia* s. l. jest gatunkiem nowym dla Polski.

18. *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Be-70, Garb Lubawski, okolice wsi Rychnowo, 53.592778° N, 20.069444° E, żwirownia, na piasku, 19.04.2012. *leg., det.* R. Szymczyk (OLS L-1280); **2.** ATPOL Bd-49, Równina Olsztynka, okolice wsi Florczaki, 53.851389° N, 20.021111° E, murawa kserotermiczna, na piasku, 27.06.2015, *leg., det.* R. Szymczyk (OLS L-1890).

Uwagi: plecha skorupiasta, ciągła do brodawkowato-arolkowanej, z białym przedpleszem, szaro-zielona do białawoszarej; apotecja do połowy zanurzone w plesze, 1–2 mm śr., z czarniawym, ale zwykle biało przyprószonym, wklęsłym dyskiem i grubym, uniesionym brzeżkiem plechowym, worki czterozarodnikowe; zarodniki murkowate, z 4–6 poprzecznymi przegrodami i 1–2 podłużnymi, początkowo bezbarwne, później brązowieją, szeroko elipsoidalne, (20–)25–35(–40) × (8–)12–15(–18) μm; barwienia plechy: K– lub K+ żółty do czerwonego, C+ czerwony, KC–, P–. Wtórne metabolity porostowe: kwasy diploschistesowy i lekanorowy (Smith et al., 2009).

W północnej części Polski gatunek znany z niewielu rozproszonych stanowisk, notowany głównie na murawach kserotermicznych lub w żwirowniach (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 1992; Fałtynowicz & Kukwa, 2006; Szymczyk, 2020; Wieczorek & Łysko, 2012).

19. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Af-93, Kraina Węgorapy, wieś Rogale, 54.281944° N, 22.122222° E, zabudowania kościelne, na zaprawie między cegłami, 20.10.2015, *leg., det.* R. Szymczyk (OLS L); **2.** ATPOL Be-22 Wysoczyzna Jeziorańsko-Biszyńska, wieś Międzyzlesie, 53.981111° N, 20.484444° E, zabudowania kościelne, na zaprawie między cegłami, 10.11.2013, *leg., det.* R. Szymczyk (OLS L-1687).

Uwagi: plecha skorupiasta, cienka do grubej, gładka lub spękana do ziarenkowatej, biała do ciemnoszarej; apotecja 0,3–0,8(–1,5) mm śr., zagłębione w plesze lub siedzące, tarczka płaska do wypukłej, często przyprószona; zarodniki początkowo 3-septowane, później najczęściej murkowate, brązowe, elipsoidalne, (11–)15–20(–30) × (5,5–)8–10(–17) μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Gatunek umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006), znany głównie z południowej części kraju (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). Na niżu rzadki podawany z kilku stanowisk (Fałtynowicz, 1992; Cieśliński, 2003a; Szymczyk, 2020; Szymczyk & Kukwa, 2018; Zalewska, 2012). W północno-wschodniej Polsce uznany został za gatunek Krytycznie zagrożony – CR (Cieśliński, 2003b). Są to pierwsze notowania tego gatunku dla Krainy Węgorapy i Wysoczyzny Jeziorańsko-Biszyńskiej.

20. *Evernia divaricata* (L.) Ach.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Be-61, Równina Olsztynka, okolice wsi Zezuj, 53.642222° N, 20.341389° E, bór sosnowy, na gałązce młodego *Larix decidua*, 16.11.2017, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha krzaczkowata, luźno zwisająca, do 20(–30) cm długości, obficie nieregularnie rozgałęziona, szaro- i żółtozielona, odcinki plechy 1–2 mm szerokie, nieregularnie obłe. Wtórne metabolity: kwasy diwarikatowy i usninowy (Nimis, 2016; Nowak & Tobolewski, 1975).

Gatunek bardzo rzadki w Polsce, występujący głównie w górach (Kukwa et al., 2021; Smoczyk, 2013). W północnej Polsce podawany głównie z Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003a). Wskaźnik niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Porost objęty ochroną ścisłą,

wymagający ustalenia stref ochronnych (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014), umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie zagrożony (Cieśliński et al., 2006). Nowe stanowisko *Evernia divaricata* odnaleziono w młodniku modrzewiowym (nasadzenia porolne) na skraju boru sosnowego. Na wskazanym stanowisku obserwowano tylko pojedynczą plechę o długości około 7 cm, o bardzo dobrej kondycji, bez widocznych oznak degeneracji.

21. *Fellhanera gyrophorica* Sérus., Coppins, Diederich & Scheid.

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Bf-03, Pojezierze Elćkie, Puszcza Borecka, rezerwat Mazury, 54.1125° N, 22.175556° E, ols nad jeziorem Piłwąg, na korze *Alnus glutinosa*, 21.08.2018, leg., M. Kukwa 20105, R. Szymczyk, det. M. Kukwa (UGDA L-41598); 2. ATPOL Ad-85, Mierzeja Wiślana, okolice wsi Przebrno, 54.355556° N, 19.343333° E, las dębowy, na korze *Quercus robur* i *Corylus avellana*, 27.04.2021, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, wyraźna, ziarenkowata blado żółtozielona do zielonej, pokryta licznymi pyknidiami; pyknidia siedzące lub wydłużone, trzoneczkowate, różowawe do blado pomarańczowo-brązowych, C+ czerwone (kwas gyroforowy); apotecja bardzo rzadko obserwowane, siedzące, zwężone u podstawy, ciemnobrązowe, 0,3–0,7 mm śr., zarodniki bezbarwne, z 3–5 przegrodami poprzecznymi, 17–25 × 2,5–3 μm (Sérusiaux et al., 2001; Sparrius, 2002).

Wskaźnik niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Związany z dobrze zachowanymi zbiorowiskami leśnymi; w Białowieckim Parku Narodowym bardzo częsty (Cieśliński, 2003a; Czerepko et al., 2021). W Polsce znany z rozproszonych stanowisk (Bielczyk et al., 2020; Fałtynowicz & Kukwa, 2006; Kubiak, 2011b; Szymczyk, 2020; Zalewska, 2012). Gatunek nowy dla Mierzei Wiślanej.

22. *Halecania viridescens* Coppins & P. James

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-47, Wysoczyzna Żarnowiecka, rezerwat przyrody Źródlika Czarnej Wody, 54.744194° N, 18.193917° E, las, na powalonej *Alnus glutinosa*, 26.05.2012, leg. A. Kowalewska 858, det. A. Kowalewska, M. Kukwa (UGDA L-26334); 2. ATPOL Ac-53, Pradolina Łeby i Redy, na E od wsi Wolinia, 54.611968° N, 17.565816° E, stary sad, na *Salix* sp., 15.07.2021, leg. M. Kukwa 22363, det. M. Kukwa (UGDA L-46295); 3. ATPOL Ac-58, Pobrzeże Kaszubskie, na SE od wsi Kapino, 54.623403° N, 18.263583° E, drzewa przydrożne, na gałązkach *Fraxinus excelsior*, 11.10.2020, leg. M. Kukwa 21083, det. M. Kukwa (UGDA L-37239); 4. ATPOL Ac-89, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, Dolina Ewy, 54.408461° N, 18.521549° E, dawny sad, na *Malus domestica*, 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20913, det. M. Kukwa (UGDA L-29958); 5. ATPOL Ac-92, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat przyrody Dolina Huczka, 54.282611° N, 17.318750° E, skraj lasu liściastego, na *Corylus avellana*, 11.08.2019, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-28198); 6. ATPOL Ac-92, rezerwat przyrody Dolina Huczka, 54.279889° N, 17.316556° E, skraj buczyny, na *Quercus* sp., 11.08.2019, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-30932); 7. ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat przyrody Skotawskie Łąki, 54.265000° N, 17.563056° E, wierzby i sosny na łące, na *Salix* sp., 11.04.2017, leg. M. Kukwa 19192 & 19198a, det. M. Kukwa (UGDA L-24107 & 24115); 8. ATPOL Ac-97, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, na NE od wsi Brodnica Górna, 54.274613° N, 18.094081° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 11.08.2020, leg. M. Kukwa 21234, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43505); 9. ATPOL Ad-82, Mierzeja Wiślana, Wyspa Sobieszewska, na N od Gdańska Świbno, 54.345° N, 18.94° E, przy Przekopie Wisły, drzewa i krzewy nad rzeką, na *Salix* sp., 28.05.2019, leg. M. Kukwa 20210, det. M. Kukwa (UGDA L-26440); 10. ATPOL Af-88, Pojezierze Wschodniosuwalskie, Suwalski Park Krajobrazowy, Wiszące Torfowiska nad jeziorem Jaczno, 54.281112° N 22.869630° E, las z *Fraxinus excelsior*,

na *Salix* sp., 07.2000, leg. M. Kukwa, K. Jando s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-37164); **11.** ATPOL Bc-23, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, przy rezerwacie Mechowisko Radość, 54.022333° N, 17.495194° E, skraj torfowiska, na *Alnus glutinosa*, 22.08.2014, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska, M. Kukwa (UGDA L-36821); **12.** ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na W od wsi Przymuszewo, 53.998464° N, 17.66252° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 1.07.2021, leg. M. Kukwa 22052, det. M. Kukwa (UGDA L-45980); **13.** ATPOL Bc-24, Wysoka Zaborska, 53.98464° N, 17.688854° E, drzewa przydrożne, na gałązkach *Salix fragilis*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22131, det. M. Kukwa (UGDA L-46059); **14.** ATPOL Bc-25, Bory Tucholskie, Wdzydzki Park Krajobrazowy, wyspa Sidły, 53.986278° N, 17.892222° E, na *Cornus* sp., 9.08.2017, leg. A. Kowalewska, M. Kukwa s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-31057); **15.** ATPOL Bc-27, Pojezierze Starogardzkie, rezerwat przyrody Orle nad Jeziolem Dużym, 54.046111° N, 18.217222° E, *Stellario-Carpinetum*, na korze opadłej gałęzi dębu, 3.07.2018, leg. M. Kukwa 20023, det. M. Kukwa (UGDA L-25466); **16.** ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Piecki, 53.914139° N, 17.556722° E, skraj torfowiska, na korze martwej *Salix* sp., 30.07.2020, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-36780); **17.** ATPOL Bc-33, rezerwat przyrody Dolina Kulawy, 53.960134° N, 17.538668° E, las mieszany, na gałązkach *Rhamnus cathartica*, 19.07.2021, leg. M. Kukwa 22234, det. M. Kukwa (UGDA L-46162); **18.** ATPOL Bc-33, dolina potoku Kłonicznica, 53.94935° N, 17.504136° E, las, na *Salix* sp., 20.07.2021, leg. M. Kukwa 22277, det. M. Kukwa (UGDA L-46207); **19.** ATPOL Bc-56, Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Ustronie, 53.758028° N, 18.006639° E, las mieszany, na *Quercus* sp., 28.07.2019, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-28142); **20.** ATPOL Bc-71, Pojezierze Północnokrajęskie, na W od Debrzna, rezerwat przyrody Miłachowo, 53.537111° N, 17.205500° E, dąb na łące, na *Quercus* sp., 1.08.2020, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska, M. Kukwa (UGDA L-33681); **21.** ATPOL Bc-71, rezerwat przyrody Miłachowo, 53.537583° N, 17.209889° E, na *Quercus* sp., 1.08.2020, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-33704); **22.** rezerwat przyrody Miłachowo, 53.537139° N, 17.212444° E, na *Crataegus* sp., 5.07.2020, leg. A. Kowalewska s.n., det. A. Kowalewska (UGDA L-34835); **23.** ATPOL Bd-43, Równina Iławska, ok. 1,7 km na S od wsi Nowa Wieś, tzw. Nowiny, 53.858333° N, 19.005556° E, skarpa z bzem czarnym i jeżynami, na *Sambucus nigra*, 23.11.2003, leg. M. Kukwa 2849, det. M. Kukwa (UGDA L-9198); **24.** ATPOL Eg-91, Roztocze Środkowe, Zwierzyniec, 50.605000° N, 22.968611° E, drzewa przydrożne, na *Salix* sp., 15.09.2015, leg. M. Kukwa 17498, det. M. Kukwa (UGDA L-21764, LBL).

Uwagi: plecha epifloedyczna, areolkowana, areolki rozproszone do skupionych, wypukłe, kruche, w większości przekształcające się w soralia; soralia liczne, do ok. 0,2 mm śr., punkcikowate, oddzielone lub połączone, żywozielone do brązowozielonych (pigmentacja zewnętrznych sorediów), zewnętrzne soredia zwykle z brązowym barwnikiem, wewnętrzne zielone; apotecja niestwierdzone w materiale z Polski. Wtórne metabolity: argopsyna, czasem razem z norargopsyną, niezidentyfikowana substancja „gracilenta unknown 1” sensu Tønsberg (1992); soralia reagują od Pd na czerwono (Kukwa & Jabłońska, 2009; Tønsberg, 1992).

Gatunek ten jest rzadko notowany w Polsce (np. Bielczyk et al., 2016; Kubiak & Nowakowska, 2016; Kukwa & Jabłońska, 2009; Łubek & Kukwa, 2017a; Schiefelbein et al., 2012). Na podstawie danych prezentowanych w niniejszej pracy można stwierdzić, że jest porostem prawdopodobnie częstym, jednak z powodu niewielkich plech jest niezauważany w terenie.

23. **Heterocephalacria physciacearum* (Diederich) Millanes & Wedin

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ad-96, Wysoczyzna Elbląska, rezerwat Nowinka, 54.31° N, 19.554722° E, na skraju lasu, na *Physcia stellaris* rosnącej na gałęziach *Quercus robur*, 15.03.2017, leg., det. R. Szymczyk (UGDA); **2.** ATPOL Be-40, Pojezierze Olsztyńskie, okolice Lusajn, 54.8625° N, 20.148056° E, przydrożne

drzewa, na *Physcia tenella* rosnącej na *Acer platanoides*, 28.08.2016, leg., det. R. Szymczyk (UGDA); 3. ATPOL Bf-03, Pojezierze Ełckie, Puszcza Borecka, rezerwat Borki, las grądowy, na *Physcia stellaris* rosnącej na *Populus tremula*, 18.09.2012, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na owocnikach i plesze gatunków z rodzaju *Heterodermia*, *Physcia* i *Physconia*, powodujący powstawanie galasów 0,1–1,2 mm śr.; owocniki i galasy różowe, jasnobrązowe, czerwobrązowe, szarobrązowe do prawie czarnych; podstawki jednokomórkowe, cylindryczne 24–55 × 5–7 μm; bazydiospory 7,5–11 × 3,5–6,5 μm (Czyżewska & Kukwa, 2009; Diederich, 1996).

Gatunek grzyba naporostowego rzadko podawany z Polski (Czyżewska & Kukwa, 2009).

24. *Hypogymnia farinacea* Zopf

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Bd-38, Pojezierze Dzierzgońsko-Morąskie, rezerwat Niedźwiedzie Wielkie, las liściasty, na opadłej gałęzi *Quercus robur*, 1.11.2015, det., R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Bd-06, Wysoczyzna Elbląska, okolice wsi Wilkowo, 54.163889° N, 19.533611° E, drzewa przydrożne, na korze *Sorbus* sp., 12.08.2017, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, przylegająca, do 5 cm śr., powierzchnia łatek szara do brązowoszarej, pomarszczona, matowa; soralia białawe, tworzące się na powierzchni łatek; dolna strona czarna; barwienia plechy: kora K+ żółty, miąższ C–, K–, KC+ czerwony, Pd–. Wtórne metabolity: atranoryna, chloroatranoryna, kwas fizyodowy i kwas 3-hydroksyfyzydowy (Smith et al., 2009).

Hypogymnia farinacea znana jest z rozproszonych stanowisk w całym kraju (Czyżewska, 2020; Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Fałtynowicz & Kukwa, 2006). Porost ten jest objęty ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014) i umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006).

25. *Jamesiella anastomosans* (P. James & Vězda) Lücking, Sérus. & Vězda

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Dolina Kulawy, 53.959334° N, 17.538705° E, las mieszany, przy torfowisku, na drewnie martwego *Juniperus communis*, 19.07.2021, leg. M. Kukwa 22226, det. M. Kukwa (UGDA L-46154).

Uwagi: plecha cienka, ciągła, gładka lub brodawkowata, szarawa lub niebieskawa; hyfofory (ang. *hyphophores*) cienkie, jasne, szarawe lub zielonawe, przezroczyste na szczycie, proste lub rozgałęzione; apotecja ok. 0,2–0,4 mm śr., pomarańczowoczerwone do prawie czarnych, brzeżek gładki lub pofałdowany, worki najczęściej z ośmioma zarodnikami; zarodniki 20–30 × 6–13 μm, murkowate (Smith et al., 2009).

Porost ten jest bardzo rzadko notowany w Polsce (Czarnota & Kukwa, 2006; Czyżewska; 2020; Łubek, 2009a, 2012b; Łubek & Kukwa, 2017a). Nowy dla Pomorza Gdańskiego i Pomorza Zachodniego.

26. *Lecanora pannonica* Szatala

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-43, Równina Iławska, Straszewo, ceglany mur przy kościele, 53.820556° N, 19.040833° E, na cegle, 2.07.1996, leg. M. Kukwa s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-20044).

Uwagi: plecha skorupiasta, szara, czasem z niebieskim odcieniem, gruba i areolkowana, areolki plechy skupione; soralia koliste lub nieregularne, ograniczone, powstające na szczytach areolek, wypukłe, płaskie lub wklęsłe, zewnętrzne soredia

szare do niebieskoszarych; owocniki rzadkie, 0,8–1,5 mm śr., brzeżek plechowy gruby, szary (czasem czerniejący przy tarczce), tarczka brązowa, nieprzyprószone, epitecjum brązowe, z drobnymi kryształkami (typ *chlarotera*); zarodniki jednokomórkowe, bezbarwne, 9–15 × (5–)6,3–7,5 μm. Wtórne metabolity: atranoryna, gangaleoidina, kwas rokcellowy (Kukwa & Kubiak, 2007; Smith et al., 2009).

Gatunek ten posiada nieliczne stanowiska w Polsce (Kossowska & Szczepańska, 2020; Kukwa, 2010; Kukwa et al., 2014; Kukwa & Kubiak, 2007; Kukwa & Zduńczyk, 2011; Szczepańska, 2015). W północnej części kraju notowany jest tylko na ceglach starych zabudowań (Kukwa, 2010; Kukwa et al., 2014; Kukwa & Kubiak, 2007; Kukwa & Zduńczyk, 2011).

27. *Lecanora quercicola* Coppins & P. James

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ad-81, Mierzeja Wiślana, Gdańsk, ul. Kontenerowa, 54.386389° N, 18.708611° E, wydmy, na drewnie, 7.05.2013, leg. M. Kukwa 12134, det. M. Kukwa (UGDA L-19307); 2. ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, Wysoka Zaborska, 53.984776° N, 17.689427° E, drzewa przydrożne, na *Populus nigra*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22107, det. M. Kukwa (UGDA L-46035).

Uwagi: gatunek należy do grupy *Lecanora saligna*; cechą diagnostyczną są macroconidia o wymiarach 8–10 × 2,5–3,5 μm. Wtórne metabolity: kwasy isousninowy i neousninowy (Smith et al., 2009; van den Boom & Brand, 2008).

Gatunek ten posiada tylko trzy notowania na terenie kraju (Bloch-Orłowska et al., 2015; Czyżewska, 2020; Flakus & Kukwa, 2009).

28. *Lendemeriella lucifuga* (G. Thor) S. Y. Kondr. (syn. *Caloplaca lucifuga* G. Thor)

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, Laska, 53.929782° N, 17.5244° E, pomnik przyrody Dąb Łokietka, na *Quercus robur*, 28.06.2021, leg. M. Kukwa 21912, det. M. Kukwa (UGDA L-45838).

Uwagi: plecha endofloedyczna lub epifloedyczna i cienka w części niesorediowanej; soralia liczne, płaskie, wklęsłe lub wypukłe, żółto- do pomarańczowo-brunatnych; owocniki nieznanne. Wtórne metabolity: antrachinony (parietyna jako dominujący metabolit), soralia K+ purpurowe (Kubiak & Zalewska, 2009; Smith et al., 2009).

Lendemeriella lucifuga została podana zaledwie z kilkunastu stanowisk w północnej Polsce (Cieśliński, 2003a; Kubiak, 2011a; Kubiak & Osyczka, 2020; Kubiak et al., 2016; Kubiak & Zalewska, 2009; Zalewska, 2012). Gatunek nowy dla Pomorza Gdańskiego.

29. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.

Opracowanie: R. Kościelniak

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Gf-67, Bieszczady Zachodnie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, góra 982 m n.p.m. na SE od Magury Stuposiańskiej, 49.15578° N, 22.65609° E, 949 m n.p.m., na korze buka w buczynie karpackiej, 10.09.2019, det. R. Kościelniak (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Gf-59, Bieszczady Zachodnie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, góra Kosowiec, pod szczytem, 49.18242° N, 22.65096° E, 920 m n.p.m., na korze buka w buczynie karpackiej, 28.05.2019, det. R. Kościelniak (obserwacja w terenie); 3. ATPOL Gg-70, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, dolina potoku Halicz, 49.05888° N, 22.80795° E, 830 m n.p.m., na korze jawora w buczynie karpackiej, 9.04.2021, det. R. Kościelniak (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, duża, do 30(50) cm średnicy, głęboko wcinana z szerokimi zatokami, szarzielona, jasnobrunatna do zielonobrunatnej, po zmoczeniu

żywo-zielonooliwkowa, powierzchnia plechy siateczkowato-doleczkowana, u starszych okazów często obecne izydiowe soredia; owocniki typu apotecjum obserwowane bardzo rzadko. Wtórne metabolity: kwasy stiktowy, konstiktowy, norstiktowy, kryptostiktowy oraz salazynowy (Smith et al., 2009).

Gatunek chroniony w Polsce, wymagający tworzenia stref ochronnych, wymarły na znacznych obszarach kraju. W Bieszczadach zachowała się duża populacja, szczególnie w Bieszczadzkim Parku Narodowym i w najbliższej części jego otuliny (Kościelniak, 2013; Kościelniak et al., 2019).

30. *Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ad-86, Mierzeja Wiślana, Nadleśnictwo Elbląg, 54.401944° N, 19.510833° E, dęby rosnące przy leśnej drodze, na opadłych gałęziach *Quercus robur*, 19.04.2021, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Ad-87, Wybrzeże Staropruskie, Dolina Baudy, 54.359444° N, 19.720278° E, drzewa przydrożne, na opadłych gałęziach *Tilia cordata*, 21.06.2017, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Bd-16, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Dębica, oddział leśny 416, 54.118889° N, 19.558056° E, buczyna, na opadłych gałęziach *Fagus sylvatica*, 20.04.2020, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, 2–3(–6) cm śr., rozetkowata lub nieregularna, przylegająca do podłoża, oliwkowa lub oliwkowo brązowa do ciemnobrązowej, pokryta licznymi, krótkimi brodawkami; dolna strona plechy czarna, z prostymi chwytnikami; apotecja częste 1–4(–5) mm śr., z grubym brzeżkiem pokrytym brodawkami; zarodniki 9–12 × 5–6 μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Gatunek objęty ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014), umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie zagrożony (Cieśliński et al., 2006). W kraju znany z nielicznych, rozproszonych stanowisk (Cieśliński, 2003a; Czyżewska, 2020; Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Fałtynowicz & Kukwa, 2006; Szymczyk, 2020). Na badanych stanowiskach plechy zaobserwowano na opadłych gałęziach. Być może gatunek ten jest częstszy, jednak jego obserwacja jest utrudniona z racji wysokości, na jakiej rośnie na drzewach.

31. *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal.

Opracowanie: R. Kościelniak

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Gf-59, Bieszczady Zachodnie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, Stuposiany, wschodnie zbocze Magury Stuposiańskiej, 49.17016° N, 22.66688° E, 625 m n.p.m., na korze buka w buczynie karpackiej, 11.04.2019, *det.* R. Kościelniak (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Gf-59, Bieszczady Zachodnie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, Otryt, 49.24108° N, 22.58917° E, 580 m n.p.m., na korze buka w buczynie karpackiej, 1.07.2005, *det.* R. Kościelniak (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Gg-57, Bieszczady Zachodnie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, Otryt, 49.24662° N, 22.59439° E, 720 m n.p.m., na korze buka w buczynie karpackiej, 1.07.2005, *det.* R. Kościelniak (obserwacja w terenie); **4.** ATPOL Gf-58, Bieszczady Zachodnie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, Zatwarnica, dolina potoku Hylaty, 49.19640° N, 22.55496° E, 640 m n.p.m., na korze zwalonego buka w buczynie karpackiej, 10.05.2020, *det.* R. Kościelniak (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, zwykle rozetkowata, przylegająca do podłoża, do 10 cm średnicy, głęboko podzielona, o odcinkach do 1–3 mm szerokości, szara, srebrzystoszara lub szarozielonawa o wydrążonym miąższu, na powierzchni plechy liczne, kolisty lub wydłużone otworki; dolna strona plechy czarna (na obwodzie brunatna), pomarszczona, bez chwytników; soralia zwykle obecne, guzikowate, owocniki (apotecja) bardzo rzadkie. Wtórne metabolity: kwasy stiktowy, konstiktowy, norstiktowy, menegaziowy oraz atranoryna (Smith et al., 2009).

Gatunek leśny, wskaźnik naturalności lasów, w Polsce na granicy wymarcia. W Bieszczadzkim Parku Narodowym dość licznie zachowany, poza nim na terenie całych Bieszczadów notowany tylko na pojedynczych stanowiskach (Kościelniak, 2013; Kościelniak et al., 2019).

32. *Micarea isidioprasina* van den Boom, Guzow-Krzemińska, Sérusiaux & Kukwa

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, rezerwat Kurze Grzędy, oddział leśny nr 134k, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, na *Sorbus aucuparia*, 27.05.2005, leg. M. Kukwa 4303, det. M. Kukwa (UGDA L-29919).

Uwagi: gatunek należy do grupy *Micarea prasina*; plecha izydiowana, izydia rozgałęzione, zielone lub oliwkowozielone (K+ fioletowe, obecny pigment *Sedifolia*-grey); apotecja rzadkie, białe do beżowych, epihymenium, hymenium i hypotecjum bezbarwne; zarodniki jedno- lub dwukomórkowe, 11–14 × 3,5–4,5 μm. Wtórne metabolity: kwas mikareowy (Guzow-Krzemińska et al., 2019).

Micarea isidioprasina została niedawno opisana i była do tej pory podawana tylko z Puszczy Białowieskiej i Roztocza (Guzow-Krzemińska et al., 2019). Gatunek nowy dla Pomorza Gdańskiego i Pomorza Zachodniego.

33. *Micarea pauli* Guzow-Krzemińska, Łubek & Kukwa

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, rezerwat Kurze Grzędy, przy linii oddziałowej pomiędzy oddziałami nr 102h i 102j, pomiędzy jeziorkami nazywanymi Bule Oko, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, na martwym *Fagus sylvatica*, 26.05.2005, leg. M. Kukwa 4147, det. M. Kukwa (UGDA L-39295).

Uwagi: gatunek należy do grupy *Micarea prasina*; plecha izydiowana, izydia rozgałęzione, zielone lub oliwkowozielone; apotecja bardzo rzadkie, szare do szarobeżowych, epihymenium częściowo oliwkowobrunatne (K+ fioletowe, C+ fioletowe, obecny pigment *Sedifolia*-grey), hymenium i hypotecjum bezbarwne; zarodniki jedno- lub dwukomórkowe, 7–13 × 3,5–4,5 μm. Wtórne metabolity: kwas metoksymikareowy (Guzow-Krzemińska et al., 2019).

Micarea pauli została niedawno opisana i była do tej pory notowana tylko w Puszczy Białowieskiej (Guzow-Krzemińska et al., 2019). Gatunek nowy dla Pomorza Gdańskiego i Pomorza Zachodniego.

34. **Minutoexcipula mariana* V. Atienza

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na NE od wsi Wysoka Zaborska, 53.98811° N, 17.686369° E, drzewa przydrożne, na plesze *Ochrolechia turneri* rosnącej na *Acer platanoides*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22093, det. M. Kukwa (UGDA L-46021).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na przedstawicielach rodzaju *Ochrolechia* A. Massal. i *Pertusaria* DC.; konidiomata przypominające sporodochia, początkowo zamknięte, później wklęsłe i otwarte na szczycie, ścianka pseudoparenchymatyczna, konidiofory najczęściej nierozgałęzione, komórki konidiotwórcze prawie bezbarwne, 5–6 × 1,5–2 μm, konidia 6–7 μm długie, brązowe, dwukomórkowe, z gładką ścianą i uciętą nasadą (Atienza, 2002; Diederich, 2003; Łubek & Kukwa, 2017b).

Gatunek ten był do tej pory podany w Polsce tylko z Puszczy Białowieskiej (Łubek & Kukwa, 2017b). Gatunek nowy dla Pomorza Gdańskiego i Pomorza Zachodniego.

35. *Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Bc-43, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na W od wsi Kopernica, Czerwona Struga, 53.785393° N, 17.486409° E, stare dęby na łące, na *Quercus robur*, 26.05.2021, leg. M. Kukwa 21639, det. M. Kukwa (UGDA L-45566).

Uwagi: plecha gruba, rzadziej cienka, pofałdowana, grubo brodawkowata lub areolkowana, często spękana, szara, żółtoszara do brązowoszarej; soralia liczne w okazach bez owocników (w okazach z owocnikami czasem nieliczne), zwykle ograniczone, rzadziej łączące się razem, koliste lub nieregularne, wypukłe lub kraterowate, zwykle białe lub białoszare; apotecja rzadkie, do 3 mm śr., brzeżek plechowy gładki lub pofałdowany, bez sorediów lub czasem częściowo sorediowany, worki najczęściej z dwoma lub czterema zarodnikami (rzadziej do ośmiu zarodników w jednym worku); zarodniki bezbarwne, cienkościenne, 25–57 × (10–)20–38 μm. Wtórne metabolity: kwasy wariolarowy, lichesterynowy i protolichesterynowy (bardzo rzadko nie jest produkowany), niezidentyfikowane substancje „microstictoides unknowns 1–2” sensu Kukwa (2008) (czasem niewykrywalne) (Kukwa, 2008, 2011).

Ochrolechia alboflavescens jest gatunkiem rzadkim w kraju (Kukwa, 2008, 2011), który został umieszczony w kategorii Krytycznie zagrożone (CR) na czerwonej liście porostów Polski (Cieśliński et al., 2006). Najwięcej stanowisk tego porostu znanych jest z północno-wschodniej Polski (Kukwa, 2008, 2011). Na Pomorzu Gdańskim znany jest z kilku notowań skupionych głównie w rezerwach Kurze Grzędy i Staniszewskie Błoto (Kukwa, 2008).

36. *Parmelia submontana* Nádv.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ad-96, Wysoczyzna Elbląska, okolice wsi Pagórki, 54.249167° N, 19.521667° E, drzewa przydrożne, na korze *Tilia cordata*, 20.07.2013, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Af-86, Pojezierze Zachodniosuwalskie, okolice wsi Dubeninki, 54.283056° N, 22.5425° E, drzewa przydrożne, na korze *Tilia cordata*, 15.07.2015, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 3. ATPOL Af-87, Pojezierze Wschodniosuwalskie, okolice wsi Żytkiejmy, 54.338333° N, 22.711389° E, drzewa przydrożne, na korze *Betula pendula*, 16.07.2015, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 4. ATPOL Af-95, Pojezierze Zachodniosuwalskie, okolice wsi Babki 54.23° N, 22.4225° E, drzewa przydrożne, na korze *Sorbus intermedia*, 24.09.2012, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 5. ATPOL Af-95, Szeskie Wzgórza, okolice wsi Górne, 54.249722° N, 22.412778° E, drzewa przydrożne, na korze *Acer platanoides* i *Fraxinus exelsior*, 25.09.2012, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 6. ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, okolice wsi Nowica, 54.182222° N, 19.8° E, drzewa przydrożne, na korze *Quercus robur*, 11.09.2020, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, luźno związana z podłożem, odcinki plechy zwisające, wydłużone, z podwiniętymi brzegami, zielonkawoszare; pseudocyfele białe, wydłużone, tworzące się na brzegach i powierzchni odcinków plechy; soralia koliste do wydłużonych, soredia izydiowe; dolna strona plechy czarna, chwytники proste do rozgałęzionych; barwienia: kora K+ żółty; miąższ K+ żółty przechodzący w czerwony, P+ pomarańczowy. Wtórne metabolity: atranoryna, kwasy salazynowy oraz konsalazynowy (Kukwa et al., 2021).

Parmelia submontana to porost rzadki w Polsce, podawany z rozproszonych stanowisk (Ossowska, 2016). Gatunek objęty ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014), umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006). Z obszaru północno-wschodniej Polski gatunek ten jest znany głównie z obszarów leśnych (Cieśliński, 2003a; Zalewska, 2012). Nowe stanowiska zlokalizowane są na drzewach przydrożnych w terenie otwartym.

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

Opracowanie: M. Smoczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Da-03, Pojezierze Łagowskie, rezerwat przyrody „Mokradła Sułowskie”, W brzeg zbiornika Moczar, 52.3677° N, 14.7189° E, wys. 70 m n.p.m., na pochylonym pniu *Salix cinerea* w zaroślach wierzbowych, 27.02.2016, leg. M. Smoczyk 6571, det. M. Smoczyk, rev. M. Kukwa (UGDA L-25167); **2.** ATPOL Da-03, Pojezierze Łagowskie, rezerwat przyrody „Mokradła Sułowskie”, przesmyk między dwoma częściami zbiornika Moczar, 52.3698° N, 14.7187° E, wys. 65 m n.p.m., na *Betula pendula*, 4.01.2016, leg. M. Smoczyk 6411, det. M. Smoczyk, rev. M. Kukwa (UGDA L-25169); **3.** ATPOL Ca-93, Pojezierze Łagowskie, rezerwat przyrody „Mokradła Sułowskie”, E brzeg zbiornika Moczar, 52.3735° N, 14.7186° E, wys. 65 m n.p.m., na *Populus nigra*, 24.10.2015, leg. M. Smoczyk 6257, det. M. Smoczyk, rev. M. Kukwa (UGDA L-25170); **4.** ATPOL Da-03, Pojezierze Łagowskie, rezerwat przyrody „Mokradła Sułowskie”, W brzeg zbiornika Moczar, 52.3699° N, 14.7170° E, wys. 70 m n.p.m., na *Betula pendula*, 13.06.2015, leg. M. Smoczyk 5560, det. M. Smoczyk, rev. M. Kukwa (UGDA L-25168); **5.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Rzepinek, koło zabudowań tartaku, 52.3268° N, 14.8324° E, wys. 50 m n.p.m., na dolnej gałęzi *Malus domestica*, 14.04.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie, dokumentacja fotograficzna), rev. M. Kukwa; **6.** ATPOL Da-25, Równina Torzymska, 1,4 km na NE od kościoła w Gęstowicach, przy drodze leśnej, 52.1538° N, 14.9252° E, wys. 100 m n.p.m., na pniu *Quercus robur* rosnącego przy drodze leśnej, 19.03.2020, 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, rzęski na brzegach odcinków obecne, czarne, do 2 mm długości; soralia najczęściej brzeżne, rzadziej na powierzchni odcinków blisko ich brzegu; dolna strona plechy z szerokim pasem bez chwytników na brzegu, czarna, brązowa na obwodzie, gładka lub pomarszczona. Wtórne metabolity: atranoryna, kompleks kwasu stiktowego (Nowak & Tobolewski, 1975; Smith et al., 2009).

Parmotrema perlatum jest gatunkiem krytycznie zagrożonym w Polsce (kategoria CR; Cieśliński et al., 2006) i objętym ochroną ścisłą, 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 i jest gatunkiem wrażliwym na zanieczyszczenie powietrza (Smith et al., 2009). *Parmotrema perlatum* jest gatunkiem bardzo rzadkim w Polsce i jak dotąd 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 północnej i centralnej Polski (Łubek, 2009b, 2012b). Na większości znanych krajowych stanowisk gatunek ten był obserwowany przed 1970 rokiem. Prezentowane epifityczne stanowiska na Pojezierzu Lubuskim są pierwszymi obserwacjami tego gatunku z zachodniej Polski. *Parmotrema perlatum* jest w ostatnich latach coraz częściej notowana również w krajach ościennych, np. w Republice Czeskiej (Maliček, 2016; Šoun et al., 2017; Vondrák & Liška, 2010), Białorusi (Tsurukau et al., 2015), czy Niemczech (Rätzel et al., 2003), co może świadczyć o poszerzaniu zasięgu tego gatunku. Warto podkreślić, że na niektórych, przedstawionych tutaj stanowiskach *P. perlatum* rośnie w drzewostanach gospodarczych.

38. *Protoparmelia hypotremella* Herk, Spier & V. Wirth

Opracowanie: M. Kukwa, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Bd-43, Równina Iławska, 2 km na W od wsi Straszewo, drzewa przydrożne, na *Fraxinus excelsior*, 1.03.1998 & 25.09.1997, leg. M. Kukwa s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-10048 & 10050); **2.** ATPOL Bd-43, Równina Iławska, Pułkowice, drzewa przydrożne, na *Fraxinus excelsior*, 31.08.1997, leg. M. Kukwa s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-10049); **3.** ATPOL Bd-44, Pojezierze Iławskie, 0,5 km na SE od wsi Balewo, 53.863333° N, 19.260278° E, drzewa przydrożne, na *Fraxinus*

excelsior, 31.05.2013, *leg.* M. Kukwa 12191, *det.* M. Kukwa (UGDA L-19360);

4. ATPOL Bd-63, Równina Iławska, leśnictwo Polno-Jeziorki, okolice Kwidzyna, na *Fagus sylvatica*, 11.09.1957, *leg.* T. Sulma s.n., *det.* M. Kukwa (UGDA L-36301);

5. ATPOL Bf-13, Pojezierze Elckie, Puszcza Borecka, rezerwat przyrody Mazury, nad jeziorem Łażno, 54.104944° N, 22.199222° E, *Tilio-Carpinetum*, na *Betula pendula*, 22.08.2018, *leg.* M. Kukwa 20111, R. Szymczyk, *det.* M. Kukwa (UGDA L-41604).

Uwagi: plecha łusczkowato-areolkowana, areolki plechy częściowo podobne do izydiów, szara do jasno oliwkowej, areolki plechy ok. 0,2 mm szerokie, jaśniejsze na brzegach. Wtórne metabolity: kwas lobarowy (Aptroot et al., 1997).

Jest to porost rzadko notowany w Polsce (np. Fałtynowicz, 2003; Kubiak, 2005, 2009, 2013; Kubiak et al., 2010; Kukwa, 2005b; Szymczyk, 2020; Szymczyk & Zalewska, 2008). Na Pomorzu Gdańskim gatunek ten znany był do tej pory tylko z jednego stanowiska (Kukwa, 2005b). Notowania ze wsi Straszewo i Pułkowice (Równina Iławska) były wcześniej publikowane jako *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr. var. *isidiifera* (Erichsen) Almb. (Kukwa, 2000a).

39. *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-06, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Dębica, dolina Srebrnego Potoku, 54.175556° N, 19.471944° E, buczyna, szyja korzeniowa i wystające korzenie *Fagus sylvatica*, 2.04.2008, *leg.*, *det.* R. Szymczyk (OLS L-697).

Uwagi: plecha skorupiasta, ziarenkowata do ziarenkowato-brodawkowatej, białoszara, zielonoszara lub żółtoszara; apotecja wypukłe do prawie kulistych, zagłębione w plesze, 0,1–0,3(–0,4) mm śr., z ciemnobrązową do niebieskoczarnej, wypukłą tarczką; zarodniki bezbarwne, jednokomórkowe, 4–7 × 1,2–2 μm, silnie zwężone w jednym końcu, stożkowate (tzw. goździkowate); pyknidy częste, konidia podłużne, 7–15 × 2–2,3 μm. Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Gatunek znany głównie z obszarów górskich, gdzie zasiedla wykroty, tarcze korzeniowe wyróconych drzew, głązy, glebę i drobne kamienie (Czarnota & Kukwa, 2008b). Na północy kraju bardzo rzadki, znany między innymi z Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003a) i z Wysoczyzny Jeziorańsko-Bisztynieckiej (Kubiak et al., 2014). Gatunek nowy dla Pobrzeża Gdańskiego.

40. *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog

Opracowanie: M. Smoczyk, K. Markiewicz, M. Adamski

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ca-83, Pojezierze Łagowskie, rezerwat przyrody „Pamięcin”, 52.4664° N, 14.6663° E, wys. 65 m n.p.m., na dolnych gałęziach *Quercus robur* w zaroślach, 15.01.2018, *det.* M. Smoczyk (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Ca-92, Lubuski Przełom Odry, Słubice, część północna rezerwatu przyrody „Łęgi koło Słubic”, 52.3623° N, 14.5598° E, wys. 20 m n.p.m., na gałęzi w koronie powalonego *Quercus robur* w łęgu, razem z *P. jeckeri*, 12.03.2018, *det.* M. Smoczyk, M. Adamski (obserwacja w terenie); 3. ATPOL Ca-93, Pojezierze Łagowskie, Sułów, część północna rezerwatu przyrody „Mokradła Sułowskie”, 52.3817° N, 14.7145° E, wys. 63 m n.p.m., na pniu martwej *Betula pendula* w olsie, 10.04.2016, *det.* M. Smoczyk (obserwacja w terenie); 4. ATPOL Ca-93, Pojezierze Łagowskie, Sułów, część północna rezerwatu przyrody „Mokradła Sułowskie”, 52.3769° N, 14.7148° E, wys. 65 m n.p.m., na powalonym pniu *Populus* sp., 20.03.2016, *det.* M. Smoczyk (obserwacja w terenie); 5. ATPOL Ca-95, Pojezierze Łagowskie, lasy między wsiami Połęcko i Wystok, 52.3859° N, 14.9165° E, wys. 83 m n.p.m., odłamana gałąź przydrożnego jawora *Acer pseudoplatanus*, 9.11.2019, *det.* M. Smoczyk (obserwacja w terenie); 6. ATPOL Ca-95, Pojezierze Łagowskie, lasy między wsiami Połęcko i Wystok, 52.3790° N, 14.9183° E, wys. 88 m n.p.m., na pniu *Quercus robur* w młodniku dębowym, 9.11.2019, *det.* M. Smoczyk (obserwacja w terenie); 7. ATPOL Da-02, Lubuski Przełom Odry, Świecko, 0,6 km na N od mostu granicznego na Odrze, 52.3217° N, 14.5818° E, wys. 24 m n.p.m., na gałęziach *Prunus spinosa* w przydrożnych zaroślach, 15.02.2018, *det.* M. Smoczyk

(obserwacja w terenie); **8.** ATPOL Da-02, Lubuski Przełom Odry, Świecko, 52.3077° N, 14.5858° E, wys. 27 m n.p.m., na pniach *Quercus robur* i *Salix alba* w resztkach łągu nadrzecznego, 4.03.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **9.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, rezerwat przyrody „Mokradła Sułowskie”, południowy kraniec zbiornika Moczar, 52.3668° N, 14.7198° E, wys. 63 m n.p.m., na dolnej gałęzi *Quercus robur* rosnącego na brzegu kultury sosnowej, 30.01.2016; na pniu *Alnus glutinosa* w olsie, 5.03.2016, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **10.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, przy drodze leśnej między wsiami Sułów i Sułówek, 52.3681° N, 14.7252° E, wys. 66 m n.p.m., kilka plech na dolnych gałęziach *Larix decidua*, 30.01.2016, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **11.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, między Gajcem i Sułowem, 52.3630° N, 14.7269° E, wys. 64 m n.p.m., kilka plech na gałęziach wykarczowanych starych krzewów *Prunus spinosa* na polanie leśnej, 30.01.2016, det. M. Smoczyk (Smoczyk 6464); **12.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, Sułówek, niedaleko Jeziora Sułek, 52.3530° N, 14.7046° E, wys. 43 m n.p.m., kilka plech na opadłej gałęzi *Quercus petraea*, 13.02.2016, leg., det. M. Smoczyk (Smoczyk 6511); **13.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, Kunowice, 52.3613° N, 14.6618° E, wys. 54 m n.p.m., na pniu ściętego *Quercus robur* na zrębie, 11.11.2020, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **14.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, Nowe Biskupice, 52.3659° N, 14.6714° E, wys. 45 m n.p.m., na pniu martwego *Crataegus* sp. rosnącego przy drodze leśnej, 27.12.2019, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **15.** ATPOL Da-03, Równina Torzymska, Zielony Bór, 52.2903° N, 14.7064° E, wys. 40 m n.p.m., na pniu *Quercus petraea* rosnącego w acydofilnej dąbrowie, 28.03.2020, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **16.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Rzepinek, 52.3220° N, 14.8423° E, wys. 53 m n.p.m., na pniu *Quercus robur* rosnącego w alei wzdłuż drogi gruntowej, 9.03.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **17.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Jerzmanice Lubuskie, 52.3049° N, 14.8760° E, wys. 66 m n.p.m., na pniu młodego drzewa *Quercus petraea* rosnącego przy drodze leśnej, 6.11.2020, det. M. Smoczyk, K. Markiewicz (obserwacja w terenie); **18.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Jerzmanice Lubuskie, 52.3032° N, 14.8644° E, wys. 64 m n.p.m., na pniach i gałęziach *Quercus petraea* rosnących w młodniku dębowym, 23.11.2019, det. K. Markiewicz (obserwacja w terenie); **19.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Jezioro Długie koło Rzepina, 52.3336° N, 14.8598° E, wys. 57 m n.p.m., obłamana gałąź *Quercus robur*, 5.04.2021, det. K. Markiewicz (obserwacja w terenie); **20.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Rzepin, ulica Poznańska, 52.3393° N, 14.8585° E, wys. 65 m n.p.m., na pniu powalonego *Fraxinus excelsior* przy ścieżce spacerowej nad Jezioro Długie, 7.04.2021, det. K. Markiewicz (obserwacja w terenie); **21.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Rzepin, las między ulicami Mickiewicza i Nadtorową, 52.3401° N, 14.8243° E, wys. 60 m n.p.m., pień młodego drzewa *Quercus robur*, 26.02.2018, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **22.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Rzepin, lasy między Rzepinem i Starościnem, 52.3487° N, 14.8584° E, wys. 65 m n.p.m., pień *Quercus robur*, 5.04.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **23.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, Rzepin, las Krzyżowiec, 52.3436° N, 14.8575° E, wys. 64 m n.p.m., pień i dolne gałęzie *Quercus robur*, 5.04.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **24.** ATPOL Da-04, Równina Torzymska, nad strumieniem Rzepia koło Jeziora Rzepisko, 52.3184° N, 14.8759° E, wys. 65 m n.p.m., pień ściętej *Padus avium* w łągu, 21.03.2015, leg., det. M. Smoczyk (Smoczyk 5257); **25.** ATPOL Da-05, Równina Torzymska, Jezioro Lubińskie, 52.3088° N, 14.9056° E, wys. 72 m n.p.m., pień powalonego *Quercus robur* w lesie na brzegu jeziora, 23.11.2019, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **26.** ATPOL Da-05, Równina Torzymska, Garbicz, 52.3187° N, 14.9643° E, wys. 93 m n.p.m., na obłamanej dolnej gałęzi *Quercus robur* rosnącego na brzegu lasu i pola uprawnego, 2.01.2015, leg., det. M. Smoczyk (Smoczyk 4762); **27.** ATPOL Da-14, Równina Torzymska, Grodno, 52.2828° N, 14.8035° E, wys. 45 m n.p.m., dolna gałąź *Larix decidua* rosnącego przy drodze leśnej, 1.05.2019, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **28.** ATPOL Da-17, Równina Torzymska, Czyste, nad rzeką Pliszką, 52.2927° N, 15.2375° E, wys. 99 m n.p.m., na pniach i dolnych gałęziach *Padus avium* w łągu, 24.04.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **29.** ATPOL Da-25, Równina Torzymska, lasy między Gęstowicami i Wojkowem, 52.1538° N,

14.9252° E, wys. 95 m n.p.m., pnie *Quercus robur* i *Acer pseudoplatanus* rosnących przy drodze leśnej, 19.03.2020, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie); **30.** ATPOL Da-37, Równina Torzymska, Gryżyński Park Krajobrazowy, okolice Jeziora Jatnik, 52.1119° N, 15.2833° E, wys. 48 m n.p.m., na pniu *Padus avium* w łęgu, 8.01.2021, det. M. Smoczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, jasnoszara do szarej, zwykle lśniąca; pseudocyfele na powierzchni plechy widoczne jako punkty lub linie, na górnej powierzchni plechy obecne liczne punktowe soralia, które jedynie sporadycznie przechodzą na brzegi odcinków plechy, na brzegach odcinków plechy przyprószenie nie występuje.

Podobny gatunek *P. jeckeri* (Roum.) Kalb różni się od opisywanego głównie soraliami umiejscowionymi na brzegach odcinków plech i obecnością przyprószenia na końcach odcinków (Szymczyk et al., 2015; Thell et al., 2008; Van Herk & Aptroot, 2000).

Punctelia subrudecta jest epifitem rosnącym głównie na korze drzew liściastych, rzadziej iglastych, a jedynie wyjątkowo na innych podłożach (Szymczyk et al., 2015). Gatunek ten jest uważany za dość rzadki w Polsce i został uznany za narażony na wyginięcie (VU – Cieśliński et al., 2006). Większość dotychczas znanych stanowisk *Punctelia subrudecta* skoncentrowana jest w południowej i południowo-wschodniej Polsce (Szymczyk et al., 2015). W ostatnich latach porost ten notowany jest coraz częściej również w zachodniej części kraju (Brzeg et al., 2019; Grochowski & Piedgoń, 2017; Smoczyk, 2017; Szymczyk et al., 2020; Zarabska-Bożewicz, 2020). Na Pojezierzu Lubuskim gatunek ten podawany był przez Grochowskiego (2016) z Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Wymienione w tej pracy liczne stanowiska z Pojezierza Lubuskiego świadczą, że *P. subrudecta* jest gatunkiem prawdopodobnie częstym w całym tym makroregionie. Notowano go głównie na korze *Quercus* spp. i *Padus avium*, rzadziej na innych forofitach.

41. *Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) Dufour

Opracowanie: M. Kossowska

Wykaz stanowisk: ATPOL Ea-19, Bory Dolnośląskie, Stara Oleszna, przy drodze leśnej w borze sosnowym, 51.413861° N, 15.631694° E, na ziemi, 4.06.2021, leg., det. M. Kossowska (Kossowska-1599).

Uwagi: porost o plesze dwupostaciowej, złożony ze skorupiastej plechy pierwotnej i wyrastających z niej krótkich, wałczkowatych, często rozdętych pseudopodecjów; plecha pierwotna zbudowana z białoszarych ziarenek tworzących zwartą skorupkę; pseudopodecja zwykle poniżej 1 cm wysokości, zastrzone i brunatno nabiegłe na szczycie, pojedyncze lub nieco koralikowato rozgałęzione. Wtórne metabolity: atranoryna, kwasy lichesterynowy, d-protolichesterynowy oraz czasem skwamatowy (Smith et al., 2009).

Jest to porost naziemny, rosnący na kwaśnej, piaszczystej lub próchnicznej glebie na wrzosowiskach i obszarach borowych (Wirth et al., 2013). W Polsce generalnie rzadki, znany z rozproszonych stanowisk w całym kraju (Fałtynowicz, 2003). Objęty ścisłą ochroną gatunkową i wpisany na Czerwoną listę porostów wymarłych i zagrożonych (Cieśliński et al., 2006) w kategorii EN – Wymierające.

42. *Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr.

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-87, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, Sianowo, 54.388016° N, 18.089382° E, drzewa przy kościele, na *Aesculus hippocastanum*, 08.2020, leg. M. Kukwa 21098, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43369); **2.** ATPOL Bc-15, Bory Tucholskie, Wdzydzki Park Krajobrazowy, Loryniec, 54.046667° N, 17.890833° E, na *Malus domestica*, 09.2006, leg. R. Szymczyk s.n., det. R. Szymczyk (UGDA L-43146); **3.** ATPOL Bc-23, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, Skoszewo, 54.025654° N, 17.620472° E, na korze pomnikowego *Ulmus laevis*, 1.07.2021, leg. M. Kukwa 21924, det. M. Kukwa (UGDA L-45850).

Uwagi: plecha areolkowana, sorediowana; soralia (blastidia) szaroczarne do niebieskoszarych, rzadziej zielonawe, zwykle nieograniczone i łączące się razem, zewnętrzne soredia zwykle pigmentowane, (K+, C+ i N+ fioletowe); apotecja obecne często (w analizowanym materiale we wszystkich okazach), brzeżek plechowy ciemny, tarczka czarna, epihymenium szare, niebieskie lub zielonoszare (K+ fioletowe); zarodniki brązowe, gładkie, dwukomórkowe, $16-21 \times 7-9 \mu\text{m}$. Wtórne metabolity: niezidentyfikowane substancje „colobina unknowns” sensu Tønsberg (1992) (Mayrhofer & Moberg, 2002; Tønsberg, 1992).

Rinodina colobina posiada kategorię Wymierające (EN) na czerwonej liście porostów Polski (Cieśliński et al., 2006). Jest to gatunek rzadko notowany w północnej Polsce (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). Na Pomorzu Zachodnim był stwierdzony tylko na jednym, historycznym stanowisku (Fałtynowicz, 1992). Nowy dla Pomorza Gdańskiego.

43. *Sagedia simoënsis* (Räsänen) A. Nordin, Savić & Tibell (syn. *Aspicilia simoënsis* Räsänen)

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, Piekiełko, 54.518100°N , 18.325383°E , polana z głazami, na głazie, 30.08.2019, leg. M. Kukwa 20800 & 20803a, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-40491 & 40495); **2.** ATPOL Ac-68, Wyspowo, 54.562300°N , 18.303933°E , przy drodze, na głazie, 18.07.2019, leg. M. Kukwa 20275, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-28254); **3.** ATPOL Ac-69, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, rezerwat przyrody Cisowa, 54.532617°N , 18.410796°E , buczyna, na głazie, 1.06.2021, leg. M. Kukwa 21584, det. M. Kukwa (UGDA L-45511); **4.** ATPOL Bc-24, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na NE od wsi Wysoka Zaborska, 53.988209°N , 17.684777°E , teren otwarty, na głazie, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22065, det. M. Kukwa (UGDA L-45993); **5.** ATPOL Bc-52, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na S od wsi Kopernica, 53.768631°N , 17.475744°E , bór sosnowy, na głazach, 26.05.2021, leg. M. Kukwa 21704, 21705 & 21706, det. M. Kukwa (UGDA L-45631, 45632 & 45633).

Uwagi: plecha dość gruba, spękana na areolki, ciemnoszara do brunatnoszarej, sorediowana; soralia rozproszone, kolisty lub nieregularne, płaskie; plecha K+ żółta, następnie czerwona (obecność kwasu norstiktowego) (Nowak & Tobolewski, 1975). Gatunek ten według Nowaka i Tobolewskiego (1975) posiada soralia, które mogą wykształcać się z areolek podobnych do izydiów. Według Smitha et al. (2009) wytwarza izydia, które na początku przypominają soredia. Status taksonomiczny tego gatunku wymaga badań. W niniejszym opracowaniu przyjęto koncepcję Nowaka i Tobolewskiego (1975).

Sagedia simoënsis jest porostem rzadkim w Polsce (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 1992, 2003 i lit. cyt.), a na Pomorzu Zachodnim i Pomorzu Gdańskim łącznie podana była z dwóch stanowisk (Fałtynowicz, 1992).

44. *Scutula circumspecta* (Nyl. ex Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-35, Wybrzeże Słowińskie, okolice wsi Lubiato, 54.795278°N , 17.885278°E , buczyna, na korze *Fagus sylvatica*, 24.10. 2016, leg., det. R. Szymczyk (UGDA).

Uwagi: plecha skorupiasta, cienka, lekko brodawkowata, biała lub jasno zielonoszara; apotecja 0,2–0,7(–1) mm śr., płaskie, czarne, epitecjium niebiesko- i oliwkowozielone, rzadko miejscami purpurowobrązowe, zawierające w różnych ilościach niebiesko-zielony pigment (K–, N+ purpurowy z lub bez niebieskich kryształów) i purpurowobrązowy (K+ purpurowy, N+ pomarańczowy), ten pierwszy zwykle przeważa, hymenium bezbarwne; zarodniki z 3–7(–9) przegrodami,

pałeczkowate do nitkowatych, proste, $(18-)\text{20-30(-38)} \times (1,5-)\text{2-2,5(-3)} \mu\text{m}$.
Wtórne metabolity: brak (Smith et al., 2009).

Gatunek bardzo rzadki w Polsce, znany tylko z kilku stanowisk (Czarnota, 2010; Czarnota & Coppins, 2007; Kiszka & Kościelniak, 2005; Kukwa et al., 2008). Umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie zagrożony (Cieśliński et al., 2006). Gatunek nowy dla Pobrzeża Koszalińskiego.

45. **Sphinctrina turbinata* (Pers.:Fr.) De Not.

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-36, Wybrzeże Słowińskie, Nadleśnictwo Choczewo, leśnictwo Białogóra, oddział leśny nr 31d, 54.822778° N, 17.913333° E, buczyna, na *Pertusaria pertusa* rosnącej na *Fagus sylvatica*, 26.10.2016, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1968).

Uwagi: grzyb naporostowy rosnący na plesze gatunków z rodzaju *Pertusaria*; apotecja na krótkich trzonkach 0,16–0,3 mm wysokości, ciemnobrązowe, rzadziej czarne, błyszczące; zarodniki jednokomórkowe, prawie kuliste, brązowe, $5-7,5 \times 4,5-6,5 \mu\text{m}$, z ornamentacją (Smith et al., 2009).

Gatunek rzadki w Polsce, znany z niewielu stanowisk (Czyżewska & Kukwa, 2009).

46. **Telogalla olivieri* (Vouaux) Nik. Hoffm. & Hafellner

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska, R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-58, Pobrzeże Kaszubskie, na SE od wsi Kąpino, 54.623403° N, 18.263583° E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałązkach *Fraxinus excelsior*, 11.10.2020, leg. M. Kukwa 21084, det. M. Kukwa (UGDA L-37240); **2.** ATPOL Ac-58, przy drodze do miejscowości Krokowa, 54.672778° N, 18.223333° E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Populus tremula*, 15.07.1984, leg. A. Zalewska s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-2950); **3.** ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, na NW od wsi Strysza Buja, 54.400473° N, 18.041824° E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałązkach *Populus cf. serotina*, 14.08.2020, leg. M. Kukwa 21347, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43618); **4.** ATPOL Ad-76, Mierzeja Wiślana, na N od miejscowości Piaski, 54.440646° N, 19.604835° E, grupa *Populus tremula* na wydmach, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałązkach *Populus tremula*, 19.08.2021, leg. M. Kukwa 22433, det. M. Kukwa (UGDA L-46365); **5.** ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, ul. Kościerska, 54.408844° N 18.537329° E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na korze opadłej gałązki *Fraxinus excelsior*, 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20899, det. M. Kukwa (UGDA L-29944); **6.** ATPOL Ad-90, Pojezierze Kaszubskie, na W do miejscowości Straszyn, przy rzece Radunia, 54.275111° N, 18.550246° E, teren otwarty, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałęzi *Quercus* sp., 15.05.2021, leg. M. Kukwa 21480, det. M. Kukwa (UGDA L-44365); **7.** ATPOL Bc-33, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, dolina potoku Kulawa, 53.949814° N, 17.535651° E, drzewa na skraju lasu, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Populus tremula*, 19.07.2021, leg. M. Kukwa 22203, 22208 & 22210, det. M. Kukwa (UGDA L-46131, 46136 & 46138); **8.** ATPOL Bd-63, Pojezierze Łasińskie, Kwidzyn, przy potoku Cyganówka, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Populus tremula*, 27.09.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-40084); **9.** ATPOL Be-83, Równina Mazurska, nad jeziorem Wykno, 53.471667° N, 20.522500° E, drzewa przy leśnej drodze, na *Xanthoria parietina* rosnącej na *Populus* sp., 28.06.2013, leg. M. Kukwa 12243, det. M. Kukwa (UGDA L-19220); **10.** ATPOL Be-00, Wzniesienia Górowskie, okolice wsi Henrykowo, 54.173889° N, 20.158333° E, drzewa przydrożne, na *Xanthoria parietina* rosnącej na lipie, 14.07.2021, leg., det. R. Szymczyk (UGDA); **11.** ATPOL Cg-65, Równina Bielska, Białowieża, ul. Żubrowa 52.708764° N, 23.850700° E, na *Xanthoria parietina* rosnącej na gałęzi *Populus tremula*, 05.2014, leg. M. Kukwa 12597, det. M. Kukwa (UGDA L-20235).

Uwagi: grzyb naporostowy występujący na *Xanthoria parietina*, tworzący galasy koloru plechy gospodarza; perytecja o bezbarwnych ściankach poza brązową

częścią wokół ostiolum, peryferyz obecne, 2–4-komórkowe, worki z ośmioma zarodnikami; zarodniki jednokomórkowe, $15\text{--}20(-24) \times 4\text{--}7(-8) \mu\text{m}$ (Czyżewska & Kukwa, 2009; Hoffmann & Hafellner, 2000).

Jest to gatunek rzadko notowany w Polsce (Czyżewska & Kukwa, 2009; Kukwa, 2005a; Kukwa & Czarnota, 2006; Kukwa et al., 2012).

47. **Tremella phaeophysciae* Diederich & M. S. Christ.

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-97, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, na NE od wsi Ręboszewo, 54.293746°N , 18.132909°E , drzewa przydrożne, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Fraxinus excelsior*, 11.08.2020, leg. M. Kukwa 21210, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43481); **2.** ATPOL Gd-12, Beskid Śląski, Wisła, 500–550 m n.p.m., skraj lasu, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Fagus sylvatica*, 22.08.1956, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-43891); **3.** ATPOL Gf-45, Bieszczady Zachodnie, Dolina Osławy, pomiędzy wsiami Komańcza i Rzepedź, drzewa przydrożne, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Salix* sp., 17.09.1955, leg. T. Sulma s.n., det. M. Kukwa (UGDA L-37999).

Uwagi: grzyb naporostowy na *Phaeophyscia orbicularis*, początkowo wytwarzający galasy do 2 mm śr., później owocniki; owocniki i galasy oliwkowe do brązowych, podstawki dwukomórkowe, z przegrodą poprzeczną, $15\text{--}27 \times 4,5\text{--}8,0 \mu\text{m}$; bazydiospory $6\text{--}8 \times 5,5\text{--}7,5 \mu\text{m}$ (Czyżewska & Kukwa, 2009; Diederich, 1996).

Jest to rzadko notowany gatunek grzyba naporostowego w Polsce (Bielczyk et al., 2016; Czyżewska & Kukwa, 2009; Kubiak, 2005; Kukwa, 2004, 2005a; Kukwa et al., 2002, 2012).

48. **Unguiculariopsis thallophila* (P. Karst.) W. Y. Zhuang

Opracowanie: M. Kukwa, A. Kowalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, na W od wsi Staniszewo, 54.394388°N , 18.072421°E , drzewa przydrożne, na *Lecanora chlarotera* rosnącej na *Fraxinus excelsior*, 08.2020, leg. M. Kukwa 21143, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43414); **2.** ATPOL Ac-96, Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy, Borucino, 54.253817°N , 17.990583°E , drzewa przydrożne, na *Lecanora chlarotera* rosnącej na *Acer platanoides*, 11.08.2020, leg. M. Kukwa 21256, A. Kowalewska, det. M. Kukwa (UGDA L-43527); **3.** ATPOL Ad-82, Mierzeja Wiślana, Wyspa Sobieszewska, 1,5 km na N od Gdańska Świbno, przy Przekopie Wisły, 54.345°N , 18.94°E , zarośla wierzbowe z pojedynczymi *Populus alba*, na *Lecanora chlarotera* rosnącej na *Populus alba*, 28.05.2019, leg. M. Kukwa 20217, det. M. Kukwa (UGDA L-27746); **4.** ATPOL Bc-34, Równina Charzykowska, Bory Tucholskie, Zaborski Park Krajobrazowy, na SE od wsi Wysoka Zaborska, 53.962743°N , 17.703017°E , niewielki las osikowy, przy polnej drodze, na *Lecanora chlarotera* rosnącej na gałązkach *Populus tremula*, 9.07.2021, leg. M. Kukwa 22155, det. M. Kukwa (UGDA L-46083).

Uwagi: grzyb pasożytujący na przedstawicielach rodzaju *Lecanora* Ach.; apotecja siedzące, ciemno czerwonobrązowe do czarnych, brzeżek gruby i zawinięty do środka, w przekroju pseudoparenchymatyczny, z włoskami mierzącymi $15\text{--}30 \times 2\text{--}3,5 \mu\text{m}$, parafizy proste lub pofałdowane, nierozgałęzione, $2\text{--}3 \mu\text{m}$ szerokie, worki z ośmioma zarodnikami; zarodniki eliptyczne, jednokomórkowe, bezbarwne, z gładkimi ścianami, $7\text{--}8,5(-9) \times (2\text{--})2,5\text{--}3,5 \mu\text{m}$ (Diederich & Etayo, 2000; Hawksworth, 1980).

W Polsce gatunek ten był stwierdzany tylko na *Lecanora chlarotera*. Jest to rzadko notowany grzyb naporostowy (Czyżewska & Kukwa, 2009; Kukwa & Czarnota, 2006; Kukwa & Jabłońska, 2008; Kukwa et al., 2013).

49. *Xanthocarpia crenulatella* (Nyl.) Frödén, Arup & Søchting [syn. *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H. Olivier]

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk, kampus Uniwersytetu Gdańskiego, 54.396326° N, 18.576745° E, fundamenty płotu, na betonie, 13.05.2021, *leg.* M. Kukwa 21470, *det.* M. Kukwa (UGDA L-44355).

Uwagi: plecha szarżółta lub żółta, cienka, spękana; apotecja żółte, często z karbowanym brzeżkiem plechowym; zarodniki dwukomórkowe, z wąską (1,5–2,5 µm szerokości) przegrodą (Kukwa et al., 2021; Smith et al., 2009).

Na Pomorzu Gdańskim został do tej pory podany z sześciu stanowisk (Kukwa, 2000b; Kukwa et al., 2012, 2021).

Podziękowania

Autorzy składają serdeczne podziękowania Recenzentom za wszystkie cenne uwagi i sugestie.

Bibliografia

- Adamska, E. (2014). *Biota porostów Torunia na tle warunków siedliskowych miasta* [Lichen biota in Toruń in relation to habitat conditions of the city]. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Aptroot, A., Diederich, P., van Herk, C. M., Spier, L., & Wirth, V. (1997). *Protoparmelia hypotremella*, a new sterile corticolous species from Europe, and its lichenicolous fungi. *Lichenologist*, 29(5), 415–424. <https://doi.org/10.1006/lich.1997.0096>
- Atienza, V. (2002). Two new species of *Minutoexcipula* (mitosporic fungi) from Spain. *Bibliotheca Lichenologica*, 82, 141–152.
- Bielczyk, U. (2012). Lichens of zinc-lead post-mining areas in the Olkusz Region – State of preservation, threats and needs for protection. In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 119–128). Sonar Literacki.
- Bielczyk, U. (2015). The lichen biota of the Olkusz Ore-bearing Region. In B. Godzik (Ed.), *Natural and historical values of the Olkusz Ore-bearing Region* (pp. 201–226). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Bielczyk, U., Czarnota, P., Hollitzer-Zielińska, D., & Śliwa, L. (2020). Additions and corrections to the checklist of Polish Carpathian lichens and lichenicolous fungi. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 27(2), 323–357. <https://doi.org/10.35535/ffgp-2020-0019>
- 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., Leśnianański, G., Lisowska, M., Oset, M., ... 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>
- Bielczyk, U., Jędrzejczyk-Korycińska, M., & Kiszka, J. (2009). Lichens of abandoned zinc-lead mines. *Acta Mycologica*, 44, 139–149. <https://doi.org/10.5586/am.2009.012>
- Bielczyk, U., & Kiszka, J. (2001). The genus *Absconditella* (Stictidaceae, Ascomycota lichenisati) in Poland. *Polish Botanical Journal*, 46(2), 175–181.
- Bielczyk, U., & Kossowska, M. (2015). Porosty podłoża wzbogaconych związkami metali [Lichens of substrates enriched with metal compounds]. In M. Wierzbicka (Ed.), *Ekotoksykologia: rośliny, gleby, metale* [Ecotoxicology: Plants, soils, metals] (pp. 249–273). Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Bloch-Orłowska, J., Afranowicz-Cieślak, R., Żółkoś, K., Kukwa, M., Kaczorowska, E., Gerstmann, E., Ściborski, M., Meissner, W., Pleskot, I., & Mikoś, J. (2015). Przyroda rezerwatu „Helskie Wydmy” (północna Polska) [Nature of the “Helskie Wydmy” reserve (northern Poland)]. *Acta Botanica Cassubica, Monographiae*, 5, 1–155.
- Breuss, O. (2020). Key to the species of *Agonimia* (lichenised Ascomycota, Verrucariaceae). *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde*, 28, 69–74.
- Brzeg, A., Golis, A., & Ratyńska, H. (2019). Porosty rosnące wzdłuż szosy Wągrowiec–Margonin w Wielkopolsce [Lichens growing along the road between Wągrowiec and Margonin (Wielkopolska region)]. *Badania Fizjograficzne*, 9, 35–48. <https://doi.org/10.14746/bfb.2019.9.3>

- Cannon, P., Ekman, S., Kistenich, S., LaGreca, S., Printzen, C., Timdal, E., Aptroot, A., Coppins, B., Fletcher, A., Sanderson, N., & Simkin, J. (2021). Lecanorales: Ramalinaceae, including the genera *Bacidia*, *Bacidina*, *Bellicidia*, *Biatora*, *Bibbya*, *Bilimbia*, *Cliostomum*, *Kiliasia*, *Lecania*, *Megalaria*, *Mycobilimbia*, *Phyllopsora*, *Ramalina*, *Scutula*, *Thalloidima*, *Toninia*, *Toniniopsis* and *Tylothallia*. *Revisions of British and Irish Lichens*, 11, 1–82.
- Cannon, P., Ertz, D., Frisch, A., Aptroot, A., Chambers, S., Coppins, B., Sanderson, N., Simkin, J., & Wolseley, P. (2020). Arthoniales: Arthoniaceae, including the genera *Arthonia*, *Arthothelium*, *Briancoppinsia*, *Bryostigma*, *Coniocarpon*, *Diarthonis*, *Inoderma*, *Naevia*, *Pachnolepia*, *Reichlingia*, *Snippocia*, *Sporodophoron*, *Synarthonia* and *Tylophoron*. *Revisions of British and Irish Lichens*, 1, 1–48.
- Cieśliński, S. (2003a). *Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej* [Distribution atlas of lichens (Lichenes) in north-eastern Poland]. Białowieńska Stacja Geobotaniczna Uniwersytetu Warszawskiego.
- Cieśliński, S. (2003b). Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce północno-wschodniej [Red List of threatened lichens in north-eastern Poland]. *Monographiae Botanicae*, 91, 91–106. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.005>
- 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. (2010). Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Górców [Critical list of lichens and lichenicolous fungi of the Gorce Mts]. *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 3, 55–78.
- Czarnota, P., & Coppins, B. J. (2000). A new species of *Agonimia* and some interesting lichens from Gorce Mts (Western Biskidy Mts) new to Poland. *Graphis Scripta*, 11(2), 56–60.
- Czarnota, P., & Coppins, B. J. (2007). Contribution to the knowledge of rare *Bacidia* s. lat. (Lecanorales, lichenized Ascomycetes) from Central Europe including a new, pallid forma of *Bacidia hemipolia*. *Nova Hedwigia*, 85, 503–513. <https://doi.org/10.1127/0029-5035/2007/0085-0503>
- Czarnota, P., & Hernik, E. (2014). Some peltogericolous microlichens from southern Poland. *Acta Botanica Croatica*, 73(1), 159–170. <https://doi.org/10.2478/botcro-2013-0025>
- Czarnota, P., & Kukwa, M. (2006). Lichenes Poloniae Exsiccati. Fasc. III (Nos. 51–75). *Acta Botanica Cassubica*, 6, 179–188.
- Czarnota, P., & Kukwa, M. (2008a). Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland. I. The genus *Absconditella*. *Folia Cryptogamica Estonica*, 44, 1–7.
- Czarnota, P., & Kukwa, M. (2008b). Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland. II. The genus *Psilolechia*. *Folia Cryptogamica Estonica*, 44, 9–15.
- Czerepko, J., Gawryś, R., Szymczyk, R., Pisarek, W., Janek, M., Haidt, A., Kowalewska, A., Piegdoń, A., Stebel, A., Kukwa, M., & Cacciatori, C. (2021). How sensitive are epiphytic and epixylic cryptogams as indicators of forest naturalness? Testing bryophyte and lichen predictive power in stands under different management regimes in the Białowieża Forest. *Ecological Indicators*, 125, Article 107532. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107532>
- 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 w Polsce [Lichens – Indicators of lowland old-growth forests in Poland]. *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://doi.org/10.35535/978-83-62975-40-2>
- Diederich, P. (1996). The lichenicolous Heterobasidiomycetes. *Bibliotheca Lichenologica*, 61, 1–198.
- Diederich, P. (2003). New species and new records of American lichenicolous fungi. *Herzogia*, 16, 41–90.
- Diederich, P., & Etayo, J. (2000). A synopsis of the genera *Skyttea*, *Llimoniella* and *Rhymbocarpus* (lichenicolous Ascomycota, Leotiales). *Lichenologist*, 32(5), 423–485. <https://doi.org/10.1006/lich.2000.0290>
- Ertz, D., Diederich, P., Lawrey, J. D., Berger, F., Freebury, C. E., Coppins, B., Gardiennet, A., & Hafellner, J. (2015). Phylogenetic insights resolve Dacampiaceae (Pleosporales) as polyphyletic: *Didymocyrtis* (Pleosporales, Phaeosphaeriaceae) with *Phoma*-like anamorphs resurrected and segregated from *Polycoccum* (Trypetheliales, Polycoccaceae fam. nov.). *Fungal Diversity*, 74, 53–89. <https://doi.org/10.1007/s13225-015-0345-6>
- Fałtynowicz, W. (1992). The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study. *Polish Botanical Studies*, 4, 1–182.

- Fałtynowicz, W. (2003). *The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W., & Kossowska, M. (2016). The lichens of Poland. A fourth checklist. *Acta Botanica Silesiaca, Monographiae*, 8, 1–121.
- Fałtynowicz, W., & Kukwa, M. (2003). Czerwona lista porostów zagrożonych na Pomorzu Gdańskim [Red list of threatened lichens in Gdańsk Pomerania]. *Monographiae Botanicae*, 91, 63–77. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.003>
- Fałtynowicz, W., & Kukwa, M. (2006). Lista porostów i grzybów naporostowych Pomorza Gdańskiego [List of lichens and lichenicolous fungi of Gdańsk Pomerania]. *Acta Botanica Cassubica, Monographiae*, 2, 1–98.
- Fałtynowicz, W., Marcinkowska, E., & Rutkowski, P. (2000). Porosty rezerwatu „Dolina Zagórskiej Strugi” koło Rumii na Pojezierzu Kaszubskim [Lichens of the nature reserve “Dolina Zagórskiej Strugi” near Rumia in Kaszubskie Lake District]. *Acta Botanica Cassubica*, 1, 119–126.
- Flakus, A. (2014). *Porosty piętra turniowego Tatr Polskich* [Lichens of the subnival belt of the Polish Tatra Mountains]. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Flakus, A., & Kukwa, M. (2009). Additions to the biota of lichenized fungi of Poland. *Acta Mycologica*, 44, 249–257. <https://doi.org/10.5586/am.2009.023>
- Fleischhacker, A., Grube, M., Frisch, A., Obermayer, W., & Hafellner, J. (2016). *Arthonia parietinaria* – A common but frequently misunderstood lichenicolous fungus on species of the *Xanthoria parietina*-group. *Fungal Biology*, 120, 1341–1353. <https://doi.org/10.1016/j.funbio.2016.06.009>
- Grochowski, P. (2016). Lichenobiota [The lichen biota]. In P. Grochowski & L. Jerzak (Eds.), *Pszczewski Park Krajobrazowy. 30 lat: historia i przyroda* [Pszczewski Landscape Park. Thirty years: History and nature] (pp. 72–95). Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego.
- Grochowski, P., & Piedgoń, A. (2017). Lichenobiota – bogaty świat porostów [The lichen biota – A rich world of lichens]. In W. Bacieczko (Ed.), *Barlinecko-Gorzowski Park Krajobrazowy – 25 lat. Historia, przyroda, turystyka, edukacja* [Barlinecko-Gorzowski Landscape Park – 25 years. History, nature, tourism, education] (pp. 127–141). Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego.
- Guzow-Krzemińska, B., Halda, J., & Czarnota, P. (2012). A new *Agonimia* from Europe with flabelliform thallus. *Lichenologist*, 44(1), 55–66. <https://doi.org/10.1017/S0024282911000600>
- Guzow-Krzemińska, B., Sérusiaux, E., van den Boom, P. P. G., Brand, A. M., Launis, A., Łubek, A., & Kukwa, M. (2019). Understanding the evolution of phenotypical characters in the *Micarea prasina* group (Pilocarpaceae) and descriptions of six new species within the group. *MycKeys*, 57, 1–30. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.57.33267>
- Hafellner, J. (1994). Beiträge zu einem Prodrömus der lichenicolen Pilze Österreichts und angrenzender Gebiete. I. Einige neue oder seltene Arten [Contributions to a prodrömus of the lichenicolous fungi of Austria and adjacent areas. I. Some new or rare species]. *Herzogia*, 10, 1–28.
- Hafellner, J. (1996). Beiträge zu einem Prodrömus der lichenicolen Pilze Österreichts und angrenzender Gebiete. II. Über einige in der Steiermark erstmals gefundene Arten [Contributions to a prodrömus of the lichenicolous fungi of Austria and adjacent areas. II. About some species found in Styria for the first time]. *Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark*, 125(1–2), 73–88.
- Hawksworth, D. L. (1980). Notes on British lichenicolous fungi: III. *Notes from the Royal Botanical Garden Edinburgh*, 38, 165–183.
- Hoffmann, N., & Hafellner, J. (2000). Eine Revision der lichenicolen Arten der Sammelgattungen *Guignardia* und *Physalospora* [A revision of lichenicolous genera of the families Guignardia and Physalospora (Ascomycotina)]. *Bibliotheca Lichenologica*, 77, 1–190.
- Izydorek, I. (2010). Porosty (grzyby lichenizowane) Wysoczyzny Polanowskiej [The lichens (lichenicolous fungi) of Wysoczyzna Polanowska District]. *Ślupskie Prace Biologiczne*, 7, 51–78.
- Jabłońska, A., Oset, M., & Kukwa, M. (2009). The lichen family Parmeliaceae in Poland. I. The genus *Parmotrema*. *Acta Mycologica*, 44, 211–222. <https://doi.org/10.5586/am.2009.019>
- Jędrzejczyk-Korycińska, M., & Szarek-Łukaszewska, G. (2020). Calaminarian grasslands – Threats and conservation prospects – “BioGalmany” project. In G. Szarek-Łukaszewska (Ed.), *Buckler mustard (Biscutella laevigata L.) an extraordinary plant on ordinary mine heaps near Olkusz* (pp. 295–314). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Kiszka, J., & Kościelniak, R. (2005). Nowe i rzadkie gatunki porostów (Lichenes) w Bieszczadzkiem Parku Narodowym i jego otulinie. Część VII [New and rare lichen

- species in the Bieszczady National Park and its surroundings. Part VII]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 13, 245–248.
- Kossowska, M., Fałtynowicz, W., & Szczepańska, K. (2016). Current distribution and ecology of lichens in a biodiversity hotspot in the Mały Śnieżny Kocioł glacial cirque, Sudetes, Poland. *Herzogia*, 29(1), 120–136. <https://doi.org/10.13158/heia.29.1.2016.120>
- Kossowska, M., & Szczepańska, K. (2020). Lichenized and lichenicolous fungi of basaltoid rocks in Lower Silesia (SW Poland). *Herzogia*, 33(1), 9–24. <https://doi.org/10.13158/heia.33.1.2020.9>
- Kościelniak, R. (2013). Porosty Bieszczadzkiego Parku Narodowego – stan obecny i przekształcenia w ostatnim półwieczu [Lichens of the Bieszczady National Park – Present state and changes in the last 50 years]. *Monografie Bieszczadzkie*, 14, 1–602.
- Kościelniak, R., Bury, D., & Betleja, L. (2019). Rzadkie gatunki porostów w otulinie Bieszczadzkiego Parku Narodowego – Nadleśnictwo Stuposiany [Rare lichen species in the buffer zone of the Bieszczady National Park – Stuposiany Forest District]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 27, 233–243.
- Krawiec, F. (1933). Materiały do flory porostów Pomorza [Materials for the lichen flora of Pomerania]. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 10(1), 25–47. <https://doi.org/10.5586/asbp.1933.002>
- Krawiec, F. (1938). Flora epilithyczna głazów narzutowych zachodniej Polski [Epilithic flora of erratic stones of western Poland]. *Prace Komisji Matematyczno-Przyrodniczej, Seria B*, 9(2), 1–254.
- Krzewicka, B., Jędrzejczyk-Korycińska, M., & Hollitzer-Zielińska, D. (2020). Porosty cynkowo-olowiowych terenów pogórnicych w Jaworznie [Lichens of zinc-lead post-mining areas in Jaworzno town]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 27(2), 313–322. <https://doi.org/10.35535/ffgp-2020-0018>
- Kubiak, D. (2005). Lichens and lichenicolous fungi of Olsztyn (NE Poland). *Acta Mycologica*, 40, 293–332. <https://doi.org/10.5586/am.2005.026>
- Kubiak, D. (2009). Porosty rezerwatu „Dziektarzewo” [The lichens of the “Dziektarzewo” nature reserve]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 28(2), 45–55.
- Kubiak, D. (2011a). Stan zachowania bioty porostów w rezerwach „Dęby Napiwodzkie” i „Koniuszanka II” na Pojezierzu Olsztyńskim [State of preservation of the lichen biota in the “Dęby Napiwodzkie” and “Koniuszanka II” nature reserve in the Olsztyn Lakeland]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 30(3–4), 27–39.
- Kubiak, D. (2011b). Distribution and ecology of the lichen *Fellhanera gyrophorica* in the Pojezierze Olsztyńskie Lakeland and its status in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 80(4), 293–300. <https://doi.org/10.5586/asbp.2011.035>
- Kubiak, D. (2013). Znaczenie starodrzewu dla zachowania różnorodności porostów w lasach na przykładzie pozostałości Puszczy Mazowieckiej [The significance of old-growth forests in maintaining lichen diversity – An example from the remnants of the Mazovian Forest]. *Leśne Prace Badawcze*, 74, 245–255. <https://doi.org/10.2478/frp-2013-0024>
- Kubiak, D. (2020). Lichenobiota pomnikowych dębów w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej [The lichen biota of monumental oaks in the Napiwoda-Ramuki Forest]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 27(1), 73–82. <https://doi.org/10.35535/ffgp-2020-0006>
- Kubiak, D., Czarnota, P., Zduńczyk, A., Dynowska, M., Leśniński, G., Cygańska, A., Olszewska, S., Sadowska-Deś, A., & Wojdał, P. (2014). The preservation status of the lichen biota in the designed Special Area of Conservation NATURA 2000 “Middle Łyna River Vasley-Smolany”. *Acta Mycologica*, 49(1), 135–146. <https://doi.org/10.5586/am.2014.010>
- Kubiak, D., & Kossowska, M. (2014). New interesting record of *Leptogium teretiusculum* (Collembataceae, lichenized Ascomycota) from Poland. *Botanica Lithuanica*, 20(2), 169–172. <https://doi.org/10.2478/botlit-2014-0017>
- Kubiak, D., & Kukwa, M. (2008). Uzupełnienia do bioty porostowej miasta Olsztyna [Additions to the lichen biota of the Olsztyn City (NE Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 15, 107–115.
- Kubiak, D., & Nowakowska, P. (2016). Porosty epifityczne parku przypałacowgo w Łężanach (NE Polska) [Epiphytic lichens of the manor park in Łężany (NE Poland)]. *Acta Botanica Silesiaca*, 12, 101–114.
- 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, Article 100957. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2020.100957>
- Kubiak, D., Osyczka, P., & Rola, K. (2016). Spontaneous restoration of epiphytic lichen biota in managed forest planted on habitats typical for temperate deciduous forest. *Biodiversity and Conservation*, 25, 1937–1954. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1169-8>

- Kubiak, D., & Sucharzewska, E. (2012). Porosty – wskaźniki niżowych lasów puszczańskich w zespołach leśnych rezerwatu „Las Warmiński” (Nadleśnictwo Nowe Ramuki) [Lichens – Indicators of lowland old-growth forests in forest communities of the “Las Warmiński” nature reserve (Nowe Ramuki Forest District)]. *Sylwan*, 156, 627–636.
- Kubiak, D., Szymczyk, R., Zalewska, A., & Kukwa, M. (2010). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów w północnej Polsce. Część I. Skorupiaste i luseczkowate porosty sorediowane [New localities of rare and interesting lichens in northern Poland. I. Crustose and squamulose sorediate lichens]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 17, 131–140.
- Kubiak, D., & Zalewska, A. (2009). Notes on *Caloplaca lucifuga* (Teloschistales, Ascomycota) in Poland. *Acta Mycologica*, 44, 239–248. <https://doi.org/10.5586/am.2009.022>
- Kukwa, M. (2000a). Porosty i grzyby naporostowe zachodniej części Pojezierza Iławskiego (Polska północna) [Lichens and lichenicolous fungi of western part of the Iławskie Lakeland (north Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 7, 281–297.
- Kukwa, M. (2000b). Pierwsze stanowisko porostu *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H. Olivier (Teloschistaceae, Ascomycota lichenisati) w północnej Polsce [The first locality of *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H. Olivier (Teloschistaceae, Ascomycota lichenisati) in northern Poland]. *Acta Botanica Cassubica*, 1, 139–142.
- Kukwa, M. (2004). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland II. Species mainly from northern Poland. *Herzogia*, 17, 67–75.
- Kukwa, M. (2005a). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland III. *Herzogia*, 18, 37–46.
- Kukwa, M. (2005b). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów na Pomorzu Gdańskim. Część I [New localities of rare and interesting lichens in Gdańskie Pomerania. Part I]. *Acta Botanica Cassubica*, 5, 95–111.
- Kukwa, M. (2008). The lichen genus *Ochrolechia* in Poland II. Sorediate taxa with variolaric acid. *Herzogia*, 21, 5–24.
- Kukwa, M. (2010). Uzupełnienia do listy porostów i grzybów naporostowych Pomorza Gdańskiego [Additions to the list of lichens and lichenicolous fungi of Gdańskie Pomerania]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 17, 196–199.
- Kukwa, M. (2011). *The lichen genus Ochrolechia in Europe*. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego.
- Kukwa, M., & Czarnota, P. (2006). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland IV. *Herzogia*, 19, 11–123.
- Kukwa, M., Czarnota, P., & Łubek, A. (2017). Three lichen species in *Buellia*, *Catillaria*, and *Cheiromycina*, new to Poland. *Mycotaxon*, 132, 177–182. <https://doi.org/10.5248/132.177>
- Kukwa, M., Fałtynowicz, W., Kowalewska, A., Szymczyk, R., Adamska, E., & Pietrzykowska, K. (2014). Materiały do bioty porostów i grzybów naporostowych nadleśnictwa Karnieszewice i okolic (Pomorze Zachodnie) [Materials for the biota of lichens and fungi of the Karnieszewice Forest District and the surrounding area (Western Pomerania)]. In J. Dominik (Ed.), *Piąte Dni Różnorodności Biologicznej w Leśnym Kompleksie Promocyjnym Lasy Środkowopomorskie, Polanów 2013* [Fifth Days of Biodiversity at the Lasy Środkowopomorskie Promotional Forest Complex, Polanów 2013] (pp. 9–17). Wydawnictwo Ekwinat.
- Kukwa, M., & Jabłońska, A. (2008). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland VI. *Herzogia*, 21, 167–179.
- Kukwa, M., & Jabłońska, A. (2009). New records of two crustose sorediate lichens from Central Europe. *Mycotaxon*, 107, 375–381. <https://doi.org/10.5248/107.375>
- 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., ... Lazarus, M. (2012). Porosty i grzyby naporostowe Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego (Pomorze Gdańskie, N Polska) [Lichens and lichenicolous fungi of the Wdzydzki Landscape Park (Gdańskie Pomerania, N Poland)]. *Acta Botanica Cassubica*, 11, 75–103.
- Kukwa, M., & Kubiak, D. (2007). Six sorediate crustose lichens new to Poland. *Mycotaxon*, 102, 155–164.
- Kukwa, M., Motiejūnaitė, J., Rutkowski, P., & Zalewska, A. (2002). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland I. *Herzogia*, 15, 129–139.
- Kukwa, M., Schiefelbein, U., Czarnota, P., Halda, J., Kubiak, D., Palice, Z., & Naczka, A. (2008). Notes on some noteworthy lichens and allied fungi found in the Białowieża Primeval Forest in Poland. *Bryonora*, 41, 1–11.
- Kukwa, M., Szymczyk, R., & Kowalewska, A. (2013). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland IX. *Herzogia*, 26(1), 159–168. <https://doi.org/10.13158/heia.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. (2021). Materiały do rozmieszczenia porostów i grzybów naporostowych Polski, 1 [Materials for the distribution of lichens and lichenicolous fungi in Poland, 1]. *Wiadomości Botaniczne*, 64, Article 645. <https://doi.org/10.5586/wb.645>
- Kukwa, M., & Zduńczyk, A. (2011). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów z Pomorza Gdańskiego i terenów przyległych [New localities of rare and interesting lichens from the Gdańsk Pomerania region and adjacent areas]. *Acta Botanica Cassubica*, 10, 59–73.
- Leśniński, G. (2010). *The lichen biota of Opole Silesia (south Poland). Part 1. The list of lichen species*. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Łubek, A. (2009a). *Jamesiella anastomosans*, a lichen species new to Poland. *Polish Botanical Journal*, 54, 125–127.
- Łubek, A. (2009b). New records of lichens from the Polish uplands. *Acta Mycologica*, 44, 275–282. <https://doi.org/10.5586/am.2009.026>
- Łubek, A. (2012a). *Agonimia* species and other rare lichens in central Poland. *Acta Mycologica*, 47(2), 203–212. <https://doi.org/10.5586/am.2012.025>
- Łubek, A. (2012b). Pionowe zróżnicowanie bioty porostów na pniu jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* oraz znaczenie tego drzewa w zachowaniu różnorodności gatunkowej porostów w rezerwacie Oleszno (Przedborski Park Krajobrazowy) [A profile of lichen diversity down the trunk of common ash (*Fraxinus excelsior*) highlights its importance in maintaining lichen species diversity in the Oleszno reserve (Przedborski Landscape Park)]. *Leśne Prace Badawcze*, 73, 23–32.
- Łubek, A., & Kukwa, M. (2017a). Białowieża Forest as a refuge for endangered and rare lichens in Poland. In M. Kukwa (Ed.), *XX Symposium of Baltic Mycologists and Lichenologists. Book of abstracts, Gdańsk, September 25–29th, 2017* (p. 14). Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego.
- Łubek, A., & Kukwa, M. (2017b). Additions to the mycobiota of Poland. *Mycotaxon*, 132, 183–195. <https://doi.org/10.5248/132.183>
- Łubek, A., Kukwa, M., Jaroszewicz, B., & Czortek, P. (2018). Changes in the epiphytic lichen biota of Białowieża Primeval Forest are not explained by climate warming. *Science of the Total Environment*, 643, 468–478. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.222>
- Maliček, J. (2016). Zajímavé nálezy lišejníků ve Středním Povltaví I. – epifytické a tericolní druhy [Interesting records of lichens in the Middle Vltava Region I. Epiphytic and terricolous species]. *Bryonora*, 57, 45–64.
- Mayrhofer, H., & Moberg, R. (2002). *Rinodina*. *Nordic Lichen Flora*, 2, 41–69.
- Motiejūnaitė, J., Czyżewska, K., & Cieśliński, S. (2004). Lichens – Indicators of old-growth forests in biocentres of Lithuania and north-east Poland. *Botanica Lithuanica*, 10, 59–74.
- Nimis, P. L. (2016). *ITALIC – The information system on Italian lichens. Version 5.0* [Computer software]. <https://italic.units.it>
- Nowak, J., & Tobolewski, Z. (1975). *Porosty polskie* [Polish lichens]. PWN.
- Ossowska, E. (2016). *Porosty z rodzaju Parmelia w Polsce – studium taksonomiczne* [The lichens from *Parmelia* genus in Poland – A taxonomic study] [Unpublished doctoral dissertation]. Uniwersytet Gdański.
- Printzen, C. (1995). Die Flechtengattung *Biatora* in Europa [The lichen genus *Biatora* in Europe]. *Bibliotheca Lichenologica*, 60, 5–275.
- Printzen, C., & Otte, V. (2005). *Biatora longispora*, new to Europe, and a revised key to European and Macaronesian *Biatora* species. *Graphis Scripta*, 17(2), 56–61.
- Rätzel, S., Otte, V., Sipman, H. J. M., & Fürstenow, J. (2003). Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg VIII (incl. lichenicoler und lichenoider Pilze) [Noteworthy lichen records from Brandenburg VIII (including lichen and lichen-like fungi)]. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 136, 321–340.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408) [Regulation of the Minister of Environment dated October 9, 2014 on the legally protected fungi (Journal of Laws, 2014, item 1408)]. (2014). <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20140001408>.
- Scheidegger, C. (1993). A revision of European saxicolous species of the genus *Buellia* De Not. and formerly included genera. *Lichenologist*, 25(4), 315–364. <https://doi.org/10.1006/lich.1993.1001>
- Scheidegger, C., & Ruef, B. (1988). Die xanthonhaltigen, gesteinsbewohnenden Sippen der Flechtengattung *Buellia* De Not. in Europa [The xanthone-containing, saxicolous taxa of the lichen genus *Buellia* De Not. in Europe]. *Nova Hedwigia*, 47, 433–468.

- 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.
- Sérusiaux, E., Coppins, B. J., Diederich, P., & Scheidegger, C. (2001). *Fellhanera gyrophorica*, a new European species with conspicuous pycnidia. *Lichenologist*, 33(4), 285–289. <https://doi.org/10.1006/lich.2001.0328>
- Sérusiaux, E., Diederich, P., Brand, A. M., & van den Boom, P. (1999). New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium and Luxembourg. VIII. *Lejeunia*, 162, 1–95.
- Smith, C. W., Aptroot, A., Coppins, B. J., Fletcher, A., Gilbert, O. L., James, P. W., & Wolseley, P. A. (2009). *The lichens of Great Britain and Ireland*. British Lichen Society.
- Smoczyk, M. (2013). Mąkla rozłożysta *Evernia divaricata* (L.) Ach. i inne zagrożone makroporosty epifityczne w dolinie górnej Bystrzycy Dusznickiej (Sudety Środkowe) [*Evernia divaricata* (L.) Ach. and other threatened epiphytic macrolichens in the upper valley of Bystrzyca Dusznicka River (Central Sudetes)]. *Przegląd Przyrodniczy*, 24(2), 49–62.
- Smoczyk, M. (2017). Nowe stanowiska zagrożonych makroporostów w Sudetach Środkowych i Wschodnich [New records of threatened macrolichens in Central and Eastern Sudetes]. *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 [Interesting records of lichens of the family Parmeliaceae in the Czech Republic]. *Bryonora*, 60, 46–66.
- Sparrius, L. B. (2002). Discovery of apothecia confirms generic position of *Fellhanera gyrophorica*. *Lichenologist*, 34(1), 86. <https://doi.org/10.1006/lich.2001.0370>
- Szczepańska, K. (2015). New records of rare lichenicolous and lichen-forming fungi from volcanic rocks in SW Poland. *Acta Mycologica*, 50, Article 1056. <https://doi.org/10.5586/am.1056>
- Szymczyk, R. (2007). Rzadkie i interesujące gatunki porostów i grzybów naporostowych na Wysoczyźnie Elbląskiej (północna Polska) [Rare and interesting lichen and lichenicolous fungi collected in Wysoczyzna Elbląska Hills (north Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 14(1), 167–173.
- Szymczyk, R. (2020). Porosty Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej [Lichens of Wysoczyzna Elbląska Landscape Park]. In R. Szymczyk (Ed.), *35 lat Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Monografia przyrodnicza* [35 years of Wysoczyzna Elbląska Landscape Park. Nature Monograph] (pp. 82–104). Vega Studio.
- Szymczyk, R., Konatowska, M., & Rutkowski, P. (2020). Materiały do bioty porostów Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka w Wielkopolsce [Contribution to the lichen biota of the Zielonka Experimental Forest Division (Wielkopolska Province, Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 27(2), 297–311. <https://doi.org/10.35535/ffgp-2020-0017>
- Szymczyk, R., & Kukwa, M. (2018). Lichens and lichenicolous fungi of the Mragowo Lakeland (NE Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 25(1), 79–92.
- Szymczyk, R., Kukwa, M., Flakus, A., Rodriguez Flakus, P., Krzewicka, B., Zaniewski, P., Szydłowska, J., Szczepańska, K., Adamska, E., Bielec, D., Hachułka, M., & Grochowski, P. (2014). Lichens and allied non-lichenized fungi on the special area of conservation NATURA 2000 “Swajnie” PLH 280046 (northern Poland). *Polish Journal of Natural Sciences*, 29, 319–336.
- Szymczyk, R., & Zalewska, A. (2008). Lichens in the rural landscape of the Warmia Plain. *Acta Mycologica*, 43, 217–234. <https://doi.org/10.5586/am.2008.026>
- Szymczyk, R., Zalewska, A., Szydłowska, J., & Kukwa, M. (2015). The lichen family Parmeliaceae in Poland. IV. The genus *Punctelia*. *Herzogia*, 28(2), 556–566. <https://doi.org/10.13158/hea.28.2.2015.556>
- Thell, A., Elix, J. A., Feuerer, T., Hansen, E. S., Kärnefelt, I., Schüler, N., & Westberg, M. (2008). Notes on the systematics, chemistry and distribution of European *Parmelia* and *Punctelia* species (lichenized ascomycetes). *Sauteria*, 15, 545–559.
- Tønsberg, T. (1992). The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. *Sommerfeltia*, 14, 1–331. <https://doi.org/10.2478/som-1992-0002>
- 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., & Brand, A. M. (2008). Some new *Lecanora* species from western and central Europe, belonging to the *L. saligna* group, with notes on related species. *Lichenologist*, 40(6), 465–497. <https://doi.org/10.1017/S0024282908007299>

- van den Boom, P. P. G., & Etayo, J. (2001). Two new sorediate species of lichens in the Catillariaceae from the Iberian Peninsula. *Lichenologist*, 33(2), 103–110. <https://doi.org/10.1006/lich.2001.0307>
- Van Herk, K., & Aptroot, A. (2000). The sorediate *Punctelia* species with lecanoric acid in Europe. *Lichenologist*, 32(3), 233–246. <https://doi.org/10.1006/lich.1999.0261>
- Vondrák, J., & Liška, J. (2010). Changes in distribution and substrate preferences of selected threatened lichens in the Czech Republic. *Biologia, Section Botany*, 65, 595–602. <https://doi.org/10.2478/s11756-010-0061-3>
- Westberg, M., & Arup, U. (2010). *Candelaria concolor* – A rare lichen in the Nordic countries. *Graphis Scripta*, 22, 38–42.
- Westberg, M., & Arup, U. (2011). *Candelaria pacifica* sp. nova (Ascomycota, Candelariales) and the identity of *Candelaria vulgaris*. *Bibliotheca Lichenologica*, 106, 353–364.
- Wieczorek, A., & Łysko, A. (2012). Lichen biota of the Wolin Island (Poland). *Biodiversity: Research and Conservation*, 25, 83–89. <https://doi.org/10.2478/v10119-012-0011-8>
- Wirth, V., Hauck, M., & Schultz, M. (2013). *Die Flechten Deutschlands* [The lichens of Germany]. Ulmer.
- Zalewska, A. (2012). *Ecology of lichens of the Puszcza Borecka Forest (N Poland)*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Zarabska-Bożejewicz, D. (2020). Nowe stanowiska biedronecznika Jeckera *Punctelia jeckeri* (Roum.) Kalb i biedronecznika zmiennego *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej [New localities of *Punctelia jeckeri* (Roum.) Kalb and *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog in the Wielkopolska-Kujawy Lowland]. *Przegląd Przyrodniczy*, 31(3), 82–90.
- Zhurbenko, M. P., & Ohmura, Y. (2019). New and interesting records of lichenicolous fungi from the TNS herbarium: Part I. *Opuscula Philolichenum*, 18, 74–89.

Materials for the Distribution of Lichens and Lichenicolous Fungi in Poland, 2

Abstract: The paper presents new localities of 39 species of lichens and 10 species of lichenicolous fungi (marked by an asterisk), which are endangered in Poland or are regionally rare. *Didymocyrtis epiphyscia* s. l. is reported from Poland for the first time. The name of each taxon is followed by data on its diagnostic features and distribution in Poland. Provided lists of localities contain geographic 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