

Article ID: 645  
DOI: 10.5586/wb.645

**Publication History**  
Received: 2020-07-10  
Accepted: 2020-12-12  
Published: 2021-03-25

**Handling Editor**  
Katarzyna Szczepańska; Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland;  
<https://orcid.org/000-0002-7752-3024>

**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) 2020. 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, 1

Martin Kukwa <sup>1\*</sup>, Rafał Szymczyk <sup>2</sup>, Anna Zalewska<sup>3</sup>, Emilia Ossowska <sup>1</sup>, Bartłomiej Hajek<sup>1</sup>, Julia Jaskólska<sup>1</sup>, Maria Kossowska <sup>4</sup>, Dariusz Kubiak <sup>5</sup>, Krzysztof Rutkowski<sup>6</sup>, Paweł Czarnota <sup>7</sup>, Magdalena Tanona <sup>7</sup>, Michał Smoczyk <sup>8</sup>

<sup>1</sup> Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański, Wita Stwosza 59, Gdańsk, 80-308, Polska

<sup>2</sup> Pracownia Ekspertyz Przyrodniczych EKOPROJEKT, Nowica 24, Wilczęta, 14-405, Polska

<sup>3</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Oczapowskiego 2, Olsztyn, 10-719, Polska

<sup>4</sup> Pracownia Lichenologii, Zakład Botaniki, Instytut Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Wrocławski, Kanonia 6/8, Wrocław, 50-328, Polska

<sup>5</sup> Katedra Mikrobiologii i Mykologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, M. Oczapowskiego 1A, Olsztyn, 10-719, Polska

<sup>6</sup> Badacz-amator, członek Polskiego Towarzystwa Botanicznego

<sup>7</sup> Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, Zelwerowicza 4, Rzeszów, 35-601, Polska

<sup>8</sup> Zespół Szkół w Rzepinie, Wojska Polskiego 30, Rzepin, 69-110, Polska

\*To whom correspondence should be addressed. Email: [martin.kukwa@ug.edu.pl](mailto:martin.kukwa@ug.edu.pl)

## Streszczenie

W publikacji przedstawiono nowe stanowiska 44 gatunków porostów oraz czterech grzybów naporostowych, które uznawane są za rzadkie lub zagrożone w Polsce. Poza wykazem stanowisk, przy każdym z taksonów zamieszczono krótkie uwagi dotyczące ich charakterystyki oraz ogólnego rozmieszczenia w Polsce.

## Wyrażenia kluczowe

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

## 1. *Acolium inquinans* (Sm.) A. Massal. [syn. *Cyphelium inquinans* (Sm.) Trevis.]

Opracowanie: D. Kubiak

Wykaz stanowisk: ATPOL Be-63, Pojezierze Olsztyńskie, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, oddział leśny 103, rezerwat przyrody „Las Warmiński im. prof. B. Polakowskiego”, 53.67722° N, 51.333° E, bór mieszany świeży, na korze *Quercus robur*, 15.09.2005, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-2192).

Uwagi: w Polsce rodzaj *Acolium* (Ach.) Gray jest reprezentowany obecnie przez dwa gatunki: *Acolium inquinans* (Sm.) A. Massal. i *A. karelicum* (Vain.) M. Prieto and Wedin (Fałtynowicz & Kossowska, 2016; por. Prieto & Wedin, 2017). Oba są bardzo rzadkie i krytycznie zagrożone w kraju (Cieśliński et al., 2006). *Acolium inquinans* różni się od *A. karelicum* m.in. rozmiarami apotecjów, dochodzącymi do 2–2,5 mm szerokości, oraz morfologią askospor, które nie mają wyraźnej ornamentacji na powierzchni ściany i są tylko nieznacznie przewężone pośrodku (Wirth, 1995).

*Acolium inquinans* jest bardzo rzadki w Polsce, znany z kilkunastu rozproszonych stanowisk, z których tylko sześć stwierdzono po 1960 roku (Fałtynowicz, 2002). W północno-wschodniej części kraju był odnotowany dotychczas jedynie w Białowieskim Parku Narodowym (Cieśliński, 2003).

## 2. *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal.

Opracowanie: R. Szymczyk, A. Zalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, Nadleśnictwo Młynary, leśnictwo Książki, oddział leśny 57, 54.182778° N, 19.879722° E, las grądowy, na *Fagus sylvatica*, 15.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **2.** ATPOL Bd-16, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Zalesie, oddział leśny 416m, 54.119444° N, 19.555278° E, las grądowy, na *Fagus sylvatica* i *Quercus robur*, 20.04.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **3.** ATPOL Bf-03, Pojezierze Ełckie, Puszcza Borecka, rezerwat Borki, oddział leśny 65A, las grądowy, na *Fraxinus excelsior*, 26.06.2011, leg., det. A. Zalewska (OLS L-1771); **4.** ATPOL Bf-44, Pojezierze Ełckie, Nadleśnictwo Ełk, leśnictwo Nowa Wieś, oddział leśny 188, 53.826944° N, 22.309722° E, las grądowy, na *Acer platanoides*, 10.06.2018, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha skorupiasta, biała lub jasnoszara; perytecja czarne, 0,5–1 mm śr., zagłębione w plesze od jednej czwartej lub prawie całkowicie; zarodniki dwukomórkowe, hyalinowe, elipsoidalne, 15–30 × 8–12 μm; pyknidia czarne, 0,1–0,25 mm śr.; konidia proste, bezbarwne, 3–5 × 0,8–1 μm; barwienia: negatywne (Smith et al., 2009).

*Acrocordia gemmata* rośnie głównie na korze sędziwych drzew w zbiorowiskach lasów liściastych (Cieśliński, 2003). Porost był notowany na terenie całego kraju (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.), jednak obecnie jest coraz rzadszy w wyniku zmniejszania się powierzchni lasów grądowych z udziałem sędziwych drzew. Gatunek umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006).

### 3. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, J. Jaskólska, R. Szymczyk, A. Zalewska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-45, Pobrzeże Kaszubskie, Kurowo, 54.738772° N, 17.821247° E, przydrożne drzewa, na *Ulmus* sp., 17.09.2018, leg. E. Ossowska, M. Kukwa & B. Hajek, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Ac-88, Pobrzeże Kaszubskie, Paraszyno, dolina rzeki Łeby, 54.534778° N, 18.005583° E, przydrożne drzewa, na *Acer* sp., 23.08.2018, leg. E. Ossowska, M. Kukwa & B. Hajek, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Bc-68, Bory Tucholskie, ok. 2.5 km na W od Starej Rzeki, źródlika, 53.655833° N, 18.283889° E, las osikowo-grabowy, na przewróconej *Populus tremula*, 14.06.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **4.** ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, okolice Książki, 54.188611° N, 19.865833° E, przydrożne drzewa, na *Fagus sylvatica* i *Quercus robur*, 8.05.2020, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **5.** ATPOL Bd-26, Równina Iławska, Dymnik, 53.977778° N, 19.481944° E, drzewa przydrożne, na *Quercus* sp., 6.01.2011, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **6.** ATPOL Bf-03, Pojezierze Ełckie, Puszcza Borecka, rezerwat „Borki”, oddział leśny 16b, las grądowy, na powalanej *Populus tremula*, 18.09.2012, leg. R. Szymczyk, A. Zalewska, det. R. Szymczyk (OLS L-1677); **7.** ATPOL Cf-29, Narwiański Park Narodowy, w połowie drogi między Baciutami i Wólką Waniewską, przy moście nad Narwią, 53.050667° N, 22.945333° E, nadrzeczny las przy zakolach, na *Salix* sp., 15.07.2002, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **8.** ATPOL Fg-01, Roztocze Środkowe, Roztoczański Park Narodowy, Florianka, 50.556944° N, 22.987500° E, drzewa przydrożne, na korze, 17.09.2015, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, luźno związana z podłożem, szara do szarobrazowej; odcinki plechy wydłużone, nieregularnie rozgałęzione, z długimi rzęskami na brzegach; górna powierzchnia plechy pilśniowata; dolna powierzchnia jasnobrazowa do białej; barwienia: negatywne (Smith et al., 2009).

*Anaptychia ciliaris* najczęściej rośnie na korze drzew liściastych, rzadziej na omszonych skałach. Okazy zaobserwowane na obszarze Pobrzeża Kaszubskiego występowały na korze przydrożnych drzew: z rodzajów *Ulmus* sp. i *Acer* sp. *A. ciliaris* to gatunek rzadki w Polsce (Fałtynowicz, 2003). Na czerwonej liście porostów w Polsce jest on klasyfikowany w kategorii Wymierający EN (Cieśliński et al., 2006), a w wielu regionach Polski jest uznawany za gatunek regionalnie wymarły lub krytycznie zagrożony (m.in. Czarnota, 2003; Cieśliński & Łubek, 2003;

Kiszka & Leśniński, 2003). Na Pomorzu Gdańskim *A. ciliaris* jest wskazana jako takson narażony na wyginięcie (kategoria VU) (Fałtynowicz & Kukwa, 2006). Wielu autorów (m.in. Gruszka, 2012; Szymczyk et al., 2012) wskazuje, że głównym czynnikiem zagrażającym występowaniu *A. ciliaris* jest wycinanie drzew przydrożnych. Dlatego na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska (2014) takson objęty jest ochroną ścisłą.

#### 4. *Arthonia radiata* (Pers.) Ach.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, na W od Kuźnic, 54.733611° N, 18.586667° E, las z *Acer pseudoplatanus* i *Quercus robur* z *Ribes alpinum*, na korze, 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20239, det. M. Kukwa (UGDA L-29010).

Uwagi: plecha z glonami z rodzaju *Trentepohlia*; owocniki koliste, wydłużone do nieregularnie rozgałęzionych; zarodniki 3-komórkowe, bezbarwne, 15–20 × 4,5–6 μm (Smith et al., 2009).

*Arthonia radiata* jest epifitem, który rośnie na gładkiej korze drzew liściastych w lasach (Fałtynowicz, 2003; Smith et al., 2009). W Polsce jest to gatunek częsty (Fałtynowicz, 2003). Prezentowane stanowisko jest pierwszym na terenie Półwyspu Helskiego.

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

Opracowanie: M. Kukwa, M. Kossowska

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-38, Wybrzeże Słowińskie, rezerwat przyrody „Bielawa”, część W rezerwatu, 54.796389° N, 18.211667° E, teren otarty z nielicznymi osikami, na *Populus tremula*, 5.03.2006, leg. M. Kukwa 4915c, det. M. Kukwa (UGDA L-13128); 2. ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, na E od Kuźnic, 54.731111° N, 18.592778° E, wydma szara z młodymi nasadzonymi wierzbami, na korze gałązki martwej *Salix* sp., 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20243d, det. M. Kukwa (UGDA L-29019); 3. SE część Kuźnic, 54.731667° N, 18.594722° E, drzewa przydrożne, na *Populus balsamifera*, 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20249, det. M. Kukwa (UGDA L-29038); 4. ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, 54.409847° N 18.553025° E, park, nad stawem, na *Pyrus* sp., 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20878, det. M. Kukwa (UGDA L-29923); 5. Gdańsk Oliwa, ul. Kościerska, 54.408844° N, 18.537329° E, drzewa przydrożne, na korze powalonego *Fraxinus excelsior*, 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20903, det. M. Kukwa (UGDA L-29948); 6. ATPOL Bc-35, Bory Tucholskie, na NNW od wsi Borsk, 53.965833° N, 17.919167° E, drzewa nad jeziorem, na korze gałązki martwego *Sambucus nigra*, 2.05.2014, leg. M. Kukwa 12584, det. M. Kukwa (UGDA L-20222); 7. ATPOL Eb-59, Nizina Śląska, Wysoka k. Wrocławia, zadrzewienie śródpolne na południe od wsi, 51.043531° N, 16.999222° E, na gałęzi *Sambucus nigra*, 14.04.2018, leg., det. M. Kossowska (Kossowska 1511).

Uwagi: porost o bardzo cienkiej, gładkiej i błyszczącej plesze, wytwarzający drobne owocniki z pomarańczową tarczką i żółtym brzeżkiem; charakterystyczną cechą pozwalającą na identyfikację gatunku jest liczba zarodników w worku – zazwyczaj 12–16.

*Athallia cerinella* jest składnikiem zbiorowisk nitrofilnych ze związku *Xanthorion* Ochsner 1928 (Barkman, 1958). W Polsce uważany jest za Wymierający (kategoria EN na czerwonej liście porostów; Cieśliński et al., 2006). Na Pomorzu Gdańskim gatunek ten został podany tylko z jednego publikowanego stanowiska w Borach Tucholskich (Kukwa, Kowalewska, et al., 2012). Z Dolnego Śląska dotychczas nie był podawany – rekord nowy dla regionu (Smith et al., 2009).

#### 6. *Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Pak Krajobrazowy, na N od Kuźnic, 54.7367° N, 18.5789° E, las z *Acer pseudoplatanus* i *Quercus robur* z *Ribes alpinum*, na *Acer pseudoplatanus*, 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20235, det. M. Kukwa (UGDA L-29002); **2.** na SE od Chałup, oddział leśny 9H, 54.753341° N 18.530738° E, las z *Quercus robur*, na *Populus × canadensis*, 15.08.2019, leg. M. Kukwa 20639, det. M. Kukwa (UGDA L-29141).

Uwagi: plecha cienka, gładka lub pomarszczona; owocniki jasnobrązowe do brązowoczarnych, płaskie do wypukłych i z zanikającym brzeżkiem; epitecjum żółtawe do brązowego, nie zmieniające barwy w K i N; hypotecjum bezbarwne, słomkowe do żółtobrązowego; zarodniki 3–7-komórkowe, bezbarwne, igielkowate (32–)35–55(–67) × 1,5–2(–2,5) μm (Smith et al., 2009).

*Bacidia arceutina* jest epifitem, który rośnie przede wszystkim na korze drzew liściastych, rzadziej iglastych oraz na drewnie (Fałtynowicz, 2003; Smith et al., 2009). W Polsce jest to gatunek dość częsty (Fałtynowicz, 2003), jednak uznawany za Wymierający (kategoria EN) (Cieśliński et al., 2006). Prezentowane stanowiska są pierwszymi na terenie Półwyspu Helskiego.

## 7. *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal.

Opracowanie: R. Szymczyk, A. Zalewska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, Nadleśnictwo Młynary, leśnictwo Książki, oddział leśny 57, 57, 54.182778° N, 19.879722° E, las grądowy, na *Ulmus laevis*, 15.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **2.** ATPOL Bd-16, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Zalesie, oddział leśny 416m, 54.119444° N, 19.555278° E, las grądowy, na *Populus tremula* i *Quercus robur*, 20.04.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **3.** ATPOL Bf-03, Pojezierze Elckie, Puszcza Borecka, rezerwat Borki, oddział leśny 65A, las grądowy, na *Fraxinus excelsior*, 26.06.2011, leg., det. A. Zalewska (OLS L-1768); **4.** ATPOL Bf-44, Pojezierze Elckie, Nadleśnictwo Elk, leśnictwo Nowa Wieś, oddział leśny 188, 53.826944° N, 22.309722° E, las grądowy, na *Acer platanoides*, 10.06.2018, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha skorupiasta, ziarenkowata, zielona do zielonoszarej; apotecja częste, pomarańczowobrązowe do czerwonorządowych, siedzące, lecideowe, (0,4–)0,5–1(–1,3) mm śr.; zarodniki bezbarwne, wydłużone, igielkowate, co najmniej z 3 lub wieloma septami, (46–)53–70(–84) × (2,4–)2,6–3,6(–4,2) μm; pyknidia zanurzone, pomarańczowe do pomarańczowobrązowych; konidia zakrzywione, 16–24 × 0,5 μm; barwienia: negatywne (Smith et al., 2009).

*Bacidia rubella* związana jest głównie z lasami liściastymi. Była również notowana na obrzeżach lasów oraz rzadziej na drzewach wolnostojących przy mniej uczęszczanych drogach (Cieśliński, 2003). Obecnie gatunek jest zagrożony w wyniku zmniejszania się powierzchni lasów z obecnością sędziwych drzew. Umieszczony jest na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006).

## 8. *Bacidina sulphurella* (Samp.) M. Hauck & V. Wirth

Opracowanie: M. Kossowska

Wykaz stanowisk: ATPOL Eb-59, Nizina Śląska, Wysoka k. Wrocławia, zadrzewienie śródpolne na południe od wsi, 51.041944° N 17.008139° E, w nasadowej części pnia *Crataegus* sp., 14.04.2018, leg., det. M. Kossowska (Kossowska 1500).

Uwagi: porost o niepozornej plesze, złożonej z drobnych, zielonkawych ziarenek, owocników często nie wytwarza, natomiast zawsze obecne są dość liczne, białe pyknidia; od podobnych gatunków odróżniają go haczykowato zgięte konidia.

*Bacidina sulphurella* zazwyczaj rośnie w części nasadowej pni drzew i krzewów, zwłaszcza na bzie czarnym (Coppins & Aptroot, 2009). W Polsce po raz pierwszy był stwierdzony w 2009 r. w Górach Sowich (Sudety) i w Puszczy Knyszyńskiej (Brand et al., 2009). Obecnie znany jest z rozproszonych stanowisk w całym kraju (por. Bielczyk et al., 2016; Czarnota, 2010; Hachułka, 2011; Kubiak, 2013; Kubiak & Biedunkiewicz, 2015; Kubiak et al., 2017; Kubiak, Wrzosek, & Zaniewski, 2010;

Fałtynowicz et al., 2018; Śliwa, 2010). Odnalezione stanowisko w pobliżu przylegającej do Wrocławia wsi Wysoka jest pierwszym w niżowej części Dolnego Śląska.

### 9. *Calicium viride* Pers.

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-35, Wybrzeże Słowińskie, okolice Lubiatowa, 54.810278° N, 17.894444° E, ols, na *Alnus glutinosa*, 18.10.2016, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1899); **2.** ATPOL Ac-36, Wybrzeże Słowińskie, okolice Lubiatowa, 54.810278° N, 17.911111° E, skraj lasu, na *Quercus robur*, 21.10.2016, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1830); **3.** ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina Łeby, 54.537222° N, 18.011667° E, teren otwarty, na *Quercus robur*, 28.09.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **4.** ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Skotawskie Łąki, przy rzece Skotawa, 54.2625° N, 17.559444° E, ols, na *Alnus glutinosa*, 11.04.2017, leg., det. M. Kukwa 19240 (UGDA L-24165); **5.** rezerwat Skotawskie Łąki, S brzeg jeziora Lipieniec, 54.259444° N, 17.555833° E, las olszowy z dębem i leszczyną, na *Alnus glutinosa*, 27.06.2017, leg., det. M. Kukwa 19866 (UGDA L-24253); **6.** ibidem, na *Quercus petraea*, 27.06.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **7.** ATPOL Ad-96, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Nowy Wiek, oddział leśny 38b, 54.318056° N, 19.573333° E, żyzna buczyna, na *Quercus robur*, 26.07.2019, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **8.** ATPOL Ae-85, Nizina Sępopolska, okolice Gulkajm, 54.332222° N, 20.875° E, samotne dęby w otoczeniu łąk, na *Quercus robur*, 7.04.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **9.** ATPOL Bd-28, Pojezierze Dzierżońsko-Morańskie, rezerwat przyrody Dęby w Krukach Pasłęckich, 54.031111° N, 19.786111° E, las grądowy, na *Quercus robur*, 10.07.2015, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **10.** ATPOL Bd-61, Dolina Kwidzyńska, użytek ekologiczny Las Nebrowski, 53.644167° N, 18.745556° E, las łęgowy, na *Salix* sp., 9.05.2018, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1992).

Uwagi: plecha skorupiasta, ziarenkowata, wyraźna, jasnozielona; apotecja (0,3)0,6–1,9 mm wys. czarne, często z brązowym przypróśzeniem dolnej strony główki; zarodniki 11–13,5 × 6–7 μm, dwukomórkowe, brązowe z widoczną ornamentacją ściany; wtórne metabolity porostowe: kwas rizokarpowy i epanoryna (Smith et al., 2009).

*Calicium viride* jest rzadkim porostem w Polsce. Występuje głównie w dużych kompleksach leśnych, w najlepiej zachowanych zbiorowiskach leśnych, na grądach sędziwych drzew (Cieśliński, 2003; Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). Jest on wpisany na listę porostów – wskaźników niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006). Głównym zagrożeniem dla tego gatunku są niekorzystne zmiany zachodzące w zbiorowiskach leśnych powodowane pozyskaniem drewna.

### 10. *Candelaria concolor* (Dicks.) Arnold s. str.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Gf-45, Bieszczady Zachodnie, pomiędzy wsiami Komańcza i Rzepedź, drzewa przydrożne, na *Tilia cordata*, 17.09.1955, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-30191).

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

*Candelaria concolor* była podawana do niedawna jako częsta w Polsce (Fałtynowicz, 2003), jednak po wyróżnieniu *Candelariella pacifica* M. Westb. & Arup (Westberg & Arup, 2011), jej częstość i rozmieszczenie w Polsce nie są rozpoznane. Jest to gatunek epifityczny, podawany z drzew przydrożnych (Fałtynowicz, 2003).

### 11. *Catillaria croatica* Zahlbr.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Gf-11, Beskid Niski, na SW od Folusza, dolina potoku Kłopotnica, 49.6042° N, 21.3655° E, buczyna, na *Fagus sylvatica*, 7.09.1962, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-30027).

Uwagi: plecha skorupiasta, jasno zielonoszara, areolkowana w miejscach bez sorediów lub endofloedyczna; soralia szarozielone (w miejscach widnych zewnętrzne soredia czasem brązowawe), ograniczone, koliste, płaskie do wypukłych, lub zlewające się i tworzące sorediowaną masę; plecha i soralia nie zawierają wtórnych metabolitów porostowych (Kukwa, Łubek, et al., 2012).

*Catillaria croatica* rośnie na korze drzew liściastych w lasach (Kukwa, Łubek, et al., 2012; Łubek et al., 2020). Gatunek ten został podany dopiero niedawno z terenu Polski i znany jest z Puszczy Białowieskiej (Kukwa, Łubek, et al., 2012; Łubek et al., 2020), Garbu Lubawskiego, Pojezierza Olsztyńskiego, Wysoczyzny Elbląskiej [większość notowań *Mycobilimbia epixanthoides* (Nyl.) Vitik. et al. ex Hafellner & Türk w pracach Kukwy i Szymczyka (2006) oraz Kubiaka, Szymczyka, et al. (2010); Kukwa, mat. niepublikowane]. Gatunek nowy dla polskich Karpat.

## 12. *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) J. Steiner

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-36, Pobrzeże Kaszubskie, Wierzchucińskie Błota, rezerwat „Długosz królewski w Wierzchucinie”, oddział leśny 245, 54.7981N, 18.0353° E, las mieszany, na *Populus tremula*, 5.08.2005, leg. M. Kukwa 4530a, det. M. Kukwa (UGDA L-12461); 2. 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 20914, det. M. Kukwa (UGDA L-29959); 3. ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat „Skotawskie Łąki”, 54.2650° N, 17.5631° E, grupa wierzb i sosen na łące, na *Salix* sp., 11.04.2017, leg. M. Kukwa 19198, det. M. Kukwa (UGDA L-24114); 4. ibidem, przy jeziorze bez nazwy (na N od jeziora Lipieniec), 54.2628° N, 17.5508° E, ols, na korze gałązek *Sambucus nigra*, 27.06.2017, leg. M. Kukwa 19843, det. M. Kukwa (UGDA L-24228); 5. ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, 54.409847° N, 18.553025° E, park, przy stawie, na *Pyrus* sp. 29.02.2020, leg. M. Kukwa 20879, det. M. Kukwa (UGDA L-29924); 6. ATPOL Bd-42, Równina Iławska, na W od Nowej Wsi, dolina Postolińskiej Strugi, 53.8739° N, 18.9853° E, wierzby na łące, na *Salix fragilis*, 21.04.2014, leg. M. Kukwa 12564, det. M. Kukwa (UGDA L-20202).

Uwagi: plecha skorupiasta, szara; owocniki ciemnobrązowe do czarnych; parafizy główkowate na szczycie, z brązowym pigmentem; worki 8-zarodnikowe; zarodniki bezbarwne, dwukomórkowe (Smith et al., 2009).

*Catillaria nigroclavata* jest epifitem (rzadziej bywa notowana na drewnie) podawanym z wielu regionów Polski, jednak rzadko (np. Fałtynowicz, 2003; Kukwa, 2005c; Kukwa & Zduńczyk, 2011). Prawdopodobnie nie była zauważana w terenie z powodu niepozornych owocników. Dodatkowo gatunek ten mógł być mylony z *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. Na Pomorzu Gdańskim i Pomorzu Zachodnim porost ten był notowany bardzo rzadko i znany jest z kilku stanowisk (Kukwa, 2005c; Kukwa & Zduńczyk, 2011).

## 13. *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell

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

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-54, Wysoczyzna Choczewska, rezerwat Pużyckie Łęgi, 54.6333° N, 17.85° E, *Circaeo-Alnetum*, na drewnie kłody, 12.08.2015, leg., det. M. Kukwa 17055 (UGDA L-23461); 2. ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, Nadleśnictwo Młynary, leśnictwo Książki, oddział leśny 57, 54.182778° N, 19.879722° E, las grądowy, na *Ulmus laevis*, 15.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); 3. ATPOL Bd-43, Równina Iławska, na N od wsi Nowa Wieś, dolina Postolińskiej Strugi, 53.8786° N, 18.9994° E, drzewa na łące, na *Salix fragilis*, 21.04.2014, leg., det. M. Kukwa 12567 (UGDA L-20205); 4. ATPOL Bd-43, Równina Iławska, dolina Postolińskiej Strugi, N część wsi Nowa Wieś, 53.8775° N, 19.0033° E, las na stoku, na *Sambucus nigra*, 21.04.2014, leg., det. M. Kukwa 12578 (UGDA

L-20216); 5. ATPOL Be-48, Pojezierze Mrągowskie, Nadleśnictwo Strzałowo, leśnictwo Jezioro, oddział leśny 5j, 53.839444° N, 21.414722° E, las grądowy, na drewnie, 31.08.2018, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 6. ATPOL Be-49, Pojezierze Mrągowskie, Baranowo, 53.829444° N, 21.451389° E, park wiejski, na *Populus* sp., 10.07.2018, *det.* R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 7. ATPOL Bf-03, Pojezierze Elckie, Puszcza Borecka, rezerwat Borki, oddział leśny 65Ab, las łęgowy, na drewnie, 26.06.2011, *leg.*, *det.* A. Zalewska (OLS L-1759); 8. ATPOL Fg-01, Roztocze Środkowe, Roztoczański Park Narodowy, między miejscowością Florianka a Zwierzyniec, 50.5694° N, 22.9911° E, wys. 250 m n.p.m., las sosnowy, na martwym *Fagus sylvatica*, 30.04.2006, *leg.*, *det.* M. Kukwa 5057 (UGDA L-25711).

Uwagi: plecha skorupiasta, wewnętrzna, endoksyliczna lub endofloedyczna; apotecja 0,4–1,4 mm wys.; główka i trzonek pokryte żółtozielonkawym przyprószeniem; zarodniki jednokomórkowe, okrągłe, 3–4 µm śr., bezbarwne lub lekko żółte; przyprószenie zawiera kwas wulpinowy i pulwinowy (Smith et al., 2009).

*Chaenotheca brachypoda* w kraju występuje na rozproszonych stanowiskach (Fałtynowicz, 2003). Związana jest głównie z dobrze zachowanymi zbiorowiskami leśnymi, gdzie porasta murszejące drewno stojących kłód lub rzadziej znajdująca jest na sędziwych drzewach (Cieśliński, 2003). Rzadko jest notowana na korze starych drzew w wiejskich parkach (Kubiak, 2017). Gatunek ten jest wskaźnikiem niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004), jest również umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006).

#### 14. *Chaenotheca chlorella* (Ach.) Müll. Arg.

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

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina Łeby, 54.5372° N, 18.0117° E, na *Quercus robur*, 28.09.2017, *leg.*, *det.* M. Kukwa 19937 (UGDA L); 2. ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Skotawskie Łąki, przy rzece Skotawa, 54.2625° N, 17.5594° E, ols, na *Alnus glutinosa*, 11.04.2017, *leg.*, *det.* M. Kukwa 19240a (UGDA L-24166); 3. ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, okolice Księżna, 54.188611° N, 19.865833° E, polna droga na skraju lasu, przydrożne drzewa, na *Quercus robur*, 8.05.2020, *leg.*, *det.* R. Szymczyk (UGDA L); 4. ATPOL Bd-61, Dolina Kwidzyńska, użytek ekologiczny Las Nebrowski, 53.644167° N, 18.745556° E, las łęgowy, na *Salix* sp., 9.05.2018, *leg.*, *det.* R. Szymczyk (OLS L-1992); 5. ATPOL Bf-03, Pojezierze Elckie, Puszcza Borecka, rezerwat Borki, oddział leśny 65Ab, las łęgowy, na drewnie, 26.06.2011, *leg.*, *det.* A. Zalewska (OLS L-1756); 6. ATPOL Eg-91, Roztocze Środkowe, Roztoczański Park Narodowy, na S od Zwierzynca, rezerwat Bukowa Góra, 50.5964° N, 22.9633° E, wys. 280 m. n.p.m., buczyna, na drewnie, 30.04.2006, *leg.*, *det.* M. Kukwa 5037 (UGDA L-25686); 7. ibidem, 15.09.2015, *leg.*, *det.* M. Kukwa 17462 (UGDA L-21724).

Uwagi: plecha skorupiasta, wyraźna, ziarenkowata do brodawkowej, szarozielona do zielonej; apotecja 0,7–0,9 mm wys. czarne z mocnym żółtozielonym przyprószeniem w górnej części; zarodniki okrągłe do elipsoidalnych 4,5–9 × 3–4 µm z wyraźną ornamentacją; przyprószenie zawiera kwas wulpinowy (Smith et al., 2009).

*Chaenotheca chlorella* jest gatunkiem bardzo rzadkim w Polsce (Fałtynowicz, 2003). Rośnie głównie w spękaniach kory starych drzew (najczęściej dębów), na drewnie złomów i drzew żyjących ale częściowo pozbawionych kory (Cieśliński, 2003). Jest on związany z lasami, głównie dobrze zachowanymi grądami (Kubiak & Sucharzewska, 2012) oraz wskaźnikiem niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Porost ten jest również rzadko notowany na korze starych drzew w parkach wiejskich (Kubiak, 2017; Kubiak et al., 2016). W Polsce zaliczany jest do porostów krytycznie zagrożonych (Cieśliński et al., 2006).

#### 15. *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th. Fr.

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ae-81, Wzniesienia Górowskie, okolice Głębocka, 54.396944° N, 20.280278° E, przydrożne drzewa, na *Betula pendula*, 26.07.2017, leg., det. R. Szymczyk (OLS L); **2.** ATPOL Ae-85, Nizina Sępolska, okolice Gulkajm, 54.332222° N, 20.875° E, samotne dęby w otoczeniu łąk, na *Quercus robur*, 7.04.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **3.** ATPOL Bc-27, Pojezierze Kaszubskie, rezerwat Orle nad Jeziolem Dużym, 54.0461° N 18.2172° E, *Stellario-Carpinetum*, na *Quercus robur*, 3.06.2018, leg., det. M. Kukwa 20019 (UGDA L-25462); **4.** ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, Nowica, 54.189722° N, 19.808889° E, stara stodoła, na drewnie, 15.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **5.** ATPOL Be-49, Pojezierze Mrągowskie, Baranowo, 53.829722° N, 21.451389° E, park wiejski, na *Populus* sp., 10.07.2018, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **6.** ATPOL Bf-00, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, okolice Sztynortu, 54.136944° N, 21.675° E, zabytkowa aleja dębowa, na *Quercus robur*, 21.12.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-864).

Uwagi: plecha skorupiasta, wyraźna, łuseczkowata lub brodawkowato-ziarenkowata, ciemnoszara do zielonobrazowej; apotecja 0,5–1,2 mm wys.; główka purpurowo brązowa, czasami żółto przyprószone w dolnej części; zarodniki okrągłe, brązowe, 6–7 µm śr., ściana z ornamentacją; przyprószenie zawiera kwas wulpinowy (Smith et al., 2009).

*Chaenotheca phaeocephala* znana jest z rozproszonych stanowisk na obszarze całego kraju (Fałtynowicz, 2003). Preferuje głębokie spęknięcia kory wiekowych drzew liściastych, głównie dębów. Rośnie w zbiorowiskach leśnych (Cieśliński, 2003), oraz rzadziej w parkach wiejskich i na pomnikowych drzewach w terenie otwartym (Kubiak et al., 2015). Umieszczony jest na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006).

## 16. *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr.

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-54, Wysoczyzna Choczewska, rezerwat Pużyckie Łęgi, 54.6333° N, 17.85° E, *Circaeo-Alnetum*, na drewnie, 12.08.2015, leg., det. M. Kukwa 17035, 17036 (UGDA L-23440, 23441); **2.** ibidem, na *Alnus glutinosa*, 12.08.2015, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Skotawskie Łąki, nad rzeką Skotawa, 54.2625° N, 17.5594° E, ols, na *Alnus glutinosa*, 11.04.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **4.** rezerwat Skotawskie Łąki, S brzeg jeziora Lipieniec, 54.2594° N, 17.5558° E, las olszowy z dębem i leszczyną, na *Alnus glutinosa*, 27.06.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **5.** ATPOL Ad-95, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Jagodno, oddział leśny 323, 54.263611° N, 19.431111° E, las łęgowy, na *Salix alba*, 27.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **6.** ATPOL Ae-85, Nizina Sępolska, okolice Gulkajm, 54.332222° N, 20.875° E, samotne dęby w otoczeniu łąk, na *Quercus robur*, 7.04.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **7.** ATPOL Bb-09, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Torfowisko Potoczek, 54.16.36° N, 16.9531° E, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, na *Betula pubescens* i *Quercus robur*, 11.08.2015, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **8.** ATPOL Bc-68, Bory Tucholskie, dolina rzeki Wdy, między Błędem a Starą Rzeką, 53.6684° N, 18.3395° E, grąd, na drewnie gałęzi *Quercus* sp., 6.07.2004, leg., det. M. Kukwa 3368 (UGDA L-11275); **9.** ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, okolice Księżna, 54.188611° N, 19.865833° E, polna droga na skraju lasu, przydrożne drzewa, na *Quercus robur*, 8.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); **10.** ATPOL Bd-51, Pojezierze Starogardzkie, ok. 1 km na W od wsi Aplingi, 53.7597° N, 18.8064° E, na wolnostojącym *Quercus* sp., 25.10.2010, leg. M. Kukwa 8341, M. Oset, det. M. Kukwa (UGDA L-16633).

Uwagi: plecha skorupiasta, ziarenkowato łuseczkowata, zielonoszara; apotecja 1–1,9 mm wys., często z białym przyprószeniem w dolnej części główki; zarodniki jednokomórkowe, kuliste, 3–4 µm śr., brązowe; barwienia: negatywne (Smith et al., 2009).

*Chaenotheca trichialis* znana jest z terenu całego kraju (Fałtynowicz, 2003), gdzie związana jest głównie z głęboko spękaną korą drzew liściastych, a rzadziej z murszejącym drewnem. Gatunek notowany jest w zbiorowiskach leśnych



oraz niekiedy w terenie otwartym (Cieśliński, 2003; Kubiak, 2017; Szymczyk & Zalewska, 2008). W Polsce jest zaliczany do porostów bliskich zagrożeniu (Cieśliński et al., 2006).

### 17. *Cheiromycina petri* D. Hawksw. & Poelt

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ge-34, Beskid Sądecki, Prehyba, polana Koszarki, las bukowy, przy drodze, na *Fagus sylvatica*, 31.08.1954, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-30065).

Uwagi: plecha skorupiasta, cienka, sporodochia obecne; komórki konidiotwórcze takiej samej wielkości lub nieznacznie większe od komórek konidiów; terminalne rozgałęzienia konidiów z 1–2 komórkami (Printzen, 2007).

*Cheiromycina petri* jest gatunkiem podanym z terenu Polski tylko z jednego stanowiska w Puszczy Białowieskiej (Kukwa et al., 2008).

### 18. *Chrysothrix candelaris* (L.) J. R. Laundon

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-37, Wybrzeże Słowińskie, na W od Karwi, 54.8333° N, 18.2167° E, las, na *Fagus sylvatica*, 12.08.1966, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-27399); 2. ATPOL Ac-89, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, Dolina Ewy, 54.409148° N, 18.523948° E, drzewa przy drodze leśnej, na *Quercus* sp., 29.02.2020, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 3. ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Skotawskie Łąki, przy S brzegu jeziora Lipieniec, 54.2594° N, 17.5558° E, las olszowy z dębem i leszczyną, na *Picea abies*, 27.06.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 4. ATPOL Ad-96, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, oddział 184, dolina rzeki Grabianki, 54.278611° N, 19.858056° E, żyzna buczyna, na *Quercus robur*, 26.06.2009, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-863); 5. ATPOL Ad-98, Równina Warmińska, rezerwat przyrody Ostoja bobrów na rzece Pasłęce, 54.243333° N, 19.858056° E, las grądowy, na *Quercus robur*, 10.04.2017, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 6. ATPOL Ae-85, Nizina Sępoleńska, okolice Gulkajm, 54.332222° N, 20.875° E, samotne dęby w otoczeniu łąk, na *Quercus robur*, 7.04.2020, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 7. ATPOL Ae-94, Nizina Sępoleńska, Tolko, 54.240556° N, 20.700278° E, przydrożne drzewa, na starym *Quercus robur*, 5.05.2015, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 8. ATPOL Bc-68, Bory Tucholskie, dolina rzeki Wdy, między Błędem a Starą Rzeką, 53.66888889° N, 18.33972222° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 9. ibidem, 53.66805556° N, 18.33944444° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 10. ibidem, 53.66833333° N, 18.33944444° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 11. ibidem, 53.66777778° N, 18.33888889° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 12. ibidem, 53.66833333° N, 18.3388888° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 13. ibidem, 53.66611111° N, 18.33277778° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 14. ibidem, 53.66444444° N, 18.33277778° E, grąd, na *Acer platanoides* i *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 15. ibidem, 53.66444444° N, 18.33361111° E, grąd, od strony cyrku źródłowego, gdzie jest bardziej widno, na *Tilia cordata* i *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 16. ibidem, 53.66383333° N, 18.33330556° E, grąd, na *Quercus* sp., 6.07.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 17. ATPOL Bd-05, Wysoczyzna Elbląska, Elbląg, 54.173333° N, 19.444722° E, park leśny Bażantarnia, na *Quercus robur*, 20.06.2013, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 18. ATPOL Bd-06, Wysoczyzna Elbląska, okolice Pomorskiej Wsi, 54.164444° N, 19.606111° E, skraj lasu, na *Quercus robur*, 20.06.2018, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 19. ATPOL Bd-28, Pojezierze Dzierżgońsko-Morańskie, rezerwat przyrody Dęby w Krukach Pasłęckich, 54.031667° N, 19.786111° E, las grądowy, na *Quercus robur*, 10.07.2013, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 20. ATPOL Bd-53, Równina Iławska, Szadowo, dolina Liwa, 53.77222222° N, 19.05694444° E, grąd, na *Quercus* sp., 16.04.2006, det. M. Kukwa

(obserwacja w terenie); **21.** ATPOL Bd-61, Dolina Kwidzyńska, użytek ekologiczny Las Nebrowski, 53.644167° N, 18.745556° E, las łęgowy, na *Populus nigra*, 9.05.2018, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **22.** ATPOL Be-27, Pojezierze Mrągowskie, leśnictwo Grzybowo, oddział leśny nr 113, 53.95416667° N, 21.21666667° E, łęg, na *Fraxinus excelsior*, 5.07.2006, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **23.** ATPOL Be-50, Równina Olsztynka, Grazymy, 54.748056° N, 20.134444° E, drzewa przy polnej drodze, na *Tilia cordata*, 10.09.2014, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **24.** ATPOL Bf-00, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, okolice Sztynortu, 54.136944° N, 21.675° E, zabytkowa aleja dębowa, na *Quercus robur*, 31.08.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-852); **25.** ATPOL Eg-91, Roztocze Środkowe, Zwierzyniec, na *Abies alba*, 24.08.1932, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-26811).

Uwagi: plecha skorupiasta, proszkowata, jaskrawo żółta, pokryta ziarenkowatymi solediami; w polskich okazach brak apotecjów; barwienia: K± pomarańczowy, KC± pomarańczowy, P± pomarańczowy; wtórne metabolity porostowe: kalicyna lub kwas pinastrowy, rzadko oba (Smith et al., 2009).

*Chrysothrix candelaris* rośnie głównie w głębokich spękaniach kory sędziwych drzew liściastych. Przeważnie notowany w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych w obrębie dużych kompleksów leśnych. Radko obserwowany na samotnych wiekowych drzewach w terenie otwartym (Cieśliński, 2003; Fałtynowicz et al., 2015). Wskaźnik niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004). Porost objęty ochroną ścisłą (Minister Środowiska, 2014), umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii CR – Krytycznie zagrożony (Cieśliński et al., 2006).

### **19. *Circinaria contorta* (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell [syn. *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Körb.]**

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-58, Pojezierze Kaszubskie, Reda, ul. Zbychowska, 54.596699° N, 18.345343° E, ma betonie, 8.05.2020, leg. M. Kukwa 21000, 21001, det. M. Kukwa (UGDA L); **2.** Pradolina Łeby i Redy, Wejherowo, Nanice, przy strumieniu Cedron, 54.603861° N, 18.246176° E, na betonowej ścianie, 25.02.2020, leg. M. Kukwa 20877, det. M. Kukwa (UGDA L-29514); **3.** ATPOL Ad-81, Mierzeja Wiślana, Gdańsk, ul. Kontenerowa, 54.38361111° N, 18.70027778° E, bunkier betonowy, na betonie, 7.05.2013, leg. M. Kukwa 12151, det. M. Kukwa (UGDA L-19324).

Uwagi: plecha areolkowana, w odcieniach szarości, areolki plechy oddzielone od siebie, okrągławe, niewydłużone; tarczki owocników przyprószone (Smith et al., 2009).

*Circinaria contorta* jest gatunkiem epilitycznym rosnącym na skałach wapiennych i betonie (Fałtynowicz, 2003; Smith et al., 2009). W Polsce podawana była z wielu regionów kraju, jednak na Pomorzu Gdańskim znana była do tej pory tylko z siedmiu stanowisk (Fałtynowicz, 2003; Fałtynowicz & Kukwa, 2006; Kukwa, Kowalewska, et al., 2012).

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

Opracowanie: P. Czarnota, M. Tanona, M. Smoczyk

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL FF-23, Płaskowyż Kolbuszowski, wieś Wilcza Wola, leśny parking przy siedzibie leśnictwa Wilcza Wola, 50.3492111° N, 21.92705° E, wys. 191 m n.p.m., na korze *Betula pendula*, 45 cm n.p.g., na ekspozycji W-NW w miejscu nieosłoniętym; w najbliższym otoczeniu las gospodarczy sosnowy i zarośla brzoźowo-grabowe, 5.05.2018 r., det. P. Czarnota (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL AE-77, Sudety, Góry Izerskie, Jakuszyce, 1,5 km na SW od Rozdroża pod Cichą Równią, przy drodze leśnej między Jelenią Łąką a schroniskiem turystycznym „Orle”, wydzielenie 214a Nadleśnictwa Szklarska Poręba, 50.82750° N, 15.39423° E, wys. 935 m n.p.m., 31.01.2020, leg., det. M. Smoczyk (Smoczyk 10077).

Uwagi: stanowisko 1. Pojedyncza plecha dł. 10 cm, z zaczątkiem plechy młodej. Dorosły okaz z wyraźnymi oznakami degeneracji w pobliżu uczepu. Stanowisko wyróżnia się w stosunku do poprzednio podawanych swoją lokalizacją na obszarze antropogenicznie przekształconym, na skraju lasu, w pobliżu zabudowań wsi. Stanowisko 2. Pięć plech o długości 8–20 cm na pniach modrzewi rosnących przy drodze leśnej, ekspozycja SE.

Gatunek dotychczas znany z rozległych i dobrze zachowanych kompleksów leśnych, który z powodu niewielkiej liczby znanych stanowisk został uznany za krytycznie zagrożony w Polsce (Cieśliński et al., 2006). Współcześnie znane są jego stanowiska w Sudetach Środkowych (Smoczyk, 2013), Karpatach (w tym w Bieszczadzkiem PN i Pienińskim PN; Kościelniak & Kozik, 2010), w Tatrach Wysokich (Flakus, 2007), a także w lasach nizinnych, na terenie Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003; Golubkov et al., 2011), Knyszyńskiej (Bystrek & Kolanko, 2000) i Piskiej (Matwiejuk, 2015; A. Ryś – inf. ustna). W regionie Kotliny Sandomierskiej nie był dotąd notowany. W polskiej części Sudetów gatunek ten do niedawna uważany był jeszcze za wymarły (Kossowska, 2003), w ostatnich latach odnaleziono stanowisko w Górach Orlickich (Smoczyk, 2013). Również w innych pasmach górskich Masywu Czeskiego znajdowane są od niedawna nowe stanowiska (Szumawa – Šoun et al., 2017; Broumovská vrchovina – Smoczyk, dane niepublikowane), świadczące o tym, że gatunek ten prawdopodobnie rekolonizuje obszary, z których wcześniej wycofał się pod wpływem wzrostu zanieczyszczenia atmosfery.

## 21. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.

Opracowanie: K. Rutkowski

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Fd-42, Wyzyna Katowicka, Katowice, Ligota-Panewniki, przy ul. Medyków 8b, kampus Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, 50.2265494° N, 18.9547081° E, na pniu *Fraxinus excelsior*, 24.08.2017, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Fd-43, Wyzyna Katowicka, Katowice, Giszowiec, w pobliżu ul. Górniczego Stanu, Las Murckowski, łęg nad wyschniętym potokiem Bolina, 50.218069° N, 19.0814200° E, na gałęziach *Alnus glutinosa*, 9.02.2020, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 3. Katowice, Brynów-Osiedle Zgrzebniooka, przy nasypie kolejowym, między torami, 130 m na S od ul. Huberta, 300 m na N od ul. 73 Pułku Piechoty, las mieszany, 50.225466° N, 19.003645° E, na gałęziach *Acer* sp. i *Quercus robur*, 2.03.2020, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 4. ATPOL Fd-53, Wyzyna Katowicka, Katowice, Murcki, przy drodze leśnej, Las Murckowski, łęg nad torfowiskiem, 50.1890800° N, 19.0814200° E, na gałęziach *Salix caprea*, 18.06.2015, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 5. Katowice, Murcki, 870 m na E od potoku Rów Murckowski, przy ul. Beskidzkiej, 1,5 km od skrzyżowania z drogą krajową 86, Las Murckowski, łęg, 50.1705045° N, 19.0398075° E, na gałęziach *Alnus glutinosa*, 12.02.2020, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 6. Katowice, Murcki, 1000 m na N od drogi krajowej S1 i 1000 m na E od rzeki Mleczna, przy drodze leśnej, Las Murckowski (część „Kruszowiec”), las mieszany wilgotny, 50.148218° N, 19.062527° E, na gałęziach *Quercus robur*, 16.02.2020, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 7. Katowice, Murcki, 500 m na N od drogi krajowej S1 i 300 m na E od rzeki Mleczna, Las Murckowski (część „Kruszowiec”), łęg topolowy *Populetum albae*, 50.143371° N, 19.055843° E, na gałęziach *Quercus robur* i *Alnus glutinosa*, 16.02.2020, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie); 8. ATPOL Fd-62, Równina Pszczyńska, gm. Suszec, 500 m na W od stawów w miejscowości Kobiór, 300 m na N od rezerwatu „Babczyna Dolina”, przy drodze leśnej, Lasy Pszczyńskie, las mieszany wilgotny, 50.061981° N, 18.890937° E, na gałęziach *Quercus robur* i *Larix decidua*, 22.02.2020, leg., det. K. Rutkowski (obserwacja w terenie).

*Hypogymnia tubulosa* jest gatunkiem objętym w Polsce ochroną częściową, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2014). Ponadto, jest wymieniona na czerwonej liście porostów Polski w kategorii NT (Cieśliński et al., 2006) oraz na czerwonej liście porostów dla województwa śląskiego w kategorii VU (Leśniński, 2012).

## 22. *Hypotrachyna afrorevoluta* (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Gf-11, Beskid Niski, na SW od Folusza, dolina potoku Kłopotnica, 49.6042° N, 21.3655° E, las, na *Fagus sylvatica*, 7.09.1962, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-29999); 2. ATPOL Gf-46, Bieszczady Zachodnie, rezerwat „Gołoborze”, 49.30510000° N, 22.24530000° E, bór jodłowy, na *Abies alba*, 28.04.2017, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, szara do zielonoszarej, brzeżne odcinki zaokrąglone na końcach, gładkie, bez pseudocyfeli, z brzeżnymi rzęskami; soralia tworzące się z wypukleń plechy (ang. *pustules*); miąższ plechy C+ czerwony, obecny kwas gyroforowy (Flakus & Kukwa, 2009).

*Hypotrachyna afrorevoluta* to epifityczny gatunek znany w Polsce do tej pory tylko z pięciu notowań (Flakus & Kukwa, 2009). Jest porostem objętym ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014).

## 23. *\*Intralichen christiansenii* (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M. S. Cole

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, SE część wsi Kuźnica, 54.72916667° N, 18.59472222° E, drzewa przydrożne, na *Myriolecis persimilis* (hymenium) rosnącej na *Populus balsamifera*, 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20247b, det. M. Kukwa (UGDA L-29032).

Uwagi: mycelium rosnące w owocnikach lub plesze gospodarza, gładkie, bezbarwne do jasnobrązowego, rozgałęziające się w na szczycie; konidiofory o ciemniejszych komórkach grubszych ścianach ku szczytowi; konidia formujące łańcuszki, 2-komórkowe, elipsoidalne, często nieznacznie zwężone przy przegrodzie, o gładkich ścianach, jasnobrązowe, 5–8(–9) × 4–6 μm (Hawksworth, 1979; Hawksworth & Cole, 2002).

*Intralichen christiansenii* to grzyb naporostowy o szerokim spektrum zasiedlanych gospodarzy z wielu grup taksonomicznych. Rośnie zarówno na porostach naskalnych, epifitycznych, jak i naziemnych. (Hawksworth, 1979; Hawksworth & Cole, 2002). W Polsce jest podawany dość rzadko (Czyżewska & Kukwa, 2009; Kukwa, Kowalewska, et al., 2012), jednak z całą pewnością jest gatunkiem o wiele częstszym. Na Pomorzu Gdańskim został podany z sześciu stanowisk (Czyżewska & Kukwa, 2009; Kukwa & Flakus, 2009; Kukwa, Kowalewska, et al., 2012).

## 24. *Lecania erysibe* (Ach.) Mudd

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, SE część wsi Kuźnica, 54.72916667° N, 18.59472222° E, drzewa przydrożne, na *Populus balsamifera*, 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20246, det. M. Kukwa (UGDA L-29026); 2. ATPOL Ad-70, Pojezierze Kaszubskie, Sopot, ul. Słoneczna, 54.44861111° N, 18.55305556° E, ocieniona ściana przy lesie, na betonie, 5.11.2010, leg. M. Kukwa 8345, det. J. Motiejūnaitė i M. Kukwa (UGDA L-16768).

Uwagi: plecha gęsto pokryta blastidiami, szarozielona do brązowozielonej; apotecja od pomarańczowobrązowych do ciemnobrązowych, płaskie lub nieznacznie wypukłe; epihymenium często z brązowym barwnikiem, reagującym od K nieznacznie na czerwono; parafizy bez wyraźnie poszerzonych komórek szczytowych; brzeżek plechowy z blastidiami; worki 8-zarodnikowe; zarodniki elipsoidalne, 2-komórkowe, proste, 9,7–12,2 × 2,9–3,8 μm (Reese Næsberg, 2008).

*Lecania erysibe* jest porostem notowanym przede wszystkim ze skał i betonu, jednak rzadko podawany był także z kory drzew i drewna w żyznych siedliskach (Reese Næsberg, 2008). Gatunek ten notowany był w Polsce z wielu stanowisk (Fałtynowicz, 2003), jednak prawdopodobnie nie zawsze prawidłowo, gdyż współczesna rewizja tego rodzaju z wąskim ujęciem tego gatunku ukazała się dopiero w pracy Reese Næsberg (2008). Na Pomorzu Gdańskim takson ten podawano rzadko, w części prac jako *L. erysibe* s. lat. (Fałtynowicz & Kukwa, 2006

i lit. tam cyt.). Tylko dwa notowania z Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego odnoszą się do *L. erysibe* s. str. (Kukwa, Kowalewska, et al., 2012). Jeden z okazów podawany w tej pracy (UGDA L-29026) został znaleziony na nietypowym substracie (kora drzewa), jednak anatomia owocników oraz morfologia plechy w pełni zgadzają z opisem podawanym przez Reese Næsborg (2008).

## 25. *Lecanora thysanophora* R. C. Harris

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-35, Wybrzeże Słowińskie, okolice Szklanej Huty, buczyna, na *Fagus sylvatica*, 21.08.1958, 13.09.1957, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-18366, 27413, 27381); 2. ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, leśnictwo Bożepole, oddział leśny 171b, okolice wsi of Paraszyno, *Melico-Fagetum festucetosum*, na *Fagus sylvatica*, 17.09.1965, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-28518); 3. ATPOL Bd-06, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Dębica, oddział leśny 342, dolina Srebrnego Potoku, 54.175° N, 19.470278° E, las grądowy, na *Fagus sylvatica*, 2.08.2007, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-727); 4. ATPOL Bd-18, Równina Warmińska, Słobity, 54.1425° N, 19.785° E, na *Fagus sylvatica*, 7.10.1962, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-17999).

Uwagi: plecha skorupiasta, ograniczona na obwodzie, sorediowana, szarozółta; przedplesze na obwodzie z reguły piórkowane, w większości przypadków dobrze wykształcone; owocniki bardzo rzadkie, w polskim materiale nieobserwowane; wtórne metabolity porostowe: atranoryna, kwas usninowy, zeoryna oraz niezidentyfikowane terpenoidy „*thysanophora unknowns*” (Kukwa, 2005a).

*Lecanora thysanophora* to gatunek leśny, rosnący głównie na gładkiej korze buka i graba rzadziej na dębach i jesionach (Kukwa, 2005a; Zalewska, 2012). Z terenu Polski jest znany z niewielu rozporozonych stanowisk, najprawdopodobniej częstszy (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.).

## 26. *Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ae-90, Wzniesienia Górowskie, okolice Pieniężna, 54.242222° N, 20.136667° E, przydrożne drzewa, na *Quercus robur*, 22.06.2015, leg., det. R. Szymczyk (OLS L); 2. ATPOL Af-90, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, Dąbrówka Mała, 54.251944° N, 21.624167° E, przydrożne drzewa, na *Fraxinus excelsior*, 16.11.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-849); 3. ATPOL Af-92, Kraina Węgorapy, Popioły, 54.235833° N, 21.941944° E, przydrożne drzewa, na *Fraxinus excelsior*, 10.10.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-770); 4. ATPOL Bc-06, Pojezierze Kaszubskie, Krzeszna Mała, 54.22611111° N, 18.06777778° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 17.02.2007, leg., det. M. Kukwa 5519 (UGDA); 5. ATPOL Bc-06, Pojezierze Kaszubskie, Węsiory, 54.23138889° N, 17.84333333° E, drzewa przydrożne, na *Populus nigra*, 16.06.2006, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 6. ATPOL Bd-49, Równina Olsztynka, Florczaki, 53.843056° N, 20.021667° E, przydrożne drzewa, na *Acer platanoides*, 20.08.2016, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 7. ATPOL Bd-56, Równina Iławska, Szwałewo and jeziorem Urowiec, na *Salix* sp., 07.1997, leg., det. M. Kukwa (UGDA L-8996); 8. ATPOL Bd-57, Pojezierze Dzierżgońsko-Morąskie, Urowo, 53.738611° N, 19.697222° E, przydrożne drzewa, na *Acer platanoides*, 15.02.2017, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 9. ATPOL Be-40, Równina Olsztynka, Nowe Ramoty, 53.83000° N, 20.061667° E, przydrożne drzewa, na *Acer platanoides*, 20.08.2016, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 10. ATPOL Be-68, Pojezierze Mrągowskie, Stare Kielbonki, 53.668611° N, 21.335556° E, stary cmentarz, na *Fraxinus excelsior*, 10.12.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-804); 11. ATPOL Be-80, Garb Lubawski, Mielno, 53.5125° N, 20.189444° E, przydrożne drzewa, na *Acer platanoides*, 11.08.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-813); 12. ATPOL Bf-00, Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, Sztynort Mały, 54.1475° N, 21.648611° E, przydrożne drzewa, na *Fraxinus excelsior*, 16.11.2011, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-850); 13. ATPOL Ce-00, Wzniesienia Mławskie, Działdowo, 53.254444° N, 20.158611° E, przydrożne drzewa, na *Tilia*

*cordata*, 29.10.2011, *leg.*, *det.* R. Szymczyk (OLS L-772); **14.** ATPOL Ce-95, Kotlina Warszawska, Kępa Kikolska, 52.474167° N, 20.802778° E, przydrożne drzewa, na *Populus alba*, 25.01.2004, *leg.*, *det.* R. Szymczyk (OLS L-359).

Uwagi: plecha listkowata do 5 cm śr., brzegi plechy zwykle wznoszące się, brzeżne odcinki do 3 mm szer., płaskie, powierzchnia górna oliwkowobrazowa do ciemnobrazowej, zazwyczaj przyprószona, z hialinowymi włoskami obecnymi na końcach łatek; soralia na powierzchni łatek lub na brzegach; barwienia: kora K-, N-, rdzeń i soralia C+ czerwony, K-, KC+ czerwony, P-; wtórne metabolity porostowe: kwas lekanorowy (Smith et al., 2009).

*Melanelixia subargentifera* jest gatunkiem znanym z terenu całego kraju (Fałtynowicz, 2003). Rośnie na korze drzew liściastych w terenie otwartym głównie w alejach przydrożnych i na cmentarzach (Cieśliński, 2003). Umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii VU – Narażony (Cieśliński et al., 2006). Obecnie głównym zagrożeniem dla tego gatunku jest intensywna wycinka drzew przydrożnych.

### 27. \**Muellerella hospitans* Stizenb.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, na E od wsi Kuźnica, 54.73111111° N 18.59277778° E, wydmy z młodymi sosnami i wierzbami, na *Lecania cyrtella* rosnącej na korze martwych gałązek *Salix* sp., 14.07.2019, *leg.* M. Kukwa 20243, *det.* M. Kukwa (UGDA L-29015).

Uwagi: perytecja brązowe, zagłębione w hymenium owocników gospodarza; worki wielozarodnikowe; zarodniki jednokomórkowe, brązowe, 2,5–3,5 × 2–2,5 μm (Hawksworth, 1983).

*Muellerella hospitans* jest grzybem naporostowym podawanym z przedstawicieli rodzajów *Bacidia* De Not. i *Lecania* A. Massal. (Santesson et al., 2004). W Polsce gatunek ten został podany przez Bloch-Orłowską et al. (2015), jednak jako *M. aff. hospitans* z powodu stwierdzenia na innym, nietypowym gospodarzu (*Lecanora* sp.).

### 28. *Nephromopsis chlorophylla* (Willd.) Divackar, A. Crespo & Lumbsch [syn. *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale]

Opracowanie: K. Rutkowski

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Fd-43, Wyzyna Katowicka, Katowice, Giszowiec, w pobliżu ul. Górniczego Stanu, Las Murckowski, łęg nad wyschniętym potokiem Bolina, 50.218069° N, 19.0814200° E, na gałęziach *Alnus glutinosa*, 9.02.2020, *leg.*, *det.* K. Rutkowski (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Fd-53, Wyzyna Katowicka, Katowice, Murcki, przy drodze leśnej, Las Murckowski, łęg nad torfowiskiem, 50.1890800° N, 19.0814200° E, na gałęziach *Salix caprea*, 18.06.2015, *leg.*, *det.* K. Rutkowski (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Fd-62, Równina Pszczyńska, pow. pszczyński, gm. Suszec, 1500 m na W od stawów w miejscowości Kobiór, 500 m na N od rezerwatu „Babczyna Dolina”, przy drodze leśnej, Lasy Pszczyńskie, las mieszany wilgotny, 50.061468° N, 18.881701° E, na gałęziach *Quercus robur*, 22.02.2020, *leg.*, *det.* K. Rutkowski (obserwacja w terenie).

*Nephromopsis chlorophylla* jest gatunkiem zagrożonym zarówno w Polsce (kategoria VU) (Cieśliński et al., 2006), jak i na terenie województwa śląskiego (kategoria VU) (Leśniański, 2012). Jest to takson objęty w Polsce ochroną częściową, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2014).

### 29. *Parmelia submontana* Nád. ex Hale

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, J. Jaskólska

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Bf-03, Pojezierze Ełckie, Puszcza Borecka, rezerwat przyrody Mazury, oddział leśny 241f, nad jeziorem Piłwąg, 54.112556° N, 22.175806° E, las olchowy, na *Betula* sp., 21.08.2019, *leg.* M. Kukwa, R. Szymczyk, *det.* E. Ossowska (UGDA L-26574); **2.** ATPOL Fb-24, Góry Bystrzyckie, Duszniki-Zdrój, Park Zdrojowy, 50.393356° N, 16.383742° E, na *Tilia* sp., 9.08.2016, *leg.* E. Ossowska 148, K. Szczepańska, A. Szczepański, *det.* E. Ossowska (UGDA L-24351).

Uwagi: plecha listkowata, luźnie związana z podłożem, zielonkawoszara; odcinki plechy wydłużone, rosnące w dół, zawinięte na brzegach; pseudocyfele białe, wydłużone, rozmieszczone na brzegach i powierzchni odcinków plechy; soralia koliste do wydłużonych; soredia izydiowe; dolna powierzchnia plechy czarna; chwytники proste do widełkowato rozgałęzionych (Hale, 1987; Ossowska, 2016); barwienia: kora K+ żółty; miąższ K+ czerwony, P+ pomarańczowy; wtórne metabolity porostowe: atranoryna, kwasy salazynowy oraz konsalazynowy (Thell et al., 2011; Ossowska, 2016).

*Parmelia submontana* występuje na korze drzew liściastych lub iglastych (Thell et al., 2011). Okazy stwierdzone na Pojezierzu Elckim oraz w Górach Bystrzyckich odnotowano na korze *Betula* sp. i *Tilia* sp. *P. submontana* jest taksonem rzadkim w Polsce, notowanym na nielicznych stanowiskach zlokalizowanych w północnej i południowej części kraju (Ossowska, 2016). Na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska (2014) jest on objęty ochroną ścisłą oraz jest umieszczony na czerwonej liście porostów Polski (kategoria VU, Narażony) (Cieśliński et al., 2006).

### 30. *Parmelia pinnatifida* Kurok.

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, J. Jaskólska

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ea-89, Sudety Zachodnie, Karkonoski Park Narodowy, Pielgrzym, 50.767500° N, 15.693333° E, na skale, 25.07.2017, leg. E. Ossowska 170, M. Oset, det. E. Ossowska (UGDA L-25120); 2. ATPOL Ea-89, Sudety Zachodnie, Karkonoski Park Narodowy, Kotki, 50.768500° N, 15.700306° E, na skale, 25.07.2017, leg. E. Ossowska 174, M. Oset, det. E. Ossowska (UGDA L-25123).

Uwagi: plecha listkowata, luźno związana z podłożem, czarna lub szarobrazowa; odcinki plechy wąskie, drobne z brzegowymi, wydłużonymi pseudocyfelami, które tworzą białe obrzeżenia wokół odcinków; dolna powierzchnia plechy czarna z prostymi lub widełkowato rozgałęzionymi chwytnikami (Hale, 1987; Ossowska & Kukwa, 2016); barwienia: kora K+ żółty; miąższ K+ czerwony, P+ pomarańczowy (Thell et al., 2011); wtórne metabolity porostowe: atranoryna, kwasy salazynowy i konsalazynowy, kwas lobarowy oraz kwasy tłuszczowe (Ossowska et al., 2019).

*Parmelia pinnatifida* preferuje podłoże skalne. Okazjonalnie plecha może również rozwinąć się na korze drzew liściastych i iglastych (Ossowska, 2016). Okazy zebrane z obszaru Sudetów Zachodnich występowały na skałach. Obecność *P. pinnatifida* w Polsce została po raz pierwszy stwierdzona przez Ossowską i Kukwę (2016). Jest to gatunek bardzo rzadki w Polsce, występujący wyłącznie w górach, gdzie lokalnie może być jednak częsty (Ossowska, 2016; Ossowska & Kukwa, 2016).

### 31. *Pertusaria flavida* (DC.) J. R. Laundon

Opracowanie: R. Szymczyk

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-46, Wysoczyzna Choczewska, okolice wsi Lublewko, 54.760556° N, 17.921944° E, przydrożne drzewa, na *Acer platanoides*, 15.06.2016, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-183); 2. ATPOL Ac-56, Wysoczyzna Choczewska, okolice Kostkowa, 54.673889° N, 18.019444° E, las bukowo-dębowy, na *Quercus petraea*, 21.07.2014, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1575).

Uwagi: plecha skorupiasta, blade lub jaskrawosiarkowożółta, czasami z bladym do ciemnoszarego obrzeżeniem plechy. Izidia liczne, proste, kuliste lub krótko cylindryczno-maczugowate; apotecja bardzo rzadkie, od 2 do 5 zanurzone w półkolistych brodawkach; zarodniki jednokomórkowe 60–100 × 25–40 μm; barwienia: C+ pomarańczowy, K–, KC+ pomarańczowy, P–, UV+ jasnopomarańczowy lub żółtopomarańczowy; wtórne metabolity porostowe: kwas tiofaninowy i inna niezidentyfikowana substancja (Smith et al., 2009).

*Pertusaria flavida* to gatunek związany głównie z terenami leśnymi, rzadziej obrzeżami polan lub leśnych dróg. Rośnie na korze sędziwych drzew głównie dębów i buków (Cieśliński, 2003; Zalewska, 2012). Gatunek ten jest wskaźnikiem niżowych lasów puszczańskich (Czyżewska & Cieśliński, 2003; Motiejūnaitė et al., 2004) i został umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN – Wymierający (Cieśliński et al., 2006).

### 32. *Pertusaria pertusa* (L.) Tuck.

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, R. Szymczyk, J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-45, Pobrzeże Kaszubskie, Kurowo, 54.738772° N, 17.821247° E, przydrożne drzewa, na *Ulmus* sp., 17.09.2018, leg. E. Ossowska 357, M. Kukwa, B. Hajek, det. M. Kukwa (UGDA L-25989); 2. ATPOL Ac-46, Pobrzeże Kaszubskie, w pobliżu wsi Kurowo, 54.738906° N, 17.820864° E, przydrożne drzewa, na *Ulmus* sp., 17.09.2018, leg. E. Ossowska 353, M. Kukwa, B. Hajek, det. M. Kukwa (UGDA L-25989); 3. ATPOL Bd-08, Równina Warmińska, okolice Księżna, 54.188611° N, 19.865833° E, polna droga na skraju lasu, przydrożne drzewa, na *Quercus robur*, 8.05.2020, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L); 4. ATPOL Bd-16, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Zalesie, oddział leśny 416m, 54.119444° N, 19.555278° E, las grądowy, na *Fagus sylvatica* i *Quercus robur*, 20.04.2020, leg., det. R. Szymczyk (OLS L).

Uwagi: plecha skorupiasta, szara do zielonawoszarej; apotecja po kilka w brodawkach plechy, które są wypukłe i często zwięzione u podstawy; worki 2-zarodnikowe; askospori 120–330 × 35–90 μm; grubość ścian 7–15 μm; barwienia: plecha K+ żółty lub żółtopomarańczowy, P+ pomarańczowoczerwony, UV+ pomarańczowy; wtórne metabolity porostowe: koronaton, kwasy stiktowy oraz norstiktowy (Smith et al., 2009).

*Pertusaria pertusa* rozwija się na gładkiej lub szorstkiej korze drzew liściastych, rzadziej na skałach (Smith et al., 2009). Okazy zebrane na Pobrzeżu Kaszubskim odnotowano na korze *Ulmus* sp. Jest taksonem dość częstym w Polsce i posiada potwierdzone stanowiska w całym kraju (Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Fałtynowicz et al., 2018; Szymczyk & Kukwa, 2008), niemniej *P. pertusa* znajduje się na czerwonej liście porostów w Polsce w kategorii Narażony (VU) (Cieśliński et al., 2006).

### 33. *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg

Opracowanie: M. Kukwa, D. Kubiak

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-86, Pojezierze Kaszubskie, leśnictwo Bilowo, przy Kartuzach, las bukowo-dębowy z sosną i grabem, na *Carpinus betulus*, 4.04.1959, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-30148); 2. ATPOL Be-63, Pojezierze Olsztyńskie, Nadleśnictwo Nowe Ramuki, oddział leśny 215, 53.65675° N, 20.52763° E, grąd, na *Populus tremula*, 25.04.19597, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-215).

Uwagi: plecha podobna do *Ph. orbicularis* (Neck.) Moberg, jednak bez soraliów, ale z licznymi owocnikami wytwarzającym rzęski na spodniej stronie brzeżka (Moberg, 2002).

*Phaeophyscia ciliata* rośnie najczęściej na korze drzew w miejscach otwartych, rzadziej na skałach (Fałtynowicz, 2003; Moberg, 2002). W Polsce gatunek ten był podawany z wielu regionów Polski, jednak nie można go uznać za gatunek częsty, a na północy kraju jest porostem bardzo rzadkim (Fałtynowicz, 2003). Według Cieślińskiego et al. (2006) jest gatunkiem wymierającym w kraju (kategoria EN). Na Pomorzu Gdańskim został odnotowany do tej pory tylko raz (Fałtynowicz, 1992).

### 34. *Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, R. Szymczyk, J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-45, Pobrzeże Kaszubskie, Kurowo, 54.738772° N, 17.821247° E, przydrożne drzewa, na *Ulmus* sp., 17.09.2018, leg. E. Ossowska 358, M. Kukwa, B. Hajek, det. M. Kukwa (UGDA L-25990); 2. ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina rzeki Łeby, 54.535953° N, 18.006256° E, przydrożne drzewa, na *Quercus* sp., 23.08.2018, leg. E. Ossowska 271, B. Hajek, det. M. Kukwa (UGDA L-25916); 3. ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina rzeki Łeby, 54.536192° N, 18.006264° E, przydrożne drzewa, na *Acer* sp., 23.08.2018, leg. E. Ossowska 284, B. Hajek, det. M. Kukwa (UGDA L-25926); 4. ATPOL Ac-76, Pojezierze Kaszubskie, Tłuczewo, dolina rzeki Łeby, 54.464497° N, 17.968917° E, przydrożne drzewa, na *Acer negundo*, 23.08.2018, leg. E. Ossowska 329, B. Hajek, det. M. Kukwa (UGDA L-25970); 5. ATPOL Ad-89, Równina Warmińska, Zakrzewiec,



54.350278° N, 19.946944° E, przydrożne drzewa, na *Tilia cordata*, 22.06.2015, leg., det. R. Szymczyk (OLS L); 6. ATPOL Ae-90, Wzniesienia Górowskie, okolice Pieniężna, 54.252500° N, 20.128611° E, przydrożne drzewa, na *Fraxinus excelsior*, 22.06.2015, leg., det. R. Szymczyk (OLS L).

Uwagi: plecha listkowata, szara do ciemnobrązowej, białawo przyprószona przynajmniej na końcach odcinków; soreidiów i izydiów brak; dolna powierzchnia plechy czarna, na obwodzie jaśniejsza; chwytники czarne, szczerkowato rozgałęzione; apotecja lekanorowe, liczne, tarczka biało-szara, przyprószona; zarodniki 2-komorowe, brunatne, 25–38 × 13–20 μm; barwienie: negatywne (Smith et al., 2009).

*Physconia distorta* rośnie głównie na korze przydrożnych drzew liściastych, czasami na powierzchni skał (Smith et al., 2009). Okazy zebrane na Pobrzeżu i Pojezierzu Kaszubskim występowały na korze drzew *Acer* sp., *Ulmus* sp. oraz *Quercus* sp. *Physconia distorta* jest rozproszona w Polsce i lokalnie może być częsta. Jednak w Polsce środkowej jest gatunkiem wymarłym (m.in. Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Fałtynowicz et al., 2018), jednak została ujęta w czerwonej liście porostów Polski jako gatunek Wymierający (EN) (Cieśliński et al., 2006).

### 35. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, R. Szymczyk, J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-45, Pobrzeże Kaszubskie, Kurowo, 54.738772° N, 17.821247° E, przydrożne drzewa, na *Ulmus* sp., 17.09.2018, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 2. ATPOL Ac-46, Pojezierze Kaszubskie, w pobliżu wsi Osiek, dolina rzeki Łeby, 54.481939° N, 17.966722° E, przydrożne drzewa, na *Acer platanoides*, 23.08.2018, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 3. ATPOL Ac-46, Pojezierze Kaszubskie, Tłuczewo, dolina rzeki Łeby, 54.464497° N, 17.968892° E, przydrożne drzewa, na *Acer negundo*, 23.08.2018, det. E. Ossowska, M. Kukwa, B. Hajek (obserwacja w terenie); 4. ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina Łeby, 54.537222° N, 18.011667° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 28.06.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 5. ATPOL Ac-89, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Oliwa, ul. Abrahama, blisko doliny Samborowo, drzewa przydrożne, na *Tilia cordata*, 1.08.2004, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 6. ATPOL Ad-80, Pobrzeże Kaszubskie, Gdańsk Przymorze, ul. Kołobrzaska, 54.404333° N, 18.592944° E, drzewa przydrożne, na *Populus* sp., 20.06.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 7. ATPOL Ad-95, Wysoczyzna Elbląska, okolice Suchacza, 54.273611° N, 19.437778° E, polna droga, przydrożne drzewa, na *Aesculus hippocastanum*, 26.07.2019, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); 8. ATPOL Bc-06, Pojezierze Kaszubskie, Węsiory, 54.231389° N, 17.843333° E, drzewa przydrożne, na *Populus nigra*, 16.06.2006, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 9. ATPOL Bc-07, Pojezierze Kaszubskie, Grabowska Huta, drzewa w miejscu otwartym, na *Tilia cordata*, 15.05.2001, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 10. ATPOL Bc-27, Pojezierze Kaszubskie, Zamek Kiszewski, koło Starej Kiszewy, drzewa przy NE stronie zamku pokrzyżackiego, na *Acer platanoides*, 19.05.2003, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 11. ATPOL Bc-53, Bory Tucholskie, Chojniczki, 53.744167° N, 17.545833° E, drzewa przydrożne, na *Acer platanoides*, 11.02.2006, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); Stary Młyn, 53.757222° N, 17.515278° E, drzewa przydrożne, na *Populus nigra*, 11.02.2006, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 12. ATPOL Bd-12, Dolina Kwidzińska, Kwidziń, ul. Furmańska, na *Acer platanoides*, 8.08.2001, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 13. cmentarz, ul. Malborska, na *Acer platanoides*, 8.08.2002, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 14. ATPOL Bd-23, Równina Iławska, między Gościszewem a Koniecwałdem, przy torach kolejowych, teren otwarty, na *Fraxinus excelsior*, 18.03.2001, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 15. ATPOL Bd-34, Równina Iławska, E od wsi Szramowo, 53.916667° N, 19.177778° E, drzewa przydrożne, na *Populus nigra*, 7.08.2005, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); 16. ATPOL Bd-35, Równina Iławska, Sójki, 53.938056° N, 19.410278° E, drzewa przydrożne, na *Quercus* sp., 20.12.2010, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, duża, o średnicy do 30 cm, szarzielona, często przyprószona; odcinki plechy zaokrąglone lub karbowane; dolna powierzchnia

plechy brązowa, na obwodzie jaśniejsza; chwytники proste; apotecja lekanorowe częste, tarczki ciemnobrunatne, brzeżek pomarszczony lub pofałdowany (Smith et al., 2009; Westberg & Thell, 2011); barwienie: K+ żółty przechodzący w pomarańczowoczerwony, P+ pomarańczowożółty; wtórne metabolity porostowe: kwas norstiktowy (Westberg & Thell, 2011).

*Pleurosticta acetabulum* występuje w Europie głównie na korze przydrożnych lub samotnych drzew liściastych lub rzadziej szpilkowych (Westberg & Thell, 2011). Okazy z Pobrzeża i Pojezierza Kaszubskiego zaobserwowano na korze *Acer* sp. oraz *Ulmus* sp. *Pleurosticta acetabulum* dotychczas uznawana była, za gatunek rozpowszechniony w Polsce (m.in. Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). Jednak w związku z wycinką drzew przydrożnych, zaobserwowano zanikanie tego gatunku w niektórych regionach kraju. Najnowsze opracowania wskazują, że takson ten najczęściej występuje na zachodzie i północy Polski (m.in. Szymczyk & Kukwa, 2018). Jest on objęty ochroną częściową oraz znajduje się na czerwonej liście porostów w Polsce, w kategorii gatunków Wymierających – EN (Cieśliński et al., 2006).

### 36. *Psilolechia lucida* (Ach.) M. Choisy

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-46, Wysoczyzna Choczewska, dolina Bychowskiej Strugi, 54.758333° N, 17.970556° E, grąd, głązy nad rzeką, 14.06.2016, leg., det. R. Szymczyk (OLS L); 2. ATPOL Ad-96, Wysoczyzna Elbląska, rezerwat Dolina Stradanki, 54.272778° N, 19.560833° E, grąd, szyje korzeniowe *Carpinus betulus*, 26.04.2012, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1492); 3. ATPOL Bb-18, Wysoczyzna Polanowska, Rzeczyca Mała, 54.115833° N, 16.778333° E, teren leśnego pensjonatu Rzeczyca, na kamiennym murku, 6.06.2018, leg., det. R. Szymczyk (OLS L); 4. ATPOL Bc-07, Pojezierze Kaszubskie, okolice wsi Szumleś, 54.15916667° N, 18.22388889° E, teren otwarty, koło stawu, na głązie, 8.05.2008, leg. M. Kukwa 5972, M. Buliński, J. Zaremska, det. M. Kukwa (UGDA L-16519); 5. ATPOL Bc-70, Pojezierze Krajeńskie, Prusinowo, kościół, ceglane mury, na zaprawie, 07.1998, leg., det. M. Kukwa (UGDA L-9107); 6. ATPOL Bd-43, Równina Iławska, pomiędzy Szadowem a Trzcianem, 53.7875° N, 19.04305556° E, miejsce otwarte, na głązie, 28.03.2005, leg., det. M. Kukwa 3842 (UGDA L-11869); 7. ATPOL Fb-06, Góry Sowie, Srebrna Góra, mury przy fortecy, 50.57555556° N, 16.64583333° E, miejsce ocienione, na skale, 22.04.2004, leg., det. M. Kukwa 3106 (UGDA L-10292); 8. ok. 2 km na N od Nowej Wsi Kłodzkiej, W stok góry Wielki Chochoł, 50.58166667° N, 16.62277778° E, buczyna, na skale, 22.04.2004, leg., det. M. Kukwa 3118 (UGDA L-10801); 9. ATPOL Ge-22, Gorce, Ochotnica Dolna, 49.53000° N, 20.355556° E, zbocza góry Twarogi, las liściasty, na skale, 12.09.2014, leg., det. R. Szymczyk (OLS L-1680).

Uwagi: plecha skorupiasta, proszkowata do lekko granulowanej, jasnożółta do zielonożółtej; apotecja raczej rzadkie, 0,1–0,3 mm śr., wypukłe, żółtozielone do żółtopomarańczowych; zarodniki jednokomórkowe 4–7 × 1–2 μm; barwienia: C–, K–, KC–, P–, UV+ pomarańczowy; wtórne metabolity porostowe: kwas ryzokarpowy (Smith et al., 2009).

*Psilolechia lucida* jest częsta w górach, ale występuje również na nizinie na rozproszonych stanowiskach (Czyżewska, 2020; Fałtynowicz, 2003). Porasta głównie głązy w miejscach cienistych i wilgotnych oraz rzadziej szyje korzeniowe (Cieśliński, 2003; Fałtynowicz et al., 2015). Gatunek umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii LC – Słabo zagrożony (Cieśliński et al., 2006).

### 37. *Psoroglaena abscondita* (Coppins & Vězda) Hafellner & Türk (syn. *Macentina abscondita* Coppins & Vězda)

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, oddział leśny 162, na SE od Redy, 54.59017° N, 18.350701° E, buczyna, na *Sambucus nigra*, 20.04.2020, leg. M. Kukwa 20932, det. M. Kukwa (UGDA L).

Uwagi: plecha bardzo cienka, proszkowata, ciemnozielona; perytecja do ok. 0,12 mm średnicy, jasnobrązowe kiedy suche, żółtopomarańczowe lub prawie przezroczyste w stanie uwodnionym; worki 8-zarodnikowe; zarodniki (2-)4-komórkowe, bezbarwne 12–20 × 3,5–4,5 μm (Kubiak, 2003; Smith et al., 2009).

*Psoroglaena abscondita* jest porostem epifitycznym, który często jest podawany z kory *Sambucus nigra* (Kubiak, 2003; Smith et al., 2009). W Polsce znany jest z nielicznych stanowisk (Hachułka, 2005; Kubiak, 2003; Kubiak & Szczepkowski, 2006; Kubiak, Szymczyk, et al., 2010; Kukwa, 2005c; Kukwa & Zduńczyk, 2011; Sparrius, 2003). Na Pomorzu Gdańskim znany był do tej pory tylko z dwóch notowań (Kukwa, 2005c; Kukwa & Zduńczyk, 2011).

### 38. *Psoroglaena dictyospora* (Orange) H. Harada

Opracowanie: D. Kubiak

Wykaz stanowisk: ATPOL Bd-59, Pojezierze Olsztyńskie, Nadleśnictwo Miłomłyn, oddział leśny 106b, rezerwat przyrody „Sosny Taborskie”, 53.77027° N, 20.02166° E, starodrzew dębowy, na korze *Quercus robur* (podstawa pnia), 30.08.2015, leg., det. D. Kubiak (OLTC L-3623).

Uwagi: rodzaj *Psoroglaena* Müll. Arg. wyróżnia się spośród innych przedstawicieli *Verrucariales* epifitycznym siedliskiem oraz jasnymi (do ciemnobrązowych, ale nigdy nie czarnych) perytecjami oraz brakiem inwolukrelum. *Psoroglaena dictyospora* różni się od pozostałych przedstawicieli tego rodzaju stwierdzonych na korze drzew w Polsce, tj. *P. stigonemoides* (Orange) Henssen i *P. abscondita* (Coppins & Vězda) Hafellner & Türk (Fałtynowicz & Kossowska, 2016), wielokomórkowymi zarodnikami, wytwarzającymi zarówno przegrody poprzeczne jak i podłużne (Orange, 1991).

*Psoroglaena dictyospora* jest znana w kraju z kilku stanowisk w północno-wschodniej i południowo-wschodniej części kraju (Czarnota, 2016; Czarnota et al., 2018; Kubiak, 2013; Zalewska, 2012).

### 39. *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-45, Pobrzeże Kaszubskie, Kurowo, 54.740092° N, 17.816064° E, przydrożne drzewa, na *Quercus* sp., 17.09.2018, det. E. Ossowska, M. Kukwa, B. Hajek (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, jasnożółtoszara do brunatnoszarej, na powierzchni plechy obecne punktowe pseudocyfele; soralia drobne, koliste, wyraźnie oddzielone, rozmieszczone w centrum odcinków plechy, bardzo rzadko na brzegu odcinków; dolna powierzchnia plechy jasnobrązowa lub szarobrązowa z jasnymi chwytnikami (Smith et al., 2009; Szymczyk et al., 2015); barwienia: kora górna K+ żółty; miąższ C+ czerwony; wtórne metabolity porostowe: kwas lekanorowy oraz atranoryna (Szymczyk et al., 2015).

*Punctelia subrudecta* rośnie na korze drzew liściastych, rzadziej na drzewach iglastych, zarówno w lasach, jak i w terenie otwartym (Szymczyk et al., 2015). Okazy zaobserwowane na obszarze Pobrzeża Kaszubskiego występowały na korze *Quercus* sp. Takson ten jest rzadki w Polsce. Występuje głównie w części południowej oraz południowo-wschodniej kraju (Szymczyk et al., 2015). W Polsce północnej był podawany tylko z kilku stanowisk m.in. z obszaru Pojezierzy Iławskiego oraz Olsztyńskiego (Szymczyk et al., 2015). *Punctelia subrudecta* jest objęta ochroną ścisłą. Dodatkowo znajduje się ona na czerwonych listach porostów Polski, w kategorii Narażony (VU), oraz Pomorza Gdańskiego w kategorii Krytycznie zagrożony (CR) (Cieśliński et al., 2006; Fałtynowicz & Kukwa, 2006).

### 40. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina rzeki Łeby, 54.536192° N, 18.006264° E, przydrożne drzewa, na *Acer* sp., 23.08.2018, *det.* E. Ossowska, M. Kukwa, B. Hajek (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Ac-76, Pojezierze Kaszubskie, Tłuczewo, dolina rzeki Łeby, 54.464497° N, 17.968917° E, przydrożne drzewa, na *Acer negundo*, 23.08.2018, *det.* E. Ossowska, M. Kukwa, B. Hajek (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Bf-14, Pojezierze Ełckie, Puszcza Borecka, rezerwat przyrody Mazury, 54.105833° N, 22.229722° E, przydrożne drzewa, na *Fraxinus excelsior*, 21.08.2019, *leg.* M. Kukwa, R. Szymczyk, *det.* M. Kukwa (UGDA L-26572).

Uwagi: plecha krzaczkowata, odstająca lub zwisająca, szarozielona lub oliwkowa; odcinki plechy wydłużone, dołeczkowate lub siateczkowate; na powierzchni plechy obecne białe, zaokrąglone lub owalne pseudocyfele; apotecja lekanorowe, rozmieszczone zazwyczaj na brzegach lub na powierzchni plechy; tarczka szarozielona lub bladocielista, brzeżek cienki; zarodniki dwukomórkowe, elipsoidalne lub wrzecionowate, proste,  $10-17 \times 4-7 \mu\text{m}$ ; barwienia: negatywne (Smith et al., 2009).

*Ramalina fraxinea* rośnie na korze przydrożnych lub samotnych drzew liściastych. Okazy zaobserwowane na Pojezierzach Kaszubskim i Ełckim występowały na korze *Acer* sp. oraz *Fraxinus excelsior*. Gatunek ten dotychczas uznawany był za pospolity w skali kraju (por. Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.). Jest on jednak bardzo wrażliwy na zanieczyszczenia powietrza i dlatego staje się coraz rzadszym w Polsce. Ponadto, jego populacje maleją z powodu wycinki drzew przydrożnych. *Ramalina fraxinea* jest objęta ochroną ścisłą. Ponadto znajduje się na czerwonej liście porostów Polski (kategoria EN, Wymierający) oraz Pomorza Gdańskiego (kategoria VU, Narażony) (Cieśliński et al., 2006; Fałtynowicz & Kukwa, 2006).

#### **41. *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.**

Opracowanie: E. Ossowska, B. Hajek, J. Jaskólska, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina rzeki Łeby, 54.536192° N, 18.006264° E, przydrożne drzewa, na *Acer* sp., 23.08.2018, *det.* M. Kukwa (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Ac-76, Pojezierze Kaszubskie, Tłuczewo, dolina rzeki Łeby, 54.464497° N, 17.968917° E, przydrożne drzewa, na *Acer negundo*, 23.08.2018, *det.* E. Ossowska, M. Kukwa, B. Hajek (obserwacja w terenie); **3.** ATPOL Bd-10, Pojezierze Starogardzkie, Turze, nad jeziorem Damaszką, 54.094033° N, 18.622297° E, przydrożne drzewa, na *Quercus* sp. 16.08.2018, *det.* M. Kukwa (obserwacja w terenie); **4.** ATPOL Bf-14, Pojezierze Ełckie, Puszcza Borecka, rezerwat przyrody Mazury, 54.105833° N, 22.229722° E, przydrożne drzewa, na *Fraxinus excelsior*, 21.08.2019, *leg.* M. Kukwa, R. Szymczyk, *det.* M. Kukwa (UGDA L-26571).

Uwagi: plecha krzaczkowata, zwisająca albo odstająca od podłoża, oliwkowa do szarozielonej; odcinki plechy widełkowato lub nieregularnie rozgałęzione, na ich szczytach obecne lekanorowe apotecja; tarczki apotecjów brunatnożółtawe, delikatnie przyprószone, wklęsłe u młodych okazów, z czasem płaskie do wypukłych; brzeżek plechowy początkowo gruby, później zanikający; zarodniki bezbarwne, wrzecionowate lub elipsoidalne,  $12-18 \times 5-7 \mu\text{m}$ ; barwienia: negatywne (Smith et al., 2009).

*Ramalina fastigiata* rośnie głównie na pniach lub gałęziach drzew w miejscach słonecznych, a rzadko również na powierzchni skał (Smith et al., 2009). Okazy wymienione powyżej stwierdzono na korze *Acer* sp., *Fraxinus excelsior* oraz *Quercus* sp. Gatunek ten dotychczas był uważany za częsty w całej Polsce i podawany m.in. ze Wzniesień Łódzkich (por. Fałtynowicz, 2003 i lit. tam cyt.; Hachułka, 2005; Kubiak & Szczepkowski, 2006), jednakże obecnie jest on coraz rzadszy, głównie z powodu wycinki drzew przydrożnych. *Ramalina fastigiata* jest objęta ochroną ścisłą oraz znajduje się na czerwonej liście porostów Polski (kategoria EN, Wymierający) oraz Pomorza Gdańskiego (kategoria VU, Narażony) (Cieśliński et al., 2006; Fałtynowicz & Kukwa, 2006).

#### 42. *Scythioria phlogina* (Ach.) S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & Hur [syn. *Caloplaca phlogina* (Nyl.) Flagey]

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ad-40, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, SE część Kuźnicy, 54.72916667° N, 18.59472222° E, drzewa przydrożne, na *Populus balsamifera*, 14.07.2019, leg. M. Kukwa 20248, det. M. Kukwa (UGDA L-29034); 2. ATPOL Ad-49, Półwysep Helski, Nadmorski Park Krajobrazowy, na SE od Chałup, oddział leśny nr 9H, 54.752491° N, 18.533442° E, grupa *Populus × canadensis* i *Sorbus aucuparia* w borze sosnowym, na *Populus × canadensis*, 15.08.2019, leg. M. Kukwa 20648, 20650, det. M. Kukwa (UGDA L-29150, 29153).

Uwagi: plecha cienka, z areolkami prawie całkowicie rozpadającymi się na soredia; soredia (25–)30–50(–60) μm, szare do zielonoszarych; owocniki z żółtą lub żółtopomarańczową tarczką; brzeżek plechowy sorediowany bądź niesorediowany, koloru plechy; worki 8-zarodnikowe; zarodniki 2-komórkowe z wyraźną przegrodą (9–)10–13(–1,5) × (4,0–)4,2–6,0(–7,3) μm, przegroda (2,5–)2,9–4,0(–4,2) μm (Arup, 2006).

Do niedawna ten epifityczny gatunek uznawany był za synonim *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr. (np. Arup, 2006; Fałtynowicz, 2003), stąd jego rozmieszczenie w Polsce wymaga dalszych badań. Na Pomorzu Gdańskim był znany do tej pory tylko z jednego notowania w Borach Tucholskich (Kukwa, Kowalewska, et al., 2012).

#### 43. *Stereocaulon nanodes* Tuck.

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-68, Pradolina Łeby i Redy, Reda, 54.591034° N, 18.355756° E, nieużywany nasyp kolejowy, na kamyku, 12.05.2020, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha pierwotna trwała, złożona z wachlarzykowatych w kształcie fyllokladiów z wiekiem rozgałęziających się; fyllokladia sorediowane na spodniej stronie; pseudopodecja rzadkie, do 1 cm wysokości, spłaszczone, sorediowane; zawiera atranorynę i kwas lobariowy (Oset, 2014).

*Stereocaulon nanodes* jest gatunkiem epifitycznym znanym z nielicznych stanowisk w Polsce, zwłaszcza na północy kraju (Oset, 2014). Umieszczony został na czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce w kategorii Wymierający (EN) (Cieśliński et al., 2006). Ponadto jest gatunkiem objętym ochroną ścisłą (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014). Prezentowane stanowisko jest czwartym notowaniem na Pomorzu Gdańskim.

#### 44. *Trapeliopsis gelatinosa* (Flörke) Coppins & P. James

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, oddział leśny nr 162, na SE od Redy, 54.587949° N, 18.347413° E, przy drodze w buczynie, na glebie, 8.05.2020, leg. M. Kukwa 20974, 20975, det. M. Kukwa (UGDA L).

Uwagi: plecha cienka, błonkowata, ciemno zielonobrazowa do zielonoszarej, często sorediowana (zwłaszcza kiedy tylko z nielicznymi owocnikami lub w stanie płonnym); soralia jasnozielone, nieregularne, często zlewające się; apotecja płaskie, przylegające do plechy, z wyraźnym jaśniejszym brzeżkiem, lub brzeżek zanikający; tarczki ciemno zielonoszare do szaroczarnych (Smith et al., 2009).

*Trapeliopsis gelatinosa* to porost naziemny lub epiksyliczny, który w Polsce podawany był przede wszystkim z południowej części Polski (Fałtynowicz, 2003; Fałtynowicz et al., 2000; Kukwa, 2000b). Na Pomorzu Gdańskim został odnotowany z pięciu stanowisk (Fałtynowicz et al., 2000; Kukwa, 2000b, 2005b), jednak zawsze w stanie płonnym, co tak naprawdę uniemożliwia jego odróżnienie od *T. aeneofusca* (Flörke ex Flot.) Coppins & P. James (Smith et al., 2009). Prezentowane w tej pracy stanowisko odnosi się do materiału z licznymi owocnikami. *Trapeliopsis gelatinosa* posiada w Polsce status Bliski zagrożenia (NT) (Cieśliński et al., 2006).

**45. \*Tremella hypogymniae Diederich & M. S. Christ.**

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-68, Pojezierze Kaszubskie, Trójmiejski Park Krajobrazowy, lewy brzeg doliny Zagórskiej Strugi, na *Hypogymnia physodes* rosnącej na *Fagus sylvatica*, 8.05.1960, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-16436); **2.** ATPOL Gg-60, Bieszczady Zachodnie, Nadleśnictwo Stuposiany, leśnictwo Dźwiniacz, oddział leśny 161b, 49.113056° N, 22.744444° E, buczyna, na *Hypogymnia physodes* rosnącej na *Acer pseudoplatanus*, 8.05.2019, leg., det. R. Szymczyk (UGDA L).

Uwagi: grzyb pasożytniczy, indukuje powstawanie galasów na powierzchni plechy *Hypogymnia physodes* i *H. tubulosa*; galasy częste, bladożółte, różowawe lub brązowopomarańczowe; owocniki sporadyczne, pomarańczowe lub brązowe, lekko móżdżkowate w kształcie, galaretowate; zarodniki gładkie, hyalinowe, kuliste (4,1–)5,1–7,9(–8,3) × (4,9–)5,9–9,3(–10) μm. (Pippola & Kotiranta, 2008).

*Tremella hypogymniae* pomimo, że była w Polsce podawana zaledwie z kilkunastu stanowisk (Czyżewska & Kukwa, 2009), jest najprawdopodobniej gatunkiem częstym.

**46. \*Tremella phaeophysciae Diederich & M. S. Christ.**

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

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-66, Pojezierze Kaszubskie, Paraszyno, dolina Łęby, 54.53722222° N, 18.01166667° E, przydrożne drzewa, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Acer platanoides*, 28.09.2017, leg., det. M. Kukwa 19933 (UGDA L); **2.** ATPOL Be-37, Pojezierze Mrągowskie, okolice Polskiej Wsi, 53.904444° N, 21.259167° E, przydrożne drzewa, na *Phaeophyscia orbicularis*, 20.08.2008, leg. A. Zbień, det. R. Szymczyk, A. Zalewska (OLS L-846); **3.** ATPOL Eb-08, Kotlina Żmigrodzka, przy drodze pomiędzy Żmigrodem a Duklą, na *Phaeophyscia orbicularis* rosnącej na *Salix* sp., 12.07.1959, leg. T. Sulma, det. M. Kukwa (UGDA L-29384).

Uwagi: grzyb pasożytniczy, wywołujący powstawanie galasów na powierzchni plechy *Phaeophyscia orbicularis*; galasy oliwkowe, czerwobrazowe, brązowe lub czarnobrazowe, kuliste lub eliptyczne o średnicy 0,1–1,5 mm; powierzchnia galaretowata, gładka lub lekko pomarszczona; zarodniki gładkie, hyalinowe do bladobrazowych (4,2–)5–7,8(–9,1) × (4,5–)5,7–8,1(–9,4) μm.

*Tremella phaeophysciae* jest znana z kilku rozproszonych stanowisk w Polsce (Czyżewska & Kukwa, 2009).

**47. *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai**

Opracowanie: R. Szymczyk, M. Kukwa

Wykaz stanowisk: **1.** ATPOL Ac-36, Pobrzeże Kaszubskie, Wierzchucińskie Błota, rezerwat Długosz królewski w Wierzchucinie, oddział leśny 244, 54.79805556° N, 18.03527778° E, na pomoście drewnianym, nad kanałem melioracyjnym, 5.08.2005, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **2.** ATPOL Ac-93, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Skotawskie Łąki, 54.265° N, 17.56305556° E, grupa wierzb i sosen na łące, na *Pinus sylvestris*, 11.04.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **3.** ibidem, 54.2675° N, 17.56027778° E, ols, na *Alnus glutinosa*, 11.04.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **4.** ibidem, 54.2675° N, 17.56027778° E, na *Betula pendula*, 11.04.2017, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **5.** ATPOL Ad-87, Wysoczyzna Elbląska, Nadleśnictwo Elbląg, leśnictwo Nowy Wiek, oddział leśny 4Ab, 54.345278° N, 19.656389° E, ols, na *Alnus glutinosa*, 8.07.2014, det. R. Szymczyk (obserwacja w terenie); **6.** ATPOL Bb-09, Wysoczyzna Polanowska, rezerwat Torfowisko Potoczek, 54.16277778° N, 16.955° E, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, na drewnie kłody, 11.08.2015, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie); **7.** ibidem, 54.165° N, 16.95194444° E, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, na stojącym drewnie, 11.08.2015, det. M. Kukwa (obserwacja w terenie).

Uwagi: plecha listkowata, 1–2 cm śr., tworząca nieregularne rozetki, jasnożółta lub zielonożółta; brzeżne odcinki 1–3 mm szer. z zaokrąglonymi końcami; soralia jasnożółte, obecne na brzegach odcinków; chwytники brązowo-białe, rozgałęzione; apotecja bardzo rzadkie, czerwono-brunatne do 3 mm śr.; reakcji barwnych brak; wtórne metabolity porostowe: kwas pinastrowy, kwas usninowy, kwas wulpinowy, zeoryna (Smith et al., 2009).

*Vulpicida pinastris* to gatunek znany z rozproszonych stanowisk w całej Polsce (Fałtynowicz, 2003). Związany jest głównie z borami sosnowymi (Cieśliński, 2003). Porost ten jest objęty ochroną częściową (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014) oraz umieszczony na czerwonej liście porostów Polski w kategorii NT – Bliski zagrożenia (Cieśliński et al., 2006).

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

Opracowanie: M. Kukwa

Wykaz stanowisk: 1. ATPOL Ac-58, Pojezierze Kaszubskie, Reda, ul. Zbychowska, 54.596699° N, 18.345343° E, na betonie, 8.05.2020, leg. M. Kukwa 20998, det. M. Kukwa (UGDA L); 2. ATPOL Ac-68, Pradolina Łeby i Redy, Reda, ul. Leśna, 54.594007° N 18.353246° E, fundament płotu, na betonie, 8.01.2020, leg. M. Kukwa 20833, det. M. Kukwa (UGDA L-29167); 3. ibidem, 4.03.2020, leg. M. Kukwa 20918, det. M. Kukwa (UGDA L-29963); 4. ATPOL Ad-82, Mierzeja Wiślana, Wyspa Sobieszewska, Gdańsk Świbno, Przekop Wisły, 54.33805556° N, 18.93777778° E, bór sosnowy, na betonie, 12.05.2009, leg. M. Kukwa 7399, det. M. Kukwa (UGDA L-26138).

Uwagi: plecha szarozółta lub żółta, cienka, spękana; apotecja żółte często z karbowanym brzeżkiem plechowym; zarodniki dwukomórkowe, z wąską (1,5–2,5 µm szerokości) przegrodą (Smith et al., 2009; Wilk, 2012).

*Xanthocarpia crenulatella* to epilityczny, kalcyfilny gatunek najczęściej notowany w południowej Polsce (Fałtynowicz, 2003; Wilk, 2012). Na Pomorzu Gdańskim został do tej pory podany z trzech stanowisk (Kukwa, 2000a; Kukwa, Kowalewska, et al., 2012). Stwierdzony także w Polsce Środkowej (Czyżewska, 2020).

#### **Bibliografia**

- Arup, U. (2006). A new taxonomy of the *Caloplaca citrina* group in the Nordic countries, except Iceland. *Lichenologist*, 38(1), 1–20. <https://doi.org/10.1017/S0024282905005402>
- Barkman, J. J. (1958). *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes*. Van Gorcum.
- 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., Leśniański, G., Lisowska, M., Oset, M., ... Zarabska-Bożejewicz, D. (2016). Lichens and lichenicolous fungi of Magurski National Park (Poland, Western Carpathians). *Polish Botanical Journal*, 61(1), 127–160. <https://doi.org/10.1515/pbj-2016-0001>
- 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.
- Brand, M., Coppins, B., Boom, P. P. G., & Sérusiaux, E. (2009). Further data on the lichen genus *Bacidia* s. l. in the Canary Island and Western Europe, with descriptions of two new species. *Bibliotheca Lichenologica*, 99, 81–92.
- Bystrek, J., & Kolanko, K. (2000). *Porosty (Lichenes) Puszczy Knyszyńskiej* [Lichens (Lichenes) of Knyszyńska Forest]. BIS.
- Cieśliński, S. (2003). *Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej* [Distribution atlas of lichens (Lichenes) in north-eastern Poland]. Białowieńska Stacja Geobotaniczna Uniwersytetu Warszawskiego.
- Cieśliński, S., Czyżewska, K., & Fabiszewski, J. (2006). Red list of the lichens in Poland. In Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, & Z. Szelaż (Eds.), *Red list of plants and fungi in Poland* (pp. 71–89). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Cieśliński, S., & Łubek, A. (2003). Czerwona lista porostów zagrożonych w Górach Świętokrzyskich [Red list of threatened lichens in the Świętokrzyskie Mts]. *Monographiae Botanicae*, 91, 143–158. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.009>

- Coppins, B. J., & Aptroot, A. (2009). *Bacidia* De Not. In C. W. Smith, A. Aptroot, B. J. Coppins, A. Fletcher, O. L. Gilbert, P. W. James, & P. A. Wolseley (Eds.), *The lichens of Great Britain and Ireland* (pp. 189–207). British Lichen Society.
- Czarnota, P. (2003). Czerwona lista porostów zagrożonych w Gorcach [Red list of threatened lichens in the Gorce Mts]. *Monographiae Botanicae*, 91, 159–176. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.010>
- Czarnota, P. (2010). Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Gorców [Critical list of lichens and lichenicolous fungi of the Gorce Mts]. *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 3, 55–78.
- Czarnota, P. (2016). Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland IV. *Bacidia fuscoviridis* and *Bacidina brandii*. *Acta Mycologica*, 51(1), Article 1074. <https://doi.org/10.5586/am.1074>
- Czarnota, P., Mayrhofer, H., & Bobiec, A. (2018). Noteworthy lichenized and lichenicolous fungi of open-canopy oak stands in east-central Europe. *Herzogia*, 31, 172–189. <https://doi.org/10.13158/099.031.0111>
- Czyżewska, K. (2020). *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.
- Fałtynowicz, W. (1992). The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study. *Polish Botanical Studies*, 4, 1–182.
- Fałtynowicz, W. (2002). *Cyphelium inquinans* (Sm.) Trevisan. In U. Bielczyk, S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 3, pp. 35–38). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- 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., Kowalewska, A., Szymczyk, R., Kukwa, M., Adamska, E., Czarnota, P., Kubiak, D., & Pietrzykowska-Urban, K. (2015). Lichen diversity in the managed forests of the Karnieszewice Forest Division and its surroundings (N Poland). *Ecological Questions*, 22, 55–66. <https://doi.org/10.12775/EQ.2015.023>
- 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). Lichens of the nature reserve “Dolina Zagórskiej Strugi” near Rumia in Kaszubskie Lake District. *Acta Botanica Cassubica*, 1, 119–126.
- Fałtynowicz, W., Winkowska-Grześkowiak, A., & Kukwa, M. (2018). Materials to the lichen biota of Western Pomerania (northern Poland). Part 2. *Steciana*, 22(2), 41–49. <https://doi.org/10.12657/steciana.022.006>
- Flakus, A. (2007). Lichenized and lichenicolous fungi from mylonized areas of the subnival belt in the Tatra Mountains (Western Carpathians). *Annales Botannici Fennici*, 44, 427–449.
- 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>
- Golubkov, V., Bohdan, A., & Popławska, M. (2011). Nowe, rzadkie i interesujące gatunki porostów Białowieżskiego Parku Narodowego [New, rare and interesting lichens of the Białowieża National Park]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 30, 15–26.
- Gruszka, W. (2012). The protected and threatened lichens of the roadside trees in the Krajańskie Lakeland. In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 277–286). Sonar Literacki.
- Hachułka, M. (2005). Noteworthy lichenized Ascomycota collected in the Wzniesienia Łódzkie Landscape Park. In K. Czyżewska & J. Hereźniak (Eds.), *Biodiversity in relations to vegetation zones in Europe* (pp. 195–204). University of Łódź Publishing House.
- Hachułka, M. (2011). Freshwater lichens on submerged stones and alder roots in the Polish lowland. *Acta Mycologica*, 46(2), 233–244. <https://doi.org/10.5586/am.2011.016>
- Hale, M. E., Jr. (1987). A monograph of the lichen genus *Parmelia* Acharius sensu stricto (Ascomycotina: Parmeliaceae). *Smithsonian Contributions to Botany*, 66, 1–55. <https://doi.org/10.5479/si.0081024X.66>



- Hawksworth, D. L. (1979). The lichenicolous hyphomycetes. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany*, 6, 183–300.
- Hawksworth, D. L. (1983). A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occurring on lichens in the British Isles. *Lichenologist*, 15(1), 1–44. <https://doi.org/10.1017/S0024282983000031>
- Hawksworth, D. L., & Cole, M. S. (2002). Intralichen a new genus for lichenicolous “*Bispora*” and “*Trimmatostroma*” species. *Fungal Diversity*, 11, 87–97.
- Kiszka, J., & Leśnianański, G. (2003). Czerwona lista porostów zagrożonych na Śląsku Opolskim i Górnym Śląsku [Red list of threatened lichens in Opole Silesia and Upper Silesia]. *Monographiae Botanicae*, 91, 177–200. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.011>
- Kossowska, M. (2003). Czerwona lista porostów zagrożonych w polskiej części Sudetów [Red List of threatened lichens in Polish part of the Sudety Mts]. *Monographiae Botanicae*, 91, 201–221. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.012>
- Kościelniak, R., & Kozik, J. (2010). *Evernia divaricata* (Parmeliaceae) w polskich Karpatach [*Evernia divaricata* (Parmeliaceae) in the Polish Carpathians]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 18, 414–418.
- Kubiak, D. (2003). *Macentina abscondita*, a lichen species new to Poland. *Acta Mycologica*, 38(1–2), 105–110. <https://doi.org/10.5586/am.2003.012>
- Kubiak, D. (2013). The significance of old-growth forests in maintaining lichen diversity – An example from the remnants of the Mazovian Forest. *Forest Research Papers*, 74, 245–255. <https://doi.org/10.2478/frp-2013-0024>
- Kubiak, D. (2017). Porosty epifityczne parku przypałacowego w Łęzanach (NE Polska) [Epiphytic lichens of the manor park in Łezany (NE Poland)]. *Acta Botanica Silesiaca*, 12, 5–18.
- Kubiak, D., & Biedunkiewicz, A. (2015). Biota porostów rezerwatów przyrody uroczyska “Pępowo” (SW Wielkopolska) [The lichen biota of nature reserves in the “Pępowo” forest complex (SW Wielkopolska region)]. *Acta Botanica Silesiaca*, 11, 129–140.
- Kubiak, D., Biedunkiewicz, A., & Balczun, A. (2017). Diversity of lichens in forest communities of the “Pupy” nature reserve in the Puszcza Piska forest (NE Poland). *Polish Journal of Natural Sciences*, 32(2), 297–310.
- Kubiak, D., Biedunkiewicz, A., & Koźniewski, D. (2015). Porosty epifityczne parku przypałacowego w Opinogórze Górnej (północne Mazowsze) [Epiphytic lichens of the manor park in Opinogóra Gorna (N Mazovia)]. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn*, 71(4), 257–265.
- 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(8), 627–636.
- Kubiak, D., Sucharzewska, E., & Ejds, E. (2016). Gatunki porostów i grzybów naporostowych nowe dla obszaru miasta Olsztyna [Species of lichens and lichenicolous fungi new to the area of Olsztyn town (N Poland)]. *Acta Botanica Cassubica*, 14, 39–50.
- Kubiak, D., & Szczepkowski, A. (2006). Lichens of the Rogów Forests of Warsaw Agricultural University (1): Arboretum, Popień and Zimna Woda reserves. *Annals of Warsaw Agricultural University – SGGW, Forestry and Wood Technology*, 60, 51–63.
- 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(1), 131–140.
- Kubiak, D., Wrzosek, M., & Zaniewski, P. (2010). Materiały do bioty porostów i grzybów naporostowych rezerwatu “Las Bielański” w Warszawie [Contribution to knowledge on lichens and lichenicolous fungi of the “Las Bielański” nature reserve in Warsaw]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 29(3), 3–15.
- Kukwa, M. (2000a). 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. (2000b). Porosty i grzyby naporostowe zachodniej części Pojezierza Iławskiego (Polska północna) [Lichens and lichenicolous fungi of western part of the Pojezierze Iławskie Lakeland (north Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 7, 281–297.
- Kukwa, M. (2005a). *Lecanora thysanophora* (Lecanoraceae, zlichenizowane Ascomycota) w Polsce [*Lecanora thysanophora* (Lecanoraceae, lichenized Ascomycota) in Poland]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 12(2), 385–391.
- Kukwa, M. (2005b). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów na Pomorzu

- Gdańskim. Część II. Sorediowane i izydiowane porosty skorupiaste [New localities of rare and interesting lichens in Gdańsk Pomerania. Part 2. Sorediate and isidiate crustose lichens]. *Acta Botanica Cassubica*, 5, 113–125.
- Kukwa, M. (2005c). Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów na Pomorzu Gdańskim. Część I [New localities of rare and interesting lichens in Gdańsk Pomerania. Part 1]. *Acta Botanica Cassubica*, 5, 95–111.
- Kukwa, M., & Flakus, A. (2009). New or interesting records of lichenicolous fungi from Poland VII. Species mainly from Tatra Mountains. *Herzogia*, 22, 191–211.
- Kukwa, M., Kowalewska, A., Śliwa, L., Czarnota, P., Czyżewska, K., Flakus, A., Kubiak, D., Wilk, K., Dimos-Zych, M., Kolanko, K., Szymczyk, R., Lipnicki, L., Adamska, E., Bielec, D., Guzow-Krzemińska, B., Gruszka, W., Hachułka, M., Jabłońska, A., Oset, M., ... Lazarus, M. (2012). Porosty i grzyby naporostowe Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego (Pomorze Gdańskie, N Polska) [Lichens and lichenicolous fungi of the Wdzydzki Landscape Park (Gdańsk Pomerania, N Poland)]. *Acta Botanica Cassubica*, 11, 75–103.
- Kukwa, M., Łubek, A., Szymczyk, R., & Zalewska, A. (2012). Seven lichen species new to Poland. *Mycotaxon*, 120, 105–118. <https://doi.org/10.5248/120.105>
- 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. (2006). Stanowiska porostu *Mycobilimbia epixanthoides* (Ascomycota lichenisati) na północy Polski [The localities of *Mycobilimbia epixanthoides* (Ascomycota lichenisati) in northern Poland]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 13(2), 429–432.
- 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 Pomorze Gdańskie region and adjacent areas]. *Acta Botanica Cassubica*, 10, 59–73.
- Leśniński, G. (2012). Czerwona lista porostów województwa śląskiego [The red list of lichens of Silesian Voivodship]. In J. B. Parusel (Ed.), *Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego* [The red lists of chosen groups of mushrooms and plants of Silesian Voivodship] (pp. 33–71). Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska.
- Łubek, A., Kukwa, M., Czortek, P., & Jaroszewicz, B. (2020). Impact of *Fraxinus excelsior* dieback on biota of ash-associated lichen epiphytes at the landscape and community level. *Biodiversity and Conservation*, 29, 431–450. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01890-w>
- Matwiejuk, A. (2015). Porosty objęte ochroną strefową występujące w Polsce północno-wschodniej [Lichens protected zonal occurring in north-eastern Poland]. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie*, 17(44/3), 130–137.
- Moberg, R. (2002). *Phaeophyscia*. *Nordic Lichen Flora*, 2, 27–31.
- Motiejūnaitė, J., Czyżewska, K., & Cieśliński, S. (2004). Lichens – Indicators of old-growth forests in biocentres of Lithuania and north-east Poland. *Botanica Lithuanica*, 10(1), 59–74.
- Orange, A. (1991). *Macentina dictyospora* (Verrucariaceae), a new lichenized species from Sweden. *Lichenologist*, 23(1), 15–20. <https://doi.org/10.1017/S0024282991000063>
- Oset, M. (2014). The lichen genus *Stereocaulon* (Schreb.) Hoffm. in Poland. Polish Botanical Society. <https://doi.org/10.5586/mb.2014.001>
- 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.
- Ossowska, E., Guzow-Krzemińska, B., Kolanowska, M., Szczepańska, K., & Kukwa, M. (2019). Morphology and secondary chemistry in species recognition of *Parmelia omphalodes* group – Evidence from molecular data with notes on the ecological niche modelling and genetic variability of photobionts. *MycKeys*, 61, 39–74. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.61.38175>
- Ossowska, E., & Kukwa, M. (2016). *Parmelia barrenoae* and *P. pinnatifida*, two lichen species new to Poland. *Herzogia*, 29, 198–203. <https://doi.org/10.13158/hea.29.1.2016.198>
- Pippola, E., & Kotiranta, H. (2008). The genus *Tremella* (Basidiomycota, Tremellales) in Finland. *Annales Botanici Fennici*, 45, 401–434. <https://doi.org/10.5735/085.045.0601>
- Prieto, M., & Wedin, M. (2017). Phylogeny, taxonomy and diversification events in the Caliciaceae. *Fungal Diversity*, 82, 221–238. <https://doi.org/10.1007/s13225-016-0372-y>
- Printzen, C. (2007). New records of *Cheiomycina* species, a genus of lichenized hyphomycetes, with *C. reimeri* sp. nov. and a revised key to the species. *Nova Hedwigia*, 84, 261–267. <https://doi.org/10.1127/0029-5035/2007/0084-0261>

- Reese Næsberg, R. (2008). Taxonomic revision of the *Lecania cyrtella* group based on molecular and morphological evidence. *Mycologia*, 100(3), 397–416. <https://doi.org/10.3852/07-080R>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409) [Regulation of the Minister of Environment dated November 9, 2014 on the legally protected plants (Journal of Laws, 2014, item 1409)]. (2014). <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20140001409>
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T., & Vitikainen, O. (2004). *Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia*. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Smith, C. W., Aptroot, A., Coppins, B. J., Fletcher, A., Gilbert, O. L., James, P. W., & Wolseley, P. A. (Eds.). (2009). *The lichens of Great Britain and Ireland*. British Lichen Society.
- Smoczyk, M. (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.
- Sparrius, L. B. (2003). Contribution to the lichen floras of the Białowieża Forest and the Biebrza Valley (eastern Poland). *Herzogia*, 16, 155–160.
- Szymczyk, R., & Kukwa, M. (2008). New distributional data on lichens from Wysoczyzna Elbląska upland collected by Professor T. Sulma. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 15(2), 289–297.
- Szymczyk, R., & Kukwa, M. (2018). Lichens and lichenicolous fungi of the Mrągowo Lakeland (NE Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 25(1), 79–92.
- Szymczyk, R., & Zalewska, A. (2008). Lichens in the rural landscape of the Warmia Plain. *Acta Mycologica*, 43(2), 217–234. <https://doi.org/10.5586/am.2008.026>
- Szymczyk, R., Zalewska, A., & Szydłowska, J. (2012). Protection of lichen species along roadside tree rows in the region of Warmia and Mazury. In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 337–338). Sonar Literacki.
- Szymczyk, R., Zalewska, A., Szydłowska, J., & Kukwa, M. (2015). The lichen family Parmeliaceae in Poland. IV. The genus *Punctelia*. *Herzogia*, 28, 556–566. <https://doi.org/10.13158/heia.28.2.2015.556>
- Śliwa, L. (2010). Contribution to the lichen biota of the Pogórze Wiśnickie foothills (Carpathians). *Acta Mycologica*, 45(2), 219–230. <https://doi.org/10.5586/am.2010.027>
- 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.
- Thell, A., Thor, G., & Ahti, T. (2011). *Parmelia* Ach. In A. Thell & R. Moberg (Eds.), *Nordic lichen flora* (Vol. 4, pp. 83–90). Nordic Lichen Society.
- 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.
- Westberg, M., & Thell, A. (2011). *Pleurosticta* (Neck.) Elix & Lumbsch. In A. Thell & R. Moberg (Eds.), *Nordic lichen flora* (Vol. 4, pp. 98–99). Nordic Lichen Society.
- Wilk, K. (2012). *Calcicolous species of the genus Caloplaca in the Polish Western Carpathians*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Wirth, V. (1995). *Die Flechten: Baden-Württembergs* [The lichens: Baden-Württemberg] (Vol. 1). Ulmer.
- Zalewska, A. (2012). *Ecology of lichens of the Puszcza Borecka Forest (NE Poland)*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.

## Materials for the Distribution of Lichens and Lichenicolous Fungi in Poland, 1

**Abstract:** The paper presents new localities of 44 lichen species and four lichenicolous fungi, which are considered to be rare or threatened in Poland. In addition to the list of localities, brief comments on their characteristic features and general distribution in Poland are provided.

**Keywords:** lichenized fungi; lichenicolous fungi; species diversity; rare species; distribution in Poland