

Article ID: 653  
DOI: 10.5586/wb.653

**Publication History**  
Received: 2020-11-02  
Accepted: 2021-01-25  
Published: 2021-09-22

**Handling Editor**  
Piotr Górski; Poznań University  
of Life Sciences, Poland;  
<https://orcid.org/0000-0001-6511-8403>

**Funding**  
The research was self-financed  
by the author.

**Competing Interests**  
No competing interests have  
been declared.

**Copyright Notice**  
© The Author(s) 2021. 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

# Jaka ma być ochrona gatunkowa? Część I. Ochrona gatunkowa porostów, czyli co tak naprawdę chronimy?

Wiesław Fałtynowicz \*

Botanik, lichenolog, emerytowany profesor uniwersytetu, obecnie prowadzi niezależną działalność naukową

\* To whom correspondence should be addressed. Email: [oenothera8@wp.pl](mailto:oenothera8@wp.pl)

## Streszczenie

W artykule podano informacje o wszystkich gatunkach porostów, których lista jest zawarta w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Uporządkowano ich pozycję w systemie, omówiono rozmieszczenie ogólne i w kraju. Przy każdym gatunku podano też sugestie dotyczące potrzeby ich ochrony prawnej. Dogłębna analiza pozwoliła stwierdzić, że to rozporządzenie w rzeczywistości zawiera nie 205, lecz 168 gatunków stwierdzonych w Polsce, z których 29 uznano za wymarłe i niewidziane w kraju od 1970 r. Ponad 30 zamieszczonych w nim nazw okazało się synonimami, a 3 gatunki nigdy u nas nie występowały.

## Wyrażenia kluczowe

grzyby lichenizowane; porosty; gatunki chronione; aktualizacja nazewnictwa; rozmieszczenie geograficzne

## 1. Wstęp

Niniejszy artykuł, podobnie jak dwa następne (Fałtynowicz, 2021a,b), jest zaproszeniem do dyskusji nad ochroną gatunkową w Polsce, która – moim zdaniem – wymaga nowego otwarcia i zmian. Pierwszą próbę rozpoczęcia dyskusji na ten temat podjąłem na XXVIII Zjeździe Lichenologów Polskich w Gorcach (Fałtynowicz, 2014), a wcześniej na Konferencji Naukowej pt. „Czynna ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk na obszarze Natura 2000 «Ostoja Wigierska»” (Gawrych Ruda, 27–28 maja 2014 r.), jednak próba ta nie powiodła się, być może ze względu na bardzo ograniczone i specjalistyczne grono słuchaczy oraz znikome nagłośnieństwo zagadnienia. W prezentowanych artykułach zajmuję się przede wszystkim porostami, ale problem dotyczy wszystkich grup taksonomicznych. Zasady ochrony gatunkowej powinny być wypracowane w wyniku szerokiej dyskusji, z udziałem nie tylko przyrodników. Przedstawiając swoje propozycje, nie uważam, że są one jedynie słuszne; zapewne po dyskusji z wielu nic nie zostanie, ale najważniejsze będą końcowe ustalenia, które pozwolą na racjonalną, opartą na naukowych przesłankach i skuteczną ochronę gatunków i ich siedlisk.

## 2. Założenia i metody

Zastosowałem następującą kolejność działań (dwa pierwsze są opisane w niniejszym artykule, a kolejne w następnych, zamieszczonych w tym samym numerze *Wiadomości Botanicznych* – por. Fałtynowicz, 2021a,b):

- rewizja listy gatunków aktualnie chronionych i sporządzenie listy poprawnej nomenklatorycznie,
- sporządzenie krótkiej charakterystyki każdego gatunku, jego rozmieszczenia w kraju na tle ogólnego zasięgu, analiza rzeczywistych i potencjalnych zagrożeń,

wnioskowanie o zachowanie lub zmianę statusu ochronnego gatunku w skali kraju lub wybranych regionów,

- diagnoza obecnego systemu ochrony gatunkowej,
- propozycja zmiany,
- sporządzenie przykładowych list porostów chronionych dla Polski oraz dla kilku wybranych województw.

Podstawą stała się lista gatunków zawarta w Rozporządzeniu z 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014), ze szczególnym zwróceniem uwagi na grzyby lichenizowane, czyli **porosty** (dalej będę posługiwał się tą ostatnią nazwą). Założyłem, że będę się odnosił do gatunków już wymienionych w rozporządzeniu, rozpatrując zasadność ich dalszej ochrony lub potrzebę zmiany statusu ochronnego, a dopiero w dalszej kolejności zwrócę uwagę na potrzebę włączenia do tej listy innych taksonów. Informacje o rozmieszczeniu gatunków w Polsce zaczerpnąłem z książki *The Lichens, Lichenicolous and Allied Fungi of Poland* (Fałtynowicz, 2003) oraz z przygotowywanego obecnie nowego wydania tej listy (Fałtynowicz et al., *in press*), które zawiera dane z większości polskich publikacji lichenologicznych. Wykorzystałem też liczne prace monograficzne, artykuły i atlasy różnych autorów, a dane o występowaniu na świecie pochodzą głównie z map zamieszczonych w sieci na stronie GBIF według stanu na grudzień 2020 r. (<https://www.gbif.org/>). Kategorie zagrożenia podałem za Cieśliński et al. (2006), chociaż zdawałem sobie sprawę z tego, że ta czerwona lista jest już bardzo nieaktualna. Nazewnictwo porostów (łacińskie i polskie) przyjąłem za najnowszą listą porostów Polski (Fałtynowicz & Kossowska, 2016), w niektórych przypadkach ją uaktualniając na podstawie przygotowywanej nowej adnotowanej listy porostów Polski (Fałtynowicz et al., *in press*) i nowszych artykułów taksonomicznych (m.in. Boluda et al., 2019; Divakar et al., 2017; Randle et al., 2009; Velmala et al., 2014).

Do ochrony ścisłej kwalifikowałem taksony, które są wyjątkowo silnie zagrożone w Polsce (wg czerwonej listy – kategorie CR i EN). Zdając sobie jednak sprawę z wadliwości tej listy, jej daleko posuniętej dezaktualizacji, brałem również pod uwagę liczbę stanowisk poszczególnych taksonów; uwzględniałem te gatunki, które mają znikomą liczbę notowań (kilka–kilkanaście) poza terenami parków narodowych i poza innymi obszarami, należącymi do bardziej restrykcyjnie chronionych (np. rezerваты przyrody, tereny urzędów morskich). Nie włączyłem do ochrony ścisłej gatunków wymarłych lub prawdopodobnie wymarłych; każdorazowe znalezienie stanowiska takiego gatunku powinno skutkować zgłoszeniem do RDOŚ i wpisaniem go na odpowiednią regionalną listę gatunków chronionych ściśle lub strefowo.

Do ochrony częściowej kwalifikowałem taksony, które są zagrożone (kategoria VU) lub rzadkie i dla których ochrona częściowa jest wystarczającym zabezpieczeniem; wyjątkowo zaliczyłem tutaj także 2 gatunki, które mogą potencjalnie być silnie narażone na eksploatowanie na potrzeby przemysłu farmaceutycznego lub kosmetycznego (*Cetraria islandica* i *C. ericetorum*). Nie uznałem za słuszne zaliczenie do tej kategorii gatunków pospolitych, ale podobnych do gatunków silnie zagrożonych (np. niektóre taksony z rodzajów: *Usnea*, *Bryoria* i *Ramalina*); takie ujęcie w obecnym rozporządzeniu poszerza listy, a obecność w naszym kraju wielu specjalistów od porostów umożliwi konsultacje i oznaczenie nawet taksonów krytycznych. W przypadku porostów nie jest też udowodnione istnienie gatunków „osłonowych” czy „parasolowych”, istotną rolę odgrywa bowiem kompleks czynników siedliskowych warunkujący występowanie określonych taksonów; zagadnienie to wymaga szczegółowych badań, które na razie są rzadko inicjowane. Na licznych stanowiskach rośnie wiele gatunków porostów mikroskopijnych bez towarzyszących im gatunków makroskopijnych, które jakoby stanowią ów parasol. I odwrotnie, w wielu miejscach, na których stwierdzono „parasolowe”, np. *Lobaria pulmonaria* czy *Thelotrema lepadinum*, nie ma szczególnego bogactwa mikroporostów reprezentujących bardzo „wrażliwe” gatunki epifitów.

Do ochrony strefowej proponuję gatunki, które są objęte ochroną ścisłą, a ich wyjątkowa rzadkość (najwyżej kilka stanowisk w skali kraju) oraz wąska skala ekologiczna sprawiają, że niezbędna jest ochrona warunków siedliskowych

decydujących o istnieniu populacji; strefy są swego rodzaju mikrorezerwatami. Tę rangę ochrony powinny mieć również gatunki makroporostów, które uznano za wymarłe w kraju, a które zostaną ponownie odnalezione – ich nowo odkryte stanowiska powinny być niezwłocznie zgłoszone do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, aby jak najszybciej doprowadzić do wpisania ich na listę gatunków ściśle i strefowo chronionych lub – w uzasadnionych wypadkach potwierdzonych przez eksperta – podjęcia innych działań mających na celu ochronę populacji (ochrona rezerwatowa itp.). Strefa dla proponowanych epifitycznych gatunków porostów powinna mieć promień od 75 do 100 metrów (po konsultacji z ekspertem). Moim zdaniem, w całym kraju w roku bieżącym takich stref nie byłoby więcej niż dwadzieścia, a ta mała liczba tym bardziej podkreślałaby ich rangę i wyjątkowość.

Gatunki wymarłe to te, które mają w czerwonej liście kategorię RE (Cieśliński et al., 2006), a jeśli gatunek nie był tam odnotowany, to za wymarłe uznawałem te, których nie widziano i nie zbierano w kraju po 1970 r. i wyróżniałem je poniżej oznaczeniem (RE).

Przyjąłem, że na listach gatunków chronionych nie powinny znaleźć się takie, które:

- występują wyłącznie na obszarach parków narodowych lub zdecydowana większość ich aktualnych stanowisk znajduje się na tych terenach,
- znacznie zwiększyły w ostatnich latach liczebność swoich populacji oraz liczbę stanowisk i obserwuje się u nich wyraźną tendencję do rozprzestrzeniania się,
- nie są zagrożone eksploatacją i nie potwierdziły się obawy, że zostaną nadmiernie wykorzystane jako elementy ozdobne itp. (np. niektóre chrobotki *Cladonia*: *C. arbuscula*, *C. ciliata*, *C. portentosa*, *C. rangiferina*),
- rosną na siedliskach antropogenicznych, których istnienie było i jest warunkowane permanentną ingerencją człowieka i które zanikają w wyniku m.in. eutrofizacji i sukcesji wtórnej (murawy napiaskowe, wrzosowiska, bory chrobotkowe, murawy kserotermiczne); ochrona gatunkowa w takich sytuacjach jest iluzoryczna i nieskuteczna bez równoczesnej (aktywnej) ochrony siedlisk,
- rosną na podłożach, które są praktycznie niemożliwe do ochrony, np. na drobnych kamieniach i niewielkich głazach, często rozproszonych na miedzach, skarpach, pastwiskach, starych żwirowniach i przydrożach (np. *Montanelia soreliata* i niektóre gatunki z rodzaju *Stereocaulon*),
- nie występują w naszym kraju i nigdy nie miały tu stanowisk, a ich obecność w literaturze i w aktualnym rozporządzeniu wynika z błędów w oznaczeniach lub niestarannego przeglądu historycznej literatury.

Rozporządzenie o ochronie gatunkowej grzybów (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014) zawiera listę 205 gatunków porostów. Czy to odpowiada rzeczywistości? Już na pierwszy rzut oka widać na tej liście sporo nieprawidłowości. Aby je ujawnić, uaktualniłem pozycję taksonomiczną zgodnie z najnowszymi poglądami na systematykę porostów. Okazało się, że w całkowicie chronionych rodzajach *Usnea* i *Bryoria* jest ponad 30 nazw synonimicznych – w efekcie w lichenobiocie Polski ostały się tylko 22 gatunki *Usnea* z aż 50 wymienionych w aktualnym rozporządzeniu, a z 21 gatunków z rodzaju *Bryoria* pozostało 15 (por. Boluda et al., 2019; Fałtynowicz et al., in press; Randle et al., 2009; Velmała et al., 2014). W kilku przypadkach dotyczących innych rodzajów gatunki zmieniły miejsce w systemie, a w związku z tym ich nazwy uległy zmianie; nie uważam za słuszne utrzymywanie starych nazw, niezależnie od tego, jak bardzo zadomowiły się one w powszechnym użyciu (np. *Vulpicida pinastri*, której poprawna nazwa powinna brzmieć *Cetraria pinastri* – por. Divakar et al., 2017).

### 3. Przegląd gatunków zawartych w aktualnym rozporządzeniu

Przy każdym gatunku podano: nazwę łacińską, nazwę polską, kategorię ochrony (CH – ochrona ścisła; Chcz – ochrona częściowa) oraz kategorię zagrożenia (RE – regionalnie wymarły; CR – na granicy wymarcia; EN – wymierający; VU – narażony; NT – bliski zagrożenia; LC – słabo zagrożony; DD – niedostateczne dane) według ostatniej czerwonej listy (Cieśliński et al., 2006), która jest zdecydowanie nieaktualna i w licznych przypadkach wręcz wprowadza w błąd; obecnie trwają prace nad przygotowaniem kolejnej wersji tej listy. Opisano także rozmieszczenie

gatunku na świecie i w Polsce, podano obecny stan zagrożenia i propozycję zakresu ochrony bądź wyłączenia spod niej. Nazwy porostów podano za Fałtynowiczem i Kossowską (2016), w niektórych przypadkach uaktualniając je według nowszych opracowań (dotyczy to np. *Dolichousnea longissima* – por. Articus, 2004 i *Umbilicaria pustulata* – por. Greshake et al., 2020).

***Alectoria sarmentosa*** (Ach.) Ach. – **żyłecznik zwisający** – CH; EN.

Rozpowszechniony na półkuli północnej, znany też z Ameryki Płd. („*Alectoria sarmentosa*”, 2021). W Polsce podawany z Karpat i Sudetów oraz z historycznych stanowisk na północy kraju (Fałtynowicz, 2003). Aktualne stanowiska są w Beskidach Zachodnich (Bielczyk, 1986) i w Górach Stołowych (Dimos-Zych, 2013). Gatunek bardzo silnie zagrożony, ale wszystkie współczesne stanowiska znajdują się na terenie parków narodowych, dlatego nie ma potrzeby wpisywania go na listę gatunków chronionych.

***Anaptychia ciliaris*** (L.) Körb. – **obrostrnica rzęsowata** – CH; EN. Najczęściej występuje na drzewach przydrożnych i innych rosnących pojedynczo, a w lasach często rośnie wysoko w koronach drzew (por. Fałtynowicz et al., 2018). Gatunek europejski, z nielicznymi stanowiskami w północnej Afryce, na Kaukazie i w Azji Mniejszej („*Anaptychia ciliaris*”, 2021). W kraju dość rzadki i bardzo nierównomiernie rozmieszczony; w północno-wschodniej części pospolity i niezagrożony (Cieśliński, 2003a,b), częsty w Bieszczadach (Kościelniak, 2013), ale w pozostałych regionach, zwłaszcza na Śląsku, bardzo rzadki, a w Gorcach uznany za regionalnie wymarły (por. Czarnota, 2003). Powinien znaleźć się na liście gatunków częściowo lub ściśle chronionych w niektórych regionach (poza Podlasiem i Podkarpaciem). Efektywna ochrona możliwa tylko poprzez ochronę siedlisk (głównie aleje drzew).

***Arctoparmelia incurva*** (Pers.) Hale – **tapetka pokrzywiona** – CH. Występuje na półkuli północnej, w strefie borealnej i w górach, najwięcej stanowisk ma w Skandynawii, na Wyspach Brytyjskich i w Karpatach („*Arctoparmelia incurva*”, 2021). Podawany z Sudetów, Karpat (Fałtynowicz, 2003) i z Mazur (Migula, 1929). Aktualnie potwierdzone stanowiska są na Suwalszczyźnie (Karczmarz et al., 1988), w Górach Stołowych (Dimos-Zych, 2013), na Śląży (Berdowski, 1974), w Śnieżniku Kłodzkim (Szczepańska, 2008a) i w Górach Świętokrzyskich (Łubek, 2007). Gatunek chroniony w dwóch parkach narodowych i słabo zagrożony poza nimi. Powinien być objęty regionalną ochroną częściową.

***Bryoria abietina*** (Bystrek) Bystrek – **włostka jodłowa** – CH. Podany tylko z dwóch stanowisk: z Roztocza, skąd został opisany (Bystrek & Górzyńska, 1981) i z Białowieskiego Parku Narodowego (Bystrek & Kolanko, 2000). Skrajnie zagrożony; po odnalezieniu stanowisk poza parkami narodowymi powinien się znaleźć na regionalnych listach gatunków chronionych ściśle.

***Bryoria bicolor*** (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw. – **włostka dwubarwna** – CH; CR. Gatunek o bardzo szerokim zasięgu, znany głównie ze strefy borealnej półkuli północnej, ale ma też stanowiska w Afryce, na Kilimandżaro, oraz w górach Borneo i na Papui-Nowej Gwinei („*Bryoria bicolor*”, 2021). W Polsce znajdowany tylko w górach: Karkonosze, Babia Góra, Gorce, Tatry i Bieszczady (Tobolewski, 1979), ale współczesne notowania są pojedyncze (por. Bielczyk, 1999; Flakus, 2007, 2014; Kościelniak, 2013). W Karkonoszach i w Gorcach nieodnaleziony (Czarnota et al., 2005; Kossowska, 2006), niepotwierdzony również na Babiej Górze, a w Bieszczadach znany obecnie tylko z jednego stanowiska (Kościelniak, 2013). Nowe stanowiska możliwe do odnalezienia we wszystkich tych miejscach, a ponieważ występował wyłącznie na terenie parków narodowych, nie ma potrzeby wprowadzania go na listę gatunków chronionych.

***Bryoria carpatica*** (Motyka) Bystrek – **włostka karpacka** – CH; CR. Podany z pojedynczych stanowisk w Tatrach i na Roztoczu, poza tym znany z Czarnohory, skąd został opisany, oraz z Alp (Bystrek & Górzyńska, 1981; Motyka, 1962). Stopień zagrożenia trudny do oceny, ale polskie stanowiska znajdują się w parkach narodowych i gatunek nie powinien być objęty ochroną.

***Bryoria flexuosa*** (Motyka) Bystrek – **włostka pogięta** – CH; DD. Opisany z Tatr (Motyka, 1960) i nigdzie poza nimi niestwierdzony, pozycja taksonomiczna wymaga



rewizji, być może jest to forma *B. fuscescens*. Niepewny takson, nawet jeśli istnieje, to w parku narodowym i nie ma potrzeby wpisywania go na listę gatunków chronionych.

***Bryoria furcellata*** (Fr.) Brodo & D. Hawksw. – **włostka gniazdowa** – CH; RE. Gatunek borealny, częsty w tajdze, większość notowań pochodzi ze Skandynawii i z Kanady, podawany też z Syberii, Japonii i obu Ameryk („*Bryoria furcellata*”, 2021). W Polsce znany tylko z jednego stanowiska w Puszczy Białowieskiej, gdzie był zbierany na początku lat 50. XX w. (Tobolewski, 1955). Ponownie nieodnaleziony, uznany za wymarły w kraju. Prawdopodobieństwo odszukania nowych stanowisk małe, tym bardziej że było to jedno z tylko dwóch stanowisk w Europie Środkowej. Nie powinien być wpisywany na listę gatunków chronionych.

***Bryoria fuscescens*** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. [*B. capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw., *B. catharinae* (Räsänen) Bystrek, *B. chalybeiformis* (L.) Brodo & D. Hawksw., *B. crispa* (Motyka) Bystrek, *B. haynaldii* (Gyeln.) Bystrek, *B. implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw., *B. lanestrus* (Ach.) Brodo & D. Hawksw., *B. positiva* (Gyeln.) Bystrek, *B. proluxa* (Ach.) Nyl., *B. pseudofuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw., *B. subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo & D. Hawksw., *B. vrangiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.] – **włostka brązowa** – CHcz; VU. Występuje na półkuli północnej, głównie w Europie i Ameryce Płn. („*Bryoria fuscescens*”, 2021; „*Bryoria capillaris*”, 2021). Bogata sinonimika świadczy o dużej zmienności fenotypowej, której nie potwierdzają badania molekularne (por. np. Boluda et al., 2019; Velmala i et al., 2014). U nas częsty, zwłaszcza na północy kraju, w obrębie większych kompleksów leśnych oraz w górach, obecnie coraz częściej notowany na licznych stanowiskach w innych regionach (np. Grochowski, 2002). Spotykany już nawet w większych miastach, np. we Wrocławiu (Dimos, 2005), Olsztynie (Kubiak, 2005), Białymstoku (Matwiejuk, 2004) i Toruniu (Adamska, 2014). W skali kraju niezagrożony, w województwach: podlaskim, warmińsko-mazurskim, pomorskim, kujawsko-pomorskim i podkarpackim można wyliczyć go z ochrony. Na pozostałym obszarze na razie powinien znaleźć się na regionalnych listach gatunków częściowo chronionych.

***Bryoria intricans*** (Vain.) Brodo & D. Hawksw. – **włostka poplątana** – CH; RE. Podawany z wysokich gór i z północy Europy oraz z Estonii, opisany z Kaukazu, o ogólnym rozmieszczeniu trudnym do określenia, ponieważ przez wielu autorów jest włączany do innych gatunków z tego rodzaju, a nawet do *Pseudephebe* (por. np. Kondratyuk et al., 1998; Motyka, 1962; Nimis, 2016; Nimis et al., 2018). Z Polski podawany z podłoża skalnych tylko z Tatr (Olech, 2004) i Karpat Wschodnich (np. Kiszka & Kościelniak, 1998). Uznany za wymarły; wszystkie stanowiska były w parkach narodowych.

***Bryoria kuemmerleana*** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – **włostka Kuemmerlego** – CH; RE. Podany z Tatr, ale jest to zapewne pomyłka. Gatunek podawany w wykazach, np. Polski (Fałtynowicz, 2003; Tobolewski, 1965) i Tatr (Alstrup & Olech, 1992; Olech, 2004), za Motyką (1962). Autor ten jednak tylko wspomina o *B. kuemmerleana* (na str. 87), zaznaczając, że znany jest z Niskich Tatr (Słowacja) i sugerując, że jest to forma *B. implexa*. Do tego gatunku włączyła go Lisická (2005), chociaż według Velmala et al. (2014) jest to dobry gatunek. Nie ma żadnej wzmianki o stanowisku tego porostu po polskiej stronie i należy uznać, że u nas nie był nigdy znaleziony.

***Bryoria mirabilis*** (Motyka) Bystrek – **włostka przedziwna** – CH; CR. Gatunek znany z południa Polski, od Sudetów po Bieszczady (Fałtynowicz, 2003), ponadto podawany z Puszczy Augustowskiej i Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003a). Porost silnie zagrożony; w regionach, gdzie występuje, powinien być objęty ochroną ścisłą.

***Bryoria motykana*** (Bystrek) Bystrek – **włostka Motyki** – CH; RE. Znany z Europy Środkowej, notowany ze wschodniej części kraju (opisany z Puszczy Augustowskiej – Bystrek, 1970) oraz z Tatr (Olech, 2004), od dawna niezbiany. Po ewentualnym odnalezieniu nowych stanowisk powinien być wpisany na odpowiednią regionalną listę gatunków ściśle chronionych.

**Bryoria nadvornikiana** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – **włostka Nadvornika** – CH; EN. Gatunek borealno-górski, znany z półkuli północnej, pojedyncze stanowiska ma w Himalajach oraz w Afryce, w masywie Kilimandżaro. W Polsce znaleziony wyłącznie w górach, aktualne stanowiska ma w Gorcach (Czarnota, 2001), Bieszczadach (Kościelniak, 2013) i Tatrach (Bielczyk, 1999). Podany także w 2014 r. z Parku Narodowego „Bory Tucholskie” (*Porosty Parku Narodowego „Bory Tucholskie”*, 2014). Stanowiska w Śnieżniku Kłodzkim nie zostały potwierdzone współcześnie (Szczepańska, 2008a). Porost zagrożony, ale jego wszystkie współczesne stanowiska znajdują się na terenie parków narodowych, w związku z tym nie ma potrzeby wpisywać go na listy gatunków chronionych.

**Bryoria smithii** (Du Rietz.) Brodo & D. Hawksw. – **włostka Smitha** – CH; CR (RE). Podawany głównie z Europy, ale ma pojedyncze stanowiska w Azji i na Nowej Gwinei. W Polsce znany tylko z kilku historycznych notowań na Pojezierzu Olsztyńskim, w Puszczy Białowieskiej, w Bieszczadach oraz w Tatrach (Fałtynowicz, 2003). Od wielu lat nieodszukany, chociaż odnalezienie go jest prawdopodobne. Gatunek przypuszczalnie wymarł na terenie kraju, ale ze względu na trudności w oznaczaniu mógł zostać przeoczony. Porost zagrożony, w przypadku pojawienia się nowych stanowisk powinien być wzięty w regionie pod ochronę ścisłą.

**Bryoria sophiae** (Motyka) Bystrek – **włostka Zofii** – CH; CR. Znany z Tatr i Lubelszczyzny (Motyka, 1962), a ostatnio podany z Pojezierza Krajeńskiego (Gruszka & Lipnicki, 2019). Pozycja taksonomiczna niejasna, jest to być może postać *B. fuscescens*. Do czasu wyjaśnienia pozycji taksonomicznej powinien być na liście gatunków chronionych w województwie kujawsko-pomorskim.

**Bryoria tatariewiczii** (Bystrek) Bystrek – **włostka Tatariewiczza** – CH; CR. Gatunek o niepewnej pozycji taksonomicznej, podawany z Karpat i Borów Tucholskich (Bielczyk, 1986; Bystrek, 1975; Fałtynowicz, 1980, 2003; Kościelniak, 2013; Wójciak, 1998). Stopień zagrożenia trudny do oceny. Do czasu wyjaśnienia pozycji taksonomicznej powinien być na liście gatunków chronionych w województwach kujawsko-pomorskim, lubelskim i małopolskim.

**Bryoria tatrica** (Motyka) Bystrek – **włostka tatrzańska** – CH; RE. Bardzo rzadki gatunek, znany tylko z kilku stanowisk na świecie (Francja, Kaukaz i Tatry – por. Motyka, 1962). W Polsce uznany za wymarły, być może odnajdzie się w Tatrach. Nie powinien być uwzględniany na liście gatunków chronionych.

**Cetraria ericetorum** Opiz – **plucnica kędzierzawa** – CH; NT. Rozpowszechniony w Europie, Ameryce Płn. i Japonii, pojedyncze stanowiska ma w Azji, Ameryce Płd. oraz na Nowej Zelandii („*Cetraria ericetorum*”, 2021). W Polsce częsty (Fałtynowicz, 2003), niezagrożony, ale ze względu na zanik odpowiadających mu siedlisk i bardzo duże podobieństwo do *C. islandica* wymaga ochrony częściowej w skali kraju (bez możliwości zbioru na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego).

**Cetraria islandica** (L.) Ach. – **plucnica islandzka** – CHcz; VU. Kosmopolityczny, nie ma stanowisk tylko w Afryce („*Cetraria islandica*”, 2021). W Polsce częsty na niżu i w górach, miejscami pospolity i masowo rosnący (np. w Borach Tucholskich – por. Zarabska-Bożejewicz et al., 2015). Zagrożony z jednej strony przez zbieraczy z powodu właściwości leczniczych, a z drugiej ze względu na zanik odpowiadających mu siedlisk; w niektórych regionach już mocno wyeksploatowany (np. Kielecczyzna – por. Taborowicz, 1975). Wymaga ochrony częściowej (bez możliwości zbioru na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego) na terenie całego kraju.

**Cetraria muricata** (Ach.) Eckfeldt – **plucnica darenkowa** – CHcz; NT. Rozpowszechniony w Europie i Ameryce Płn., pojedyncze stanowiska ma w Ameryce Płd. i na Nowej Zelandii („*Cetraria muricata*”, 2021). W Polsce dość rzadko notowany, zapewne słabo wyróżniany i mylony z *C. aculeata*, podawany z wydm nadmorskich i z rozproszonych stanowisk w głębi kraju oraz w górach (Fałtynowicz, 2003; Kossowska, 2009). Ostatnio podany z wrzosowiska w zachodniej części kraju (Wieczorek & Łysko, 2017) i z kilku stanowisk w północno-wschodniej Polsce (Cieśliński, 2003a). Gatunek niezagrożony bezpośrednio przez człowieka, ale jego siedliska giną w wyniku niszczenia i eutrofizacji. Nie powinien być umieszczany na liście gatunków chronionych.

***Cetraria pinastri*** (Scop.) Ach. [*Vulpicida pinastri* (Scop.) J. E. Mattson & M. J. Lai] – **plucnica jaskrawa** – CHcz; NT. Przeniesiony do rodzaju *Cetraria* (Divakar et al., 2017). Pospolity na półkuli północnej („*Vulpicida pinastri*”, 2021). Bardzo częsty w kraju (np. Ciesliński, 2003a; Fałtynowicz, 1992, 2003; Tobolewski & Kupczyk, 1976), ale większość populacji składa się z niewielkiej liczby osobników. Plucnica jaskrawa ma drobne plechy, które zazwyczaj rosną u nasady pni drzew, dlatego jest trudna do zauważenia w terenie i zapewne często pomijana. Gatunek nie jest zagrożony w skali kraju; powinien być wyjęty spod ochrony gatunkowej.

***Cetraria sepincola*** (Ehrh.) Ach. – **plucnica płotowa** – CH; EN. Rozpowszechniony w Europie i Ameryce Płn., rozproszone stanowiska ma w Azji, a pojedyncze na południowych krańcach Ameryki Płd. („*Cetraria sepincola*”, 2021). Występuje na licznych stanowiskach w całym kraju (Tobolewski & Kupczyk, 1976); pospolity w części północno-wschodniej (Ciesliński, 2003a), rzadszy w Karpatach (np. Kościelniak, 2013). Jest to jeden z niewielu makroporostów, który w Polsce niżowej zmniejsza swoją liczebność i jego kategoria zagrożenia odpowiada rzeczywistości; być może przyczyną jest eutrofizacja siedlisk, zwłaszcza przez pyły zawarte w powietrzu atmosferycznym – *plucnica płotowa* jest epifitem drzew o korze kwaśnej i ubogiej, zwłaszcza brzoź. Gatunek jest jeszcze licznie obecny w Tatrach, zwłaszcza w piętrze kosodrzewiny (Węgrzyn, 2009). Ochrona gatunkowa nie jest dobrym rozwiązaniem dla tego porostu, a ochrona siedlisk – wobec ciągłego wzrostu zapylenia – niemożliwa. Może być włączany do list gatunków chronionych ściśle bądź częściowo w większości województw, ale pozytywnych efektów tej ochrony nie należy się spodziewać.

***Cetrelia cetrarioides*** (Delise) W. L. Culb. & C. F. Culb. – **nibypłucnik dyskretny** – CH; EN. Kosmopolityczny, ale większość stanowisk ma na półkuli północnej. W Polsce rośnie głównie na południowym wschodzie (Kukwa et al., 2012), pospolity w Bieszczadach i w Puszczy Białowieskiej. Liczne stanowiska znajdują się na terenach chronionych – w parkach narodowych: Bieszczadzkim, Tatrzańskim, Gorczańskim, Babiogórskim i Białowieskim. Kategoria zagrożenia w czerwonej liście zawyżona, ale gatunek zagrożony i populacje poza parkami narodowymi wymagają ochrony ścisłej na terenie całego kraju.

***Cetrelia chicitae*** (W. L. Culb.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – **nibypłucnik Chicity** – CH. Występuje na półkuli północnej, wszędzie dosyć rzadko. W Polsce ma tylko 6 stanowisk (Kukwa et al., 2012), aktualne – tylko w Puszczy Białowieskiej. Być może rośnie też w Bieszczadach. Gatunek silnie zagrożony, wymaga ochrony ścisłej, obecnie tylko w województwie podlaskim.

***Cetrelia monachorum*** (Zahlbr.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – **nibypłucnik klasztorny** – CH. Kosmopolityczny, w Polsce rośnie głównie na południu i we wschodniej części, rozproszone stanowiska ma w Beskidach, Tatrach, Gorcach, Bieszczadach oraz w Puszczech: Białowieskiej, Knyszyńskiej i Augustowskiej (Kukwa et al., 2012). Gatunek zagrożony, wymaga ochrony ścisłej w całym kraju.

***Cetrelia olivetorum*** (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – **nibypłucnik wątpliwy** – CH; EN. Występuje głównie na półkuli północnej, podawany także z Australii oraz Indonezji („*Cetrelia olivetorum*”, 2021). W Polsce notowany z licznych stanowisk, ale większość z nich znajdowano ponad 50 lat temu. Aktualne dane są tylko z niespełna 30 miejsc, m.in. z Pojezierza Olsztyńskiego, Puszczy Boreckiej, Knyszyńskiej, Augustowskiej, Kozienickiej i Sandomierskiej, a także z Bieszczadów (Kukwa et al., 2012). Znaleziony ostatnio w Górach Stołowych (Dimos-Zych, 2013). Porost zagrożony, wymaga ochrony ścisłej na obszarze całego kraju.

***Chrysothrix candelaris*** (Ach.) J. R. Laundon – **złociszek jaskrawy** – CH; CR. Gatunek kosmopolityczny („*Chrysothrix candelaris*”, 2021). W Polsce podawany ze wszystkich regionów, rośnie głównie w obrębie większych kompleksów leśnych, masowo w Puszczy Białowieskiej, dość częsty na Pomorzu Zachodnim, w Puszczy Augustowskiej, na Mazurach, Wysoczyźnie Elbląskiej, w środkowej części kraju oraz na Lubelszczyźnie, nierzadki jest również na Kaszubach (Olszewska et al., 2014). Podany z zachodniej Polski (Grochowski, 2002), ostatnio znaleziony też w Górach Stołowych (Dimos-Zych, 2013) i w Karkonoszach (Kossowska et al., 2018). Ma także stanowiska na siedliskach antropogenicznych, np. w Poznaniu (Kepel, 1999) i we wsi

Sulechówko koło Sianowa (Fałtynowicz, 2016). Obecna kategoria zagrożenia zawyżona; w skali kraju gatunek nie jest zagrożony, co najwyżej powinien znajdować się na niektórych listach regionalnych jako chroniony częściowo lub (rzadziej) ściśle. Ochronie powinny podlegać siedliska, czyli stare drzewa.

***Cladonia arbuscula*** (Wallr.) Flot. em. Ruoss – **chrobotek leśny** – CHcz. Porost o rozmieszczeniu cyrkumpolarnym, pospolity w całej Polsce. W skali kraju niezagrożony; potencjalne zagrożenie zbieractwem w celach ozdobnych jest znikome. Niebezpieczna dla taksonu (jak i dla innych naziemnych porostów wymagających ubogich, kwaśnych gleb) jest postępująca eutrofizacja, w wyniku czego zanikają bory chrobotkowe oraz ubogie wrzosowiska i murawy, będące głównymi siedliskami gatunku. Mało zagrożoną ostoją zarówno tego porostu, jak i innych naziemnych porostów o podobnej skali ekologicznej są w tej chwili szare wydmy nadmorskie, które są chronione jako własność urzędów morskich, a także w obu nadmorskich parkach narodowych. Nie powinien znajdować się na liście gatunków chronionych.

***Cladonia ciliata*** (Stirt.) Harm. – **chrobotek smukły** – CHcz. Kosmopolityczny; dość częsty w północno-zachodniej części kraju, szczególnie wzdłuż brzegu morza, na pozostałym obszarze rzadki (Fałtynowicz, 2003). W kraju niezagrożony. Nie powinien podlegać ochronie gatunkowej w skali kraju, ale w niektórych regionach, poza Pomorzem Zachodnim, pożądana byłaby ochrona częściowa.

***Cladonia incrassata*** Flörke – **chrobotek zgrubiały** – CH; EN. Rozpowszechniony w Europie i Ameryce Płn. w zasięgu klimatu oceanicznego, ale pojedyncze stanowiska znane są też z Japonii i z Afryki Południowej („*Cladonia incrassata*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, rosnący zwykle na murszu na zdegradowanych torfowiskach wysokich, głównie na Pomorzu Zachodnim oraz na Podlasiu (w Puszczy Białowieskiej i na jej obrzeżach). Oderwane, pojedyncze stanowiska ma na Podhalu i w Kotlinie Sandomierskiej (Kukwa, 2005). W XIX w. podawany z innych regionów (Sudety, Mazury – por. Fałtynowicz, 2003), ale brak jest dokumentacji zielnikowej. Gatunek silnie zagrożony w wyniku nadmiernego osuszania jego siedlisk. Jak w przypadku większości gatunków, należy chronić siedliska, ponieważ sama ochrona gatunkowa będzie nieskuteczna, ale porost powinien znajdować się na listach gatunków chronionych ściśle w województwach: podlaskim, warmińsko-mazurskim, pomorskim, zachodniopomorskim, kujawsko-pomorskim oraz małopolskim.

***Cladonia portentosa*** (Dufour) Coem. – **chrobotek najeżony** – CHcz. Znany z Europy i Ameryki Płn. gatunek subatlantycki. Pospolity w strefie przymorskiej i na zachodzie kraju, częsty w Borach Tucholskich i w Puszczy Noteckiej, rzadki na pozostałym obszarze (Fałtynowicz, 1992, 2003). Gatunek niezagrożony. Nie powinien podlegać ochronie gatunkowej w skali kraju, ale poza Pomorzem Zachodnim pożądana byłaby ochrona częściowa.

***Cladonia rangiferina*** (L.) Weber – **chrobotek reniferowy** – CHcz. Kosmopolityczny, pospolity, ale populacje zmniejszają się ze względu na eutrofizację siedlisk i podłoża. W skali kraju niezagrożony. Nie powinien podlegać ochronie gatunkowej.

***Cladonia stellaris*** (Opiz) Pouzar & Vězda – **chrobotek alpejski** – CH; EN. Kosmopolityczny („*Cladonia stellaris*”, 2021), w niektórych regionach rosnący masowo (np. Syberia, Skandynawia, Kanada, Ałtaj). W Polsce podawany z rozproszonych stanowisk (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 1992, 2003; Kolanko, 2013; Tobolewski & Kupczyk, 1977). Słabo zagrożony; okazy krajowe są małe i nie są atrakcyjne dla zbieraczy. Powinien być umieszczony na listach gatunków częściowo chronionych w tych regionach, gdzie ma aktualne stanowiska.

***Cladonia stygia*** (Fr.) Ruoss – **chrobotek czarniawy** – CH. Rozpowszechniony na półkuli północnej, głównie w strefie borealnej i w górach, znany też z pojedynczych stanowisk w południowej części Ameryki Płd. („*Cladonia stygia*”, 2021). W Polsce notowany w górach, na Kielecczyźnie oraz w Borach Tucholskich i na Pojezierzu Kaszubskim (np. Olech, 2004; Oset et al., 2008). Porost o słabo rozpoznany rozmieszczeniu w Polsce, stopień zagrożenia trudny do oceny, największym



zagrożeniem na niżu może być osuszanie torfowisk. Powinien być umieszczony na niektórych regionalnych listach gatunków częściowo chronionych.

***Collema flaccidum*** (Ach.) Ach. – **galaretnica sztywna** – CH; EN. Występuje głównie na półkuli północnej, w Europie i Ameryce Płn., ale ma również pojedyncze stanowiska w Azji, Australii i Nowej Zelandii („*Collema flaccidum*”, 2021). U nas rośnie w górach i na północy. Ciągłe bogate stanowiska ma na Pobrzeżu Kaszubskim, w Beskidach i w Bieszczadach, a także na Suwalszczyźnie (Fałtynowicz, 1999a), podany również z Gorców (Czarnota, 2001) i z Gór Stołowych (Dimos-Zych, 2013). Prawdopodobnie zanikł w Karkonoszach i w Śnieżniku Kłodzkim (Kossowska, 2006; Szczepańska, 2008a). Gatunek zagrożony, ale trudny do ochrony, zwłaszcza na stanowiskach niżowych, gdzie jego przetrwanie zależy od jakości wody. Ochronę gatunku w pewien sposób zapewniają parki narodowe (Stołowogórski, Bieszczadzki, Gorczański i być może Tatrzański, chociaż stanowiska w nim wymagają weryfikacji) oraz rezerwy na północy kraju („Głazowisko Bachanowskie” i „Dolina Zagórskiej Strugi”). Wymaga ochrony i należy go wpisać na krajową listę gatunków ściśle chronionych.

***Collema nigrescens*** (Huds.) DC. – **galaretnica czarniawa** – CH; EN. Kosmopolityczny, znany głównie z Europy i Ameryki Płn., ale pojedyncze stanowiska ma na pozostałych kontynentach, z wyjątkiem Australii i Antarktydy („*Collema nigrescens*”, 2021). W Polsce rzadko notowany na południu: podawany z Tatr (Olech, 2004) i Beskidów (Nowak, 1998), gdzie być może dalej występuje, chociaż nie został potwierdzony przez Bielczyk (2004). Aktualne stanowisko ma w Bieszczadzkiem Parku Narodowym, skąd był podany przez Głanca i Tobolewskiego (1960) i potwierdzony przez Kościelniaka (2013). W Karkonoszach notowany w XIX w. (Stein, 1879), ale niepotwierdzony i prawdopodobieństwo jego dalszego występowania w tych górach jest znikome. Gatunek bardzo rzadki i skrajnie zagrożony, powinien być wpisany na odpowiednią regionalną listę gatunków chronionych ściśle i strefowo po odnalezieniu jego stanowisk poza parkami narodowymi.

***Dolichousnea longissima*** (Ach.) Articus – **nitecznik najdłuższy** (*Usnea longissima* Ach.) – CH; RE. Gatunek o zasięgu wokółbiegunowym na półkuli północnej, głównie w strefie borealnej i w lasach górskich, chociaż notowany był również na niżu środkowej Europy. W kraju znany głównie z gór, ale podawany też z Mazur, Puszczy Boreckiej oraz Puszczy Białowieskiej; w tym ostatnim kompleksie leśnym rósł jeszcze w latach 50. XX w. (Fałtynowicz, 2003). Uznany za wymarły, ale możliwy do odnalezienia, zwłaszcza w Tatrach i w Bieszczadach. W przypadku odszukania, każde stanowisko powinno być objęte ochroną strefową.

***Evernia divaricata*** (L.) Ach. – **mąkla rozłożysta** – CH; CR. Znany z półkuli północnej, jedno stanowisko znaleziono w Nowej Zelandii („*Evernia divaricata*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, spotykany głównie w Tatrach, Puszczy Białowieskiej, Pieninach oraz w Bieszczadach (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003; Flakus, 2014; Kościelniak, 2010b, 2013), w dobrze zachowanych ekosystemach leśnych, ale ostatnio znaleziony też na Dolnym Śląsku, w lasach gospodarczych w nadleśnictwie Oleśnica oraz licznie w Górach Izerskich i w Sudetach Środkowych (Fałtynowicz, mat. npl; Smoczyk, 2013). Porost zagrożony, o niewielkiej liczbie znanych stanowisk, zasługuje na ochronę ścisłą w województwach dolnośląskim, podkarpackim i podlaskim. Pojawianie się nowych stanowisk na Dolnym Śląsku, na obszarach tzw. klęski ekologicznej, może świadczyć o rekolonizacji – wymaga monitoringu.

***Evernia mesomorpha*** Nyl. – **mąkla odmienna** – CH; CR. Bardzo rozpowszechniony na półkuli północnej („*Evernia mesomorpha*”, 2021). W Polsce notowany z rozproszonych stanowisk w wielu miejscach, obecnie rzadki w południowej i wschodniej części (Puszcza Augustowska, Lubelszczyzna – por. Fałtynowicz, 2003). Stopień zagrożenia jest trudny do oceny, gdyż gatunek jest prawdopodobnie przeoczany (mylony z pospolitą *E. prunastri*). Powinien być chroniony ściśle we wschodniej Polsce.

***Flavoparmelia caperata*** (L.) Hale – **żółtlica chropowata** – CHcz; EN. Kosmopolityczny, nie ma go tylko w Australii. W kraju bardzo częsty (Tobolewski,

1983); w ostatnich latach rozprzestrzenia się i zanotowano jego nowe, liczne stanowiska w północnej Polsce (Fałtynowicz et al., *in press*). Pojawia się nawet w dużych miastach – Poznaniu (Kepel, 1999) i Wrocławiu (Kossowska, mat. npbl.). Kategoria zagrożenia jest zdecydowanie zawyżona, w rzeczywistości należałoby gatunek usunąć z krajowej czerwonej listy. Na liście gatunków częściowo chronionych powinien być co najwyżej w niektórych województwach (np. w warmińsko-mazurskim i podlaskim).

**Flavoplaca marina** (Wedd.) Arup, Frödén & Søchting [*Caloplaca marina* (Wedd.) Zahlbr.] – **namurnik morski** – CH; EN. Ma liczne stanowiska w Europie i na zachodnich wybrzeżach Ameryki Płn., podawany też z Japonii, Australii, Południowej Afryki i Wysp Kanaryjskich („*Caloplaca marina*”, 2021). Na polskim wybrzeżu Bałtyku znany z kilku stanowisk, występuje masowo na kamieniach na plaży w Wolińskim Parku Narodowym, gdzie od kilku lat zwiększa liczebność populacji (obserwuję to stanowisko od ponad 30 lat). Gatunek nie jest zagrożony przez człowieka, jedyne niebezpieczeństwo stwarzają dla niego siły natury (sztormy przewracające i zabierające część głazów). Nie ma potrzeby umieszczać go na liście gatunków chronionych.

**Flavopunctelia flaventior** (Stirt) Hale – **zeżyca seledynowa** – CH; EN. Kosmopolityczny, nie występuje tylko w Australii („*Flavopunctelia flaventior*”, 2021). Rzadko notowany w Karpatach i na Lubelszczyźnie (Fałtynowicz, 2003). Aktualnie ma stanowiska jedynie na Podkarpaciu (Kościelniak, 2004, 2013), może odnajdzie się także w Tatrach, skąd był podawany kilkadziesiąt lat temu (Olech, 2004). Gatunek bardzo silnie zagrożony, powinien być objęty ochroną ścisłą i strefową, obecnie chroniony tylko w województwie podkarpackim.

**Gyalolechia bracteata** (Hoffm.) A. Massal. [*Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räsänen] – **jaskrotka brodawkowata** – CH; VU. Gatunek borealny, o licznych stanowiskach w Europie Środkowej, Skandynawii, Ameryce Płn., na Grenlandii oraz Spitsbergenie („*Gyalolechia bracteata*”, 2021), podany także z Chin (Wei, 1991). W Polsce ma wiele notowań z Niecki Nidziańskiej, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Wyżyny Sandomierskiej, Pienin oraz Tatr Zachodnich (Kiszka, 2000; Tobolewski, 1980). Silnie zagrożony, podobnie jak inne porosty z muraw kserotermicznych, w wyniku dewastacji siedlisk, których ochrona może powstrzymać zanikanie jego stanowisk. Ochrona gatunkowa bez równoczesnej ochrony siedliskowej będzie iluzoryczna, ale powinien być na liście gatunków ściśle chronionych w województwach świętokrzyskim i małopolskim.

**Gyalolechia fulgens** (Sw.) Søchting, Frödén & Arup [*Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenkin] – **jaskrotka jasna** – CH; CR. Ma najwięcej stanowisk w Europie, ale znany jest również z Ameryki Płn., Australii, Nowej Zelandii, podany także z Uralu („*Gyalolechia fulgens*”, 2021). W Polsce wyjątkowo rzadki, znany tylko z jej zachodniej części, z doliny Dolnej Odry, gdzie był zbierany na początku lat 70. XX w. i potwierdzony potem przez Grochowskiego (2002). Aktualnie stanowisko ze starego kamieniołomu we wschodnich Sudetach oraz z Gór Kaczawskich podała również Kossowska (2003, 2008), a z Pienin zanotował go Kiszka (2000). Gatunek silnie zagrożony w wyniku zaniku i dewastacji jego siedlisk, których ochrona może powstrzymać zanikanie stanowisk tego i innych taksonów o podobnych wymaganiach siedliskowych. Ochrona gatunkowa będzie iluzoryczna bez równoczesnej ochrony siedlisk. Powinien być ściśle chroniony w województwie dolnośląskim i zachodniopomorskim.

**Heterodermia speciosa** (Wulfen) Trevis. – **turzynka okazała** – CH; CR(RE). Kosmopolityczny, najczęściej notowany w Ameryce Płn. i w Australii („*Heterodermia speciosa*”, 2021). W Polsce podawany tylko z Karpat i z Gór Świętokrzyskich, gdzie współcześnie nie został potwierdzony (Kościelniak, 2013; Łubek, 2007). Z Bieszczadów notowany z licznych stanowisk przez Głanca i Tobolewskiego (1960), ale niepotwierdzony przez Kościelniaka (2013). Gatunek można uznać za wymarły na obszarze Polski; jest spore prawdopodobieństwo odnalezienia go na Podkarpaciu i w takim przypadku powinien być chroniony ściśle i strefowo.

**Hypogymnia austerodes** (Nyl.) Räsänen – **pustułka brunatniejąca** – CH; CR. Znany ze strefy borealnej i gór na półkuli północnej („*Hypogymnia austerodes*”,

2021). W kraju podany tylko z Tatr i Beskidów Zachodnich (Fałtynowicz, 2003); aktualne stanowiska ma tylko w tych ostatnich (Bielczyk, 1986). Stanowisko z Karkonoszy (Kossowska, 2006) jest niepewne. Gatunek zagrożony, powinien być chroniony ściśle i strefowo w województwie małopolskim, a w przypadku znalezienia nowych lokalizacji wpisany na odpowiednią listę regionalną.

***Hypogymnia bitteri*** (Lynge) Ahti – **pustułka Bittera** – CH; EN. Kosmopolityczny, najwięcej stanowisk ma w strefie borealnej w Europie i Ameryce Płn., niotowany z Australii („*Hypogymnia bitteri*”, 2021). W Polsce znany tylko z Karpat, aktualne stanowiska ma w Bieszczadach Niskich (Kościelniak, 2004) i Tatrach (Olech, 2004). Gatunek silnie zagrożony; stanowisko w Michniowcu (podkarpackie), jeśli jeszcze istnieje, powinno być objęte ochroną strefową.

***Hypogymnia farinacea*** Zopf – **pustułka oprószona** – CH; VU. Gatunek europejski z nielicznymi stanowiskami w Azji i Ameryce Płn. („*Hypogymnia farinacea*”, 2021). W Polsce dosyć częsty w Karpatach, Sudetach, na Pomorzu Zachodnim i w Lubuskim (Tobolewski & Kupczyk, 1976), ma liczne stanowiska w części północno-wschodniej (Cieśliński, 2003a; Kubiak, 2002), w pozostałych regionach rzadki, ale w ostatnich latach znajdowany na nowych stanowiskach (por. np. Dimos-Zych, 2013; Juźwin et al., 2012; Zarabska-Bożejewicz, 2018). Porost łatwy do pomylenia przede wszystkim z pospolitą *Hypogymnia physodes*. Gatunek niezagrożony w skali kraju, ale w niektórych województwach powinien być włączony na listę gatunków częściowo chronionych.

***Hypogymnia tubulosa*** (Schaer.) Hav. – **pustułka rurkowata** – CHcz. Znany z półkuli północnej i ze stanowiska na Kilimandżaro w Afryce („*Hypogymnia tubulosa*”, 2021). Pospolity w wielu regionach Polski (Tobolewski, 1979), a w ostatnich kilkunastu latach wykazuje wyraźną ekspansję i jest jednym z gatunków najsilniej rekolonizujących nasz kraj (Fałtynowicz et al., in press). Nie jest zagrożony i nie powinien być wpisywany nawet na regionalne listy gatunków chronionych.

***Hypogymnia vittata*** (Ach.) Parr. – **pustułka rozdęta** – CH; CR. Znany głównie z Europy i Ameryki Płn., rozproszone stanowiska ma w Azji, pojedyncze w Indonezji, Papui-Nowej Gwinei oraz w RPA („*Hypogymnia vittata*”, 2021). Z kraju podany z wielu stanowisk w Sudetach i Karpatach (Fałtynowicz, 2003), ale aktualnie ma tylko w Karpatach: w Tatrach (Flakus, 2007; Węgrzyn, 2009), Gorcach (Czarnota, 2001, 2010), Bieszczadach (Kościelniak, 2013) i Beskidzie Sądeckim (Śliwa, 1998). Podawany z Puszczy Białowieskiej przez Krawca (1938); stanowisko jest udokumentowane okazem zielnikowym, ale współcześnie nie zostało potwierdzone (por. Cieśliński, 2003a). Większość populacji jest chroniona w parkach narodowych, więc gatunek można uznać za słabo zagrożony; ochrony częściowej wymaga w województwach małopolskim i podkarpackim, gdzie był notowany poza obszarami chronionymi.

***Hypotrachyna afrorevoluta*** (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow – **przystrumycznik dziwlikowy** – CH. Kosmopolityczny, w Polsce znany z rozproszonych stanowisk na północy i południu, ale rozmieszczenie wymaga dalszych studiów, gdyż gatunek został niedawno wyróżniony i jest słabo odróżniany od *H. revoluta* (Flakus & Kukwa, 2009). Porost prawdopodobnie słabo zagrożony, powinien być częściowo chroniony w niektórych regionach.

***Hypotrachyna revoluta*** (Flörke) Hale – **przystrumycznik pustułkowy** – CH; EN. Kosmopolityczny („*Hypotrachyna revoluta*”, 2021), w Polsce, w różnych częściach, rzadko notowany (Tobolewski, 1979), przypuszczalnie pomijany, ponieważ jest trudny do zauważenia i łatwy do pomylenia z *Hypogymnia physodes* lub z *Parmelia sulcata*. Wiele dotychczasowych stanowisk należy zapewne do *H. afrorevoluta*. Ostatnio znajdowany licznie w północno-wschodniej części kraju (Bystrek & Kolanko, 2000; Cieśliński, 2003a; Motiejūnaitė & Fałtynowicz, 2005; Zalewska, 2012; Zalewska et al., 2004), w Słowińskim Parku Narodowym (Fałtynowicz, mat. npl.) i w Bieszczadach (Kościelniak, 2013). Gatunek słabo zagrożony, powinien być częściowo chroniony w niektórych regionach. Wymaga studiów i weryfikacji stanowisk w kontekście dużego podobieństwa do niedawno wyróżnionej *H. afrorevoluta* (por. Flakus & Kukwa, 2009).

***Icmadophila ericetorum*** (L.) Zahlbr. – **czasznik modrozielony** – CH; EN. Gatunek o szerokim rozmieszczeniu, głównie na półkuli północnej, podany też z Indonezji, Nowej Zelandii i Australii („*Icmadophila ericetorum*”, 2021). W Polsce spotykany głównie w górach, ale ma też pojedyncze stanowiska na niżu (Cieśliński, 2003a; Czarnota, 2001; Dimos-Zych, 2013; Fałtynowicz, 1986, 1988; Kościelniak, 2013; Lipnicki, 1986; Szczepańska, 2008a; Tobolewski, 1979; Węgrzyn, 2009). W ostatnich latach obserwuje się zanik stanowisk w Puszczy Białowieskiej (Cieśliński & Łubek, 2009). Gatunek w skali kraju niezagrożony, chroniony w parkach narodowych: Karkonoskim, Gór Stołowych, Gorczańskim, Babiogórskim, Tatrzańskim, Białowieskim i Bieszczadzkim. Obejmowanie go ochroną gatunkową jest zbędne, tym bardziej że często jest obecny tylko w jednym z przemijających etapów sukcesji, np. na murszejących kłodach.

***Imshaugia aleurites*** (Ach.) S. L. F. Meyer – **popielak pylasty** – CHcz. Kosmopolityczny, ale nie występuje w Ameryce Płd. („*Imshaugia aleurites*”, 2021). W Polsce częsty, a na północy kraju pospolity (Fałtynowicz, 2003). W skali kraju niezagrożony, nie ma potrzeby wprowadzania go na listy gatunków chronionych.

***Leptogium cyanescens*** (Rabenh.) Körb. – **pakość galaretowata** – CH; VU. Kosmopolityczny, częsty na wszystkich kontynentach (z wyjątkiem Antarktydy) („*Leptogium cyanescens*”, 2021). Bardzo rzadki w Polsce, podawany z Sudetów, Tatr i Bieszczadów (Fałtynowicz, 2003; Kościelniak, 2013). W Sudetach nieodnaleziony ponownie (Szczepańska, 2008a), chroniony na 10 stanowiskach w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Jeśli odnajdzie się poza parkami, to powinien znaleźć się na regionalnych listach gatunków ściśle chronionych.

***Leptogium saturninum*** (Dicks.) Nyl. – **pakość pilśniowata** – CH; EN. Znany z półkuli północnej, ale pojedyncze stanowiska ma również w Ameryce Płd. i Australii („*Leptogium saturninum*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, notowany z gór, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Lubelszczyzny, Mazur i Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003; Kossowska, 2006). Aktualne stanowisko jest tylko w Bieszczadach (Kościelniak, 2013). Porost zagrożony, powinien być ściśle i strefowo chroniony po ewentualnym odnalezieniu jego stanowisk poza parkiem narodowym.

***Lobaria amplissima*** (Scop.) Forssell – **granicznik tarczowy** – CH. Kosmopolityczny, nie- podawany tylko z Ameryki Płd. W Polsce znaleziony na 9 stanowiskach na terenie Białowieskiego Parku Narodowego, głównie w rezerwacie ścisłym (Kukwa et al., 2008; Zalewska & Bohdan, 2012); wcześniej podawany z tego terenu jako *L. virens* (Cieśliński, 2003a; Cieśliński & Tobolewski, 1988), do którego jest bardzo podobny. Gatunek w skali kraju silnie zagrożony, ale aktualnie występuje tylko w jednym parku narodowym; w przypadku odnalezienia poza granicami parku, powinien trafić na regionalną listę i być objęty ochroną ścisłą i strefową.

***Lobaria pulmonaria*** (L.) Hoffm. – **granicznik płucnik** – CH; EN. Kosmopolityczny, nie ma go tylko w Australii; najwięcej stanowisk znajduje się w Europie i Ameryce Płn., liczny także w Azji i w Południowej Afryce („*Lobaria pulmonaria*”, 2021). Występuje w całej Polsce, ale na większości obszaru jest bardzo rzadki; liczniej tylko na Mazurach, Podlasiu i w Bieszczadach. Dokładne dane o występowaniu granicznika płucnika podają m.in. Ryś (2005) i Fałtynowicz (2003). W skali kraju porost słabo zagrożony, spotyka się go na tysiącach drzew w lasach państwowych oraz na setkach w parkach narodowych i rezerwach. Porost będący „ikoną” ochrony porostów w kraju ze względu na urodę, łatwość zaobserwowania jego plech i bezdyskusyjną identyfikację. Uważany za gatunek parasolowy, ponieważ rośnie głównie w starych, w niewielkim stopniu zaburzonych lasach, więc często towarzyszą mu inne rzadkie gatunki porostów o podobnych wymaganiach ekologicznych; rosną one jednak również w wielu miejscach, gdzie granicznik płucnik nie występuje. Liczne fakty pokazują, że gatunek nie jest aż tak stenotopowy, jak się powszechnie uważa i potrafi w pewnym zakresie przystosować się do zmian warunków siedliskowych; jednym z dowodów na to są utrzymujące się od wielu lat populacje *L. pulmonaria* na odsłoniętych drzewach w Puszczy Boreckiej, Puszczy Piskiej oraz w Wigierskim Parku Narodowym (obserwacje autora oraz inf. ustna A. Rysia z roku 2013). Konieczne są badania nad ekologią granicznika płucnika w naszym kraju i oceną jego skali ekologicznej. Opieranie się w ochronie tego taksonu na



obserwacjach prowadzonych w innych krajach jest niepoprawne i prowadzi do błędnych wniosków. Ochrona tego gatunku jest obecnie zbyt restrykcyjna i nie odpowiada liczebności jego populacji w kraju, zwłaszcza w północno- i południowo-wschodniej części, nie uwzględnia również faktu, że porost ten wykazuje całkiem dużą (choć jeszcze nieudokumentowaną naukowo) dynamikę i na wielu stanowiskach dość intensywnie się namnaża. Do tego gatunku lichenolodzy i wiele innych osób zajmujących się ochroną przyrody podchodzi emocjonalnie, nie biorąc pod uwagę faktu, że na tak restrykcyjną ochronę (strefową) – uwzględniając proporcje w liczebności populacji i stanowisk – zasługiwałoby co najmniej kilkaset innych gatunków porostów, które mają setki stanowisk mniej. Tamte jednak nie mają tak efektownych plech i budzą zdecydowanie mniej emocji. To irracjonalne podejście do ochrony gatunkowej zdecydowanie wymaga zmiany. *Lobaria pulmonaria* zasługuje na ochronę gatunkową ścisłą (a może nawet strefową) w większości województw, gdzie ma pojedyncze stanowiska, ale w województwach podlaskim, warmińsko-mazurskim i podkarpackim jest porostem częstym i tam, moim zdaniem, wystarczy wpisanie go na listę gatunków chronionych częściowo.

***Lobarina scrobiculata*** (Scop.) Cromb. [*Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC.] – **tarczyna przygraniczna** – CH; CR. Szeroko rozpowszechniony na półkuli północnej, znany też z licznych stanowisk w Australii („*Lobaria scrobiculata*”, 2021). W Polsce podawany z wielu miejsc, na których już nie występuje, głównie z gór i północnej części kraju (Fałtynowicz, 2003). Aktualnie rośnie tylko w Puszczy Białowieskiej. W 1960 r. Glanc i Tobolewski podawali jedno stanowisko z Bieszczadów, opatrując je dopiskiem „bardzo nieliczne”; Kościelniak (2013) nie odszukał tego gatunku, który najprawdopodobniej tam wyginął. Stanowiska w Karkonoszach pochodzą z połowy XIX w. (Kossowska, 2006), z tego samego okresu są notowania z Polski północnej (Fałtynowicz, 2003). W Tatrach gatunek ten widziano 100 lat temu (Olech, 2004). Porost skrajnie zagrożony w kraju; o okazach białowieskich Cieśliński (2003a) napisał: „drobne, szczątkowe plechy”. Takson powinien być chroniony strefowo, gdziekolwiek zostanie odnaleziony, na co jest szansa głównie na Podkarpaciu i w Tatrach.

***Melanelia hepatizon*** (Ach.) Thell – **przylepka wątrobiasta** – CH. Znany ze strefy borealnej i gór półkuli północnej, ma jedno stanowisko w Argentynie („*Melanelia hepatizon*”, 2021). W kraju podawany z Sudetów (Karkonosze), Babiej Góry, Tatr oraz Bieszczadów (Szczepańska & Kossowska, 2017). Większość aktualnych stanowisk ma w czterech parkach narodowych. Prawdopodobieństwo odszukania go gdzie indziej jest znikome. Ochrona gatunkowa jest zbędna.

***Melanelia stygia*** (L.) Essl. – **przylepka żałobna** – CH. Występuje na półkuli północnej, głównie w strefie borealnej i w górach Europy, Ameryki Płn. i Japonii („*Melanelia stygia*”, 2021). W Polsce rzadki, podawany z Sudetów, Babiej Góry, Tatr, Gór Świętokrzyskich i Bieszczadów; poza tymi ostatnimi wszędzie jeszcze ma istniejące stanowiska (Kościelniak, 2013; Szczepańska & Kossowska, 2017). Gatunek w skali kraju nie- zagrożony, tym bardziej że większość stanowisk ma w parkach narodowych. Nie ma potrzeby umieszczania go na listach gatunków chronionych.

***Melanelixia subaurifera*** (Nyl.) O. Blanco & al. – **przylepnik złotawy** – CHcz. Znany z półkuli północnej, przede wszystkim z Europy i Ameryki Płn., ale ma też stanowisko na Ziemi Ognistej („*Melanelixia subaurifera*”, 2021). W Polsce dość częsty, zwłaszcza na północy, znaleziony ostatnio także w Karkonoszach (Szczepańska & Staniaszek-Kik, 2012; Żarnowiec & Staniaszek-Kik, 2009); prawdopodobnie bardziej częsty, ale mylony z pospolitą *M. glabrata*. Nie jest zagrożony, ale w niektórych województwach (np. w dolnośląskim, lubuskim, zachodniopomorskim, łódzkim, wielkopolskim) może być wprowadzony na listy jako chroniony częściowo.

***Melanohalea elegantula*** (Zahlbr.) O. Blanco & al. – **przylepniczka wytworna** – CH; VU. Gatunek europejsko-północnoamerykański z pojedynczymi stanowiskami w Azji i Ameryce Płd. („*Melanohalea elegantula*”, 2021). W Polsce pospolity, podawany z licznych stanowisk na całym obszarze, szczególnie na Pomorzu Zachodnim i w Karpatach (Fałtynowicz, 2003; Tobolewski, 1983). W skali kraju niezagrożony, na listy gatunków częściowo chronionych może być wprowadzony

w niektórych województwach północnych (warmińsko-mazurskie i podlaskie) i zachodnich (zachodniopomorskie, lubuskie i dolnośląskie).

***Melanohalea exasperata*** (De Not.) O. Blanco & al. – **przylepniczka szorstka** – CH; CR. Gatunek europejsko-północnoamerykański, o największym skupieniu stanowisk w Skandynawii i Europie Zachodniej. Osiąga u nas wschodnią granicę zasięgu, dalej na wschód występuje na pojedynczych stanowiskach („*Melanohalea exasperata*”, 2021). Notowany licznie tylko na wybrzeżu Bałtyku, w Karpatach i w środkowej części kraju (Fałtynowicz, 1992; Golubkov et al., 2011; Kościelniak, 2013; Tobolewski, 1983). Ostatnio rzadko znajdowany, chociaż jest bardzo charakterystyczny; w skali kraju zagrożony, powinien być objęty ochroną ścisłą.

***Melanohalea laciniatula*** (H. Olivier) O. Blanco & al. – **przylepniczka listeczkowata** – CH; EN. Znany z Europy środkowej, południowej i zachodniej, powszechny w południowej Skandynawii i na Wyspach Brytyjskich, w pozostałych regionach rzadki („*Melanohalea laciniatula*”, 2021). W Polsce do tej pory podawany był tylko ze stanowisk na południu kraju (Fałtynowicz, 2003), ale ostatnio znaleziono go w północnej części. Nie jest wykluczone, że zasięg tego gatunku przesuwają się na północ w związku z ocieplaniem się klimatu. Gatunek zagrożony ze względu na zanik odpowiadających mu siedlisk (powszechne wycinanie drzew przydrożnych i pojedynczo rosnących, na których u nas głównie występuje). Wymaga ochrony ścisłej w całym kraju.

***Melanohalea olivacea*** (L.) O. Blanco & al. – **przylepniczka oliwkowa** – CH; CR. Pospolity w lasach strefy borealnej, zwłaszcza w Skandynawii, Rosji i Kanadzie, jedno stanowisko podano z południa Chile („*Melanohalea olivacea*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki w północnej części (Tobolewski, 1981); większość stanowisk podawanych w literaturze już nie istnieje. W 2016 r. zanotowany na korze brzozy w rezerwacie Starożyn w Puszczy Augustowskiej (Matwiejuk, 2018), znaleziony też w Poznaniu (Kepel, 1999) oraz na Mierzei Sarbskiej, koło Szczecinka i koło Czarnkowa w Wielkopolsce (Tobolewski, 1980). Ostatnio podany z Polesia Lubelskiego (Wójciak & Bielak-Bielecki, 2020). Gatunek silnie zagrożony, stanowiska w Polsce są położone na południowych i zachodnich krańcach jego zasięgu. Wymaga ochrony ścisłej w regionach, w których występuje.

***Menegazzia terebrata*** (Hoffm.) Körb. – **tarczynka dziurkowana** – CH; CR. Szeroko rozpowszechniony na półkuli północnej, podawany z pojedynczych stanowisk na Karaibach, w środkowej Afryce oraz w Papui-Nowej Gwinei („*Menegazzia terebrata*”, 2021). W Polsce znany z różnych regionów, głównie z gór, Puszczy Białowieskiej i Lubelszczyzny (Tobolewski & Kupczyk, 1976), ale obecnie częściej znajdowany tylko w południowej i wschodniej Polsce (Bieszczady, Puszcze: Augustowska, Białowieska i Knyszyńska – por. Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003; Golubkov et al., 2011; Matwiejuk, 2018). Podany ostatnio także z Puszczy Kozienickiej (Cieśliński, 2009) i z wyspy Wolin (Wieczorek & Łysko, 2012). Gatunek zagrożony, wymaga ochrony ścisłej, mimo że większość stanowisk jest chronionych w parkach narodowych: Babiogórskim, Wolińskim, Bieszczadzkim i Białowieskim.

***Montanelia disjuncta*** (Erichsen) Divakar & al. [*Melanelia disjuncta* (Erichsen) Essl.] – **góralka ciemna** – CH; VU. Gatunek wokółbiegunowy, rośnie głównie w strefie borealnej i w górach na półkuli północnej, ale ma również stanowiska w środkowej Afryce („*Montanelia disjuncta*”, 2021). Centrum rozmieszczenia w Polsce ma w Sudetach, skąd znane są liczne stanowiska, podany też z Tatr, Beskidów, Gór Świętokrzyskich i Bieszczadów (Szczepańska et al., 2015), ma także stanowiska w Gorcach (Czarnota, 2001, 2010). Wszystkie dane z niżu są błędne i dotyczą *M. sorediata* (Szczepańska et al., 2015). Porost w skali kraju niezagrożony, nie ma potrzeby włączać go do listy gatunków chronionych, tym bardziej że dużo stanowisk jest w pięciu parkach narodowych.

***Montanelia sorediata*** (Ach.) Divakar & al. [*Melanelia sorediata* (Ach.) Goward & Ahti] – **góralka sorediowa** – CH. Gatunek borealno-górski, w Europie występuje głównie w Skandynawii, licznie też w Ameryce Płn. („*Montanelia sorediata*”, 2021). W Polsce większość stanowisk ma na niżu i w części północno-wschodniej, powszechny również w Beskidach Zachodnich i w Górach Świętokrzyskich (Szczepańska et al., 2015). Porost w skali kraju niezagrożony, nie ma potrzeby

włączania go do listy gatunków chronionych, tym bardziej że wiele jego stanowisk jest na małych kamieniach rozrzuconych po polach, pastwiskach i przydrożach, w związku z czym ochrona gatunkowa byłaby iluzoryczna i nieskuteczna.

***Nephroma bellum*** (Spreng.) Tuck. – **pawężniczka gładka** – CH; RE. Znany z półkuli północnej i z jednego stanowiska na południu Chile („*Nephroma bellum*”, 2021). W Polsce podany tylko z Sudetów i Tatr, od dawna nienotowany (Fałtynowicz, 2003). Gatunek wymarł na obszarze kraju, prawdopodobieństwo znalezienia jest niewielkie, nie ma potrzeby umieszczać go na liście gatunków chronionych. Na ewentualnie odnalezionych stanowiskach poza parkami powinien być chroniony strefowo.

***Nephroma parile*** (Ach.) Ach. – **pawężniczka sorediowa** – CH; CR. Występuje głównie na półkuli północnej, w Europie i Ameryce Płn., ma też pojedyncze notowania na południowych krańcach Ameryki Płd. („*Nephroma parile*”, 2021). W Polsce podawany był z licznych rozproszonych stanowisk na północy i południu (por. Fałtynowicz, 2003), ale większość z nich ma walor historyczny. Obecnie licznie występuje jedynie w Bieszczadach (Kościelniak, 2012, 2013), a pojedyncze stanowiska ma w Gorcach (Czarnota, 2001) i w Puszczy Bukowej koło Szczecina (Wieczorek, 2005). Gatunek w skali kraju słabo zagrożony, ponieważ większość znanych stanowisk znajduje się na obszarze parków narodowych: Bieszczadzkiego oraz Gorczańskiego (Czarnota, 2001; Kościelniak, 2013), ale szczególnej troski wymagają pozostałe miejsca występowania. Powinien się znaleźć na liście gatunków ściśle i strefowo chronionych w województwach: zachodniopomorskim, małopolskim i podkarpackim.

***Nephroma resupinatum*** (L.) Ach. – **pawężniczka odwrócona** – CH; CR (RE). Znany z półkuli północnej, głównie z Europy i Ameryki Płn., oraz z pojedynczych stanowisk w Meksyku i na Tasmanii („*Nephroma resupinatum*”, 2021). W kraju podawany z niewielu stanowisk w górach, a także z Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i z Pomorza Zachodniego (Fałtynowicz, 2003). Na wszystkich stanowiskach już dawno nieodszukany; gatunek wymarł w Polsce, a prawdopodobieństwo znalezienia go w górach jest niewielkie, z wyjątkiem Bieszczadów, ponieważ jest podawany z Karpat ukraińskich (Kondratyuk et al., 1998). Nie ma potrzeby, aby umieszczać go na liście gatunków chronionych. Na ewentualnie odnalezionych stanowiskach powinien być chroniony ściśle i strefowo.

***Nephromopsis chlorophylla*** (Willd.) Divakar, Crespo & Lumbsch [*Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale] – **pawężnik brzozy** – CH; VU. Kosmopolityczny, najwięcej stanowisk ma na półkuli północnej („*Tuckermannopsis chlorophylla*”, 2021). W Polsce częsty lub pospolity w większości regionów (Tobolewski, 1979). Nie jest zagrożony w skali kraju i nie powinien znajdować się na liście taksonów chronionych, tym bardziej że w ostatnich latach wyraźnie się rozprzestrzenił i znacznie zwiększył liczbę stanowisk (nowe stanowiska podano w ponad 80 publikacjach po 2003 r. – por. Fałtynowicz et al., in press).

***Nephromopsis laureri*** (Kremp.) Kurok. [*Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randle & A. Thell] – **pawężnik Laurera** – CH; CR (RE). Znany z rozproszonych stanowisk w Azji, Europie, Ameryce Środkowej i Ameryce Płd. („*Cetraria laureri*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, podawany z Tatr i Bieszczadów (Fałtynowicz, 2003), ale już dawno tam nie- notowany. Prawdopodobnie wyginął w kraju. Jest duże prawdopodobieństwo odszukania go w Tatrach, na Babiej Górze i w Bieszczadach, ponieważ istnieją jego aktualne stanowiska odpowiednio po stronie słowackiej (Lisická, 2005) i ukraińskiej (Kondratyuk et al., 1998). W przypadku odszukania nie ma potrzeby wprowadzania taksonu na listę gatunków chronionych, ponieważ będzie on zapewne na terenie któregoś z parków narodowych.

***Nephromopsis nivalis*** (L.) Divakar, Crespo & Lumbsch [*Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt & A. Thell] – **pawężnik niwalny** – CH; EN. Szeroko rozpowszechniony na półkuli północnej, podawany też z półkuli południowej (Chile, Argentyna, Australia, Nowa Zelandia, Papua-Nowa Gwinea – por. Bjerke & Elvebakk, 2004). W Polsce rośnie w wysokich górach oraz na dwóch stanowiskach niżowych (Fałtynowicz & Budzbon, 1986; Fałtynowicz & Tobolewski, 1980; Tobolewski & Kupczyk, 1976). Porost zagrożony tylko na stanowiskach niżowych (Mierzeja Wiślana i Bory

Tucholskie), gdzie ginie w wyniku zacieniania (rezultat sukcesji drzew i krzewów) oraz konkurencji ze strony gatunków z rodzaju *Cladonia* (Opanowicz, 2002; Fałtynowicz & Tobolewski, 1980). Na stanowiskach górskich nie jest zagrożony, tym bardziej że wszystkie znajdują się w parkach narodowych: Tatrzańskim, Babiogórskim i Karkonoskim. Aktywną ochroną gatunkową ścisłą i strefową powinien być objęty w województwach warmińsko-mazurskim i kujawsko-pomorskim.

***Normandina pulchella*** (Borrer) Nyl. – **muszlik nadobny** – CH; EN.

Kosmopolityczny („*Normandina pulchella*”, 2021). W Polsce znany wyłącznie z Karpat, chociaż w XIX w. jego stanowisko z Dolnego Śląska podał Stein (1879); jest ono prawdopodobne, ale niepotwierdzone okazem zielnikowym. Aktualnie rośnie w południowo-wschodniej części kraju (np. Kościelniak, 2013) i w Tatrach (Fałtynowicz, 1999b), na Wyżynie Śląskiej (Leśniński, 2007) oraz w Babiogórskim, Gorceńskim i Magurskim Parku Narodowym (Bielczyk, 2004; Bielczyk et al., 2016; Czarnota, 2010); dane z Beskidów w większości są sprzed co najmniej 50 lat i wymagają weryfikacji (Fałtynowicz, 1999b), a w Beskidzie Sądeckim gatunek najprawdopodobniej wyginął (Śliwa, 1998). Ze względu na niepozorną plechę porost trudny do zauważenia, a czasem również do identyfikacji. Konieczna jest ochrona siedlisk (np. starych drzew owocowych w Bieszczadach, na których najczęściej rośnie – por. Kościelniak, 2013). Powinien być na liście gatunków chronionych częściowo w województwie podkarpackim, a ściśle – w małopolskim i śląskim.

***Pannaria conoplea*** (Ach.) Bory – **strzępiec obrębiasty** – CH; EN (RE).

Kosmopolityczny, o największej liczbie stanowisk w Europie Zachodniej i w Skandynawii („*Pannaria conoplea*”, 2021). W kraju podawany z Sudetów i Bieszczadów (Fałtynowicz, 2003), ale też z okolic Piły (Kollhoff, 1927). Współcześnie niepotwierdzony, chociaż jeszcze na początku lat 50. XX w. miał kilka stanowisk na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego (por. Glanc & Tobolewski, 1960), które już nie zostały odszukane przez Kościelniaka (2013). Można uznać, że gatunek wymarł w Polsce. Istnieje duże prawdopodobieństwo znalezienia go w Bieszczadach, tym bardziej że jest po stronie ukraińskiej (Kondratyuk et al., 1998); jeśli tak się stanie, to stanowisko powinno zostać objęte ochroną strefową.

***Parmelia omphalodes*** (L.) Ach. – **tarczownica ścienna** – CH; EN. Występuje na półkuli północnej, głównie w Europie i Ameryce Płn. („*Parmelia omphalodes*”, 2021). Z Polski podawany z licznych stanowisk w Sudetach (np. Góry Stołowe – Dimos-Zych, 2013; Jelenia Góra i Góry Bialskie – Szczepańska, 2008a; Rudawy Janowickie – Fałtynowicz, mat. npbl.) oraz z nielicznych z Tatr (Flakus, 2014), Magurskiego Parku Narodowego (Bielczyk et al., 2016) i Bieszczadów (Kościelniak, 2013). Duże populacje tego gatunku są chronione w Parku Narodowym Gór Stołowych, mniejsze w trzech pozostałych górskich parkach. Na nielicznych stanowiskach poza parkami powinien być objęty regionalnie ochroną ścisłą (województwa: dolnośląskie, śląskie, małopolskie i podkarpackie).

***Parmelia submontana*** Nád. ex Hale – **tarczownica pogięta** – CH; VU. Gatunek europejski, najwięcej stanowisk ma w Europie Środkowej oraz w basenie Morza Egejskiego („*Parmelia submontana*”, 2021). W Polsce rzadko notowany, głównie w północnej części (np. Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 1993; Motiejūnaitė et al., 2003; Szymczyk, 2007), ale znany również z Sudetów (Dimos-Zych, 2013; Fałtynowicz, mat. npbl.), Bieszczadów (Kościelniak, 2010a, 2013) i z dwóch parków narodowych – Magurskiego i Wigierskiego (Bielczyk et al., 2016, Fałtynowicz, in herb.). Część zasobów tego porostu jest chroniona w trzech parkach narodowych, ale gatunek powinien być objęty ochroną częściową w całym kraju.

***Parmeliella triptophylla*** (Ach.) Müll. Arg. – **łusecznica koralkowata** – CH; EN.

Znany z półkuli północnej i z jednego stanowiska w Chile („*Parmeliella triptophylla*”, 2021). W Polsce podawany z niewielu stanowisk na południu, głównie w Sudetach i Karpatach, ale też z Lubelszczyzny (Fałtynowicz, 2003). Aktualne stanowiska ma w Bieszczadach (Kościelniak, 2013) i Beskidach (Bielczyk, 1986). Porost występuje obecnie tylko w parkach narodowych, ale w przypadku odszukania jego nowych stanowisk powinien znaleźć się na odpowiedniej regionalnej liście gatunków ściśle chronionych.



***Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale – szarzynka brodawkowata – CH; DD.**

Gatunek europejski, z największym skupieniem stanowisk w Wlk. Brytanii, Norwegii oraz na południu Europy („*Parmelina pastillifera*”, 2021). W Polsce znany tylko z południowo-wschodniej części (Fałtynowicz, 2003), liczne stanowiska ma w Bieszczadach Niskich i w Bieszczadzkim Parku Narodowym (Kościelniak, 2004, 2013). W związku z ocieplaniem się klimatu jest duże prawdopodobieństwo znalezienia stanowisk porostu w innych regionach. Gatunek słabo zagrożony, obecnie wymaga co najwyżej ochrony częściowej w województwie podkarpackim.

***Parmelina quercina* (Willd.) Hale – szarzynka dębowa – CH; CR.** Rośnie w strefie umiarkowanej półkuli północnej oraz w południowej Australii i Nowej Zelandii („*Parmelina quercina*”, 2021). W Polsce podawany z rozproszonych, nielicznych stanowisk z różnych regionów, głównie z Lubelszczyzny i Karpat (Fałtynowicz, 2003; Tobolewski, 1983), ale większość jego stanowisk ma już walor historyczny. Aktualnie znany z Pojezierza Mazurskiego (Tyszko-Chmielowiec, inf. ustna, 2015), Pomorza Gdańskiego (Fałtynowicz, in herb.) i ze Śnieżnika Kłodzkiego (Szczepańska, 2008a). Wydaje się, że w Polsce osiąga wschodnią granicę swojego zasięgu. Gatunek silnie zagrożony, wymaga ochrony ścisłej w całym kraju.

***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale – szarzynka skórzasta – CH; VU.** Gatunek głównie z półkuli północnej, najliczniejszy w Europie, notowany w górach Maroka, podawany także z Australii („*Parmelina tiliacea*”, 2021). W Polsce pospolity, zwłaszcza na Pomorzu Zachodnim, w województwie lubelskim i świętokrzyskim, Karpatach, Kotlinie Kłodzkiej i Wielkopolsce (Fałtynowicz, 1992, 2003; Kościelniak, 2013; Łubek, 2007; Szczepańska, 2008a; Tobolewski, 1983), częsty też w Polsce północno-wschodniej (Cieśliński, 2003a) i w województwie lubuskim (Grochowski, 2002); niekiedy występuje bardzo licznie na drzewach przydrożnych; zagrożony w wyniku ich wycinania i dlatego powinien być chroniony częściowo w całym kraju.

***Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold – płaskotka reglowa – CH; VU.** Szeroko rozpowszechniony na półkuli północnej, podawany też z Tasmanii oraz z południowego krańca Ameryki Płd. („*Parmeliopsis hyperopta*”, 2021). W Polsce ma liczne stanowiska w górach oraz pojedyncze w części północnej (np. Cieśliński, 2003a; Czarnota, 2010; Dimos-Zych, 2013; Fałtynowicz, 2003; Izydorek, 1996; Juźwin et al., 2012; Kościelniak, 2013; Miądlukowska, 1993; Kossowska, 2006; Szczepańska, 2008a; Wieczorek & Łysko, 2012). Porost w skali kraju niezagrożony, nie powinien znajdować się na liście gatunków chronionych, tym bardziej że występuje we wszystkich górskich parkach narodowych, a także w wielu rezerwach.

***Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale – kobiernik Arnolda – CH; CR.**

Kosmopolityczny. W Polsce podawany z Beskidu Małego, Tatr oraz Bieszczadów (Fałtynowicz, 2003; Jabłońska et al., 2009), ale w większości tych miejsc już dawno nieodszukany. Jeszcze niedawno był zbierany w Bieszczadzkim Parku Narodowym (por. Kościelniak, 2013), ale autorzy monografii polskich *Parmotrema* (Jabłońska et al., 2009) sugerują, że w Polsce gatunek jest bliski wymarcia. Podobnie jak inne gatunki z tego rodzaju jest bardzo silnie zagrożony, ale jest szansa na odnalezienie nowych stanowisk w południowo-wschodniej części kraju. Powinien być regionalnie ściśle i strefowo chroniony, jeśli odnajdą się nowe stanowiska.

***Parmotrema crinitum* (Ach.) Choisy – kobiernik postrzępiony – CH; CR (RE).**

Kosmopolityczny, z Polski podawany z nielicznych stanowisk w górach, głównie z Bieszczadów (Fałtynowicz, 2003; Jabłońska et al., 2009; Kościelniak, 2013). Znany tylko z historycznych stanowisk, prawdopodobnie wyginął. Jest szansa na odnalezienie nowych stanowisk w południowo-wschodniej części kraju. Jeśli odnajdzie się, to powinien być regionalnie ściśle i strefowo chroniony.

***Parmotrema perlatum* (Huds.) Choisy – kobiernik orzęsiony – CH; CR.**

Kosmopolityczny, z Polski podawany z niewielu stanowisk położonych głównie w Bieszczadach i na Lubelszczyźnie oraz z jednego na Wysoczyźnie Elbląskiej (Fałtynowicz, 2003; Jabłońska et al., 2009), ale we wszystkich tych miejscach już dawno nieodszukany. Jedyne aktualne stanowisko zostało znalezione na Wysoczyźnie Przedborskiej koło Oleszna (Łubek, 2009). Porost bardzo silnie zagrożony, chociaż jest szansa na odnalezienie nowych stanowisk

w południowo-wschodniej części kraju. Powinien być ściśle i strefowo chroniony, ale obecnie tylko w województwie świętokrzyskim.

***Parmotrema stuppeum*** (Taylor) Hale – **kobiernik wybredny** – CH.

Kosmopolityczny, ale brak stanowisk w Australii. W kraju znany z kilku notowań na Roztoczu oraz w Bieszczadach i tylko w tym ostatnim regionie jeszcze występuje (Jabłońska et al., 2009). Porost bardzo silnie zagrożony. Powinien być ściśle i strefowo chroniony w województwie podkarpackim.

***Peltigera aphthosa*** (L.) Willd. – **pawężnica brodawkowata** – CH; CR(RE).

Rozpowszechniony na półkuli północnej, głównie w strefie borealnej i w górach, podawany też z Australii („*Peltigera aphthosa*”, 2021). W Polsce notowany z Sudetów, Tatr i Bieszczadów; brak współczesnych stanowisk (Miądlikowska, 1999; por. także Kossowska, 2006; Kościelniak, 2013; Miądlikowska & Fałtynowicz, 2003, Olech, 2004). Należy uznać, że gatunek w kraju wyginął. Znalezienie nowych stanowisk jest możliwe, ale tylko w górskich parkach narodowych, a w związku z tym umieszczenie go na liście gatunków chronionych jest bezcelowe.

***Peltigera canina*** (L.) Willd. – **pawężnica psia** – CHcz; VU. Kosmopolityczny, ale większość stanowisk ma na półkuli północnej („*Peltigera canina*”, 2021).

W Polsce częsty (Miądlikowska, 1999; Miądlikowska & Fałtynowicz, 2003). Porost w skali kraju zagrożony; powinien być chroniony częściowo.

***Peltigera collina*** (Ach.) Schrad. – **pawężnica pagórkowa** – CH; CR(RE). Częsty na

półkuli północnej, podany też z Ameryki Płd. („*Peltigera collina*”, 2021). Z Polski znany tylko z omszonych pni w reglach Tatr i Bieszczadów, ale już od kilkadziesiątu lat nie-odnaleziony (Miądlikowska, 1999). Prawdopodobnie wyginął, ale jeśli odnajdą się nowe stanowiska, to zapewne na terenach górskich parków narodowych, więc ochrona gatunkowa jest pozbawiona podstaw.

***Peltigera degenii*** Gyeln. – **pawężnica Degena** – CH; VU. Rozpowszechniony na

półkuli północnej, z pojedynczymi stanowiskami w południowej Afryce i Nowej Zelandii („*Peltigera degenii*”, 2021). W Polsce występuje głównie w reglu dolnym w Karpatach, ale ma też współczesne notowania na Pomorzu Gdańskim i pojedyncze we wschodniej części kraju (Miądlikowska, 1999). Ostatnio znaleziony w Karkonoszach (Dimos-Zych & Czarnota, 2007). Powinien być chroniony częściowo w całym kraju.

***Peltigera elisabethae*** Gyeln. – **pawężnica Elżbiety** – CH; DD. Rozpowszechniony

na półkuli północnej, z pojedynczymi stanowiskami w południowej Afryce i Nowej Zelandii („*Peltigera elisabethae*”, 2021). W Polsce podawany tylko z Karpat i Sudetów, aktualne stanowiska ma tylko w Karkonoskim Parku Narodowym (Kossowska, 2009; Miądlikowska, 1999) oraz w Górach Białskich (Szczepańska, 2008a). Być może nadal występuje również w Tatrach. Według Miądlikowskiej (1999) jest gatunkiem przeoczonym lub pomijanym. Nie ma potrzeby wpisywania taksonu na listę gatunków chronionych.

***Peltigera horizontalis*** (Huds.) Baumg. – **pawężnica rozłożysta** – CH; EN. Pospolity

na półkuli północnej, pojedyncze stanowiska znaleziono w Australii i w południowej Afryce („*Peltigera horizontalis*”, 2021). W Polsce znany z nielicznych stanowisk w części środkowej i zachodniej; najwięcej notowań ma w lasach liściastych na południu Polski, na Kielecczyźnie, Lubelszczyźnie oraz w niższych położeniach Karpat (Miądlikowska, 1999). Porost zagrożony w skali kraju, wymaga ochrony ścisłej.

***Peltigera hymenina*** (Ach.) Delise – **pawężnica sałatowa** – CH; DD. Znany z półkuli

północnej i z jednego stanowiska w Afryce („*Peltigera hymenina*”, 2021). W Polsce częsty na północy oraz południowo-wschodzie, a poza tym znany z rozproszonych stanowisk (Miądlikowska, 1999). Porost w skali kraju niezagrażony, ale w niektórych województwach wymaga ochrony częściowej, a być może i ścisłej.

***Peltigera lepidophora*** (Nyl.) Gyeln. – **pawężnica tarczowata** – CH; EN. Częsty na

półkuli północnej, podawany z Australii i Nowej Zelandii („*Peltigera lepidophora*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, znany z Karkonoszy i Gór Świętokrzyskich oraz licznych stanowisk w Tatrach (Flakus, 2007, 2014) i na Babiej Górze (Miądlikowska, 1999). Zdaniem Miądlikowskiej (1999) ze względu na małe rozmiary plechy może

być pomijany. Takson niezagrożony, jego stanowiska znajdują się w parkach narodowych, nie ma potrzeby ochrony gatunkowej.

***Peltigera leucophlebia*** (Nyl.) Gyeln. – **pawężnica żyłkowana** – CH; EN. Znany z licznych stanowisk na półkuli północnej („*Peltigera leucophlebia*”, 2021). W Polsce jest to porost górski, jednak podawany też z nielicznych miejsc na wyżynach (Miądlikowska, 1999), a nawet z Pomorza Zachodniego (Kollhoff, 1927).

Na większości stanowisk współcześnie niepotwierdzony, ale aktualnie rośnie w Tatrach (Flakus, 2007) i Gorcach (Czarnota, 2001). Jeśli odnajdą się nowe stanowiska, to najprawdopodobniej w górach, w parkach narodowych. Istniejące są w Gorczańskim i Tatrzańskim Parku Narodowym, więc umieszczanie tej pawężnicy na liście gatunków chronionych jest bezcelowe.

***Peltigera malacea*** (Ach.) Funck. – **pawężnica jabłkowata** – CH; VU. Powszechny na półkuli północnej, znaleziony też w Papui-Nowej Gwinei („*Peltigera malacea*”, 2021). Częsty we wschodniej Polsce i w części centralnej, nie znaleziono go w górach oraz w części zachodniej i nad morzem (Miądlikowska, 1999). Według Miądlikowskiej (1999) gatunek jest słabo zagrożony, uważam jednak, że powinien być na liście gatunków częściowo chronionych w całym kraju; głównym zagrożeniem dla niego jest zanikanie odpowiednich siedlisk (eutrofizacja).

***Peltigera membranacea*** (Ach.) Nyl. – **pawężnica pergaminowa** – CHcz; DD. Znany głównie z półkuli północnej, podany też z Nowej Zelandii („*Peltigera membranacea*”, 2021). Ma liczne stanowiska w północnej części kraju (od Wolina po Suwalszczyznę) i kilka notowań z Karpat (Miądlikowska, 1999). Porost w skali kraju zagrożony; wymaga ochrony częściowej w całej Polsce.

***Peltigera monticola*** Vitik. – **pawężnica forteczna** – CH; DD. Ma stanowiska na półkuli północnej („*Peltigera monticola*”, 2021). W Polsce rzadki, na rozproszonych stanowiskach, prawdopodobnie niewyróżniany (Fałtynowicz, 2020; Kubiak, 2012; Miądlikowska, 1999). Stopień zagrożenia trudno określić, ale wydaje się niewielki; gatunek wymaga dalszych studiów. Proponuję wpisać go na listę gatunków chronionych częściowo w całym kraju.

***Peltigera neckeri*** Hepp ex Müll. Arg. – **pawężnica Neckera** – CH; NT. Kosmopolityczny („*Peltigera neckeri*”, 2021), w Polsce częsty, o licznych rozproszonych stanowiskach, brak go na zachodzie (Miądlikowska, 1999). Porost niezagrożony, nie ma potrzeby umieszczania go na liście gatunków chronionych.

***Peltigera polydactylon*** (Neck.) Hoffm. – **pawężnica palczasta** – CHcz; DD. Kosmopolityczny („*Peltigera polydactylon*”, 2021), w Polsce znany z rozproszonych stanowisk, występuje licznie w Karpatach (Czarnota, 2010; Kukwa et al., 2008; Miądlikowska, 1999; Szymczyk & Zalewska, 2008) i w części północnej (Fałtynowicz et al., *in press*), ostatnio znaleziony też w Sudetach (np. Dimos-Zych, 2013). Porost w skali kraju niezagrożony, ale w niektórych województwach wymaga ochrony częściowej (np. w pomorskim, podkarpackim, lubelskim, podlaskim).

***Peltigera ponojensis*** Gyeln. – **pawężnica węgierska** – CH. Występuje na półkuli północnej („*Peltigera ponojensis*”, 2021). Jeden z najbardziej rozpowszechnionych gatunków z rodzaju, ma liczne stanowiska w całym kraju z wyjątkiem części zachodniej (Miądlikowska, 1999). Porost niezagrożony, nie wymaga ochrony gatunkowej, chociaż w niektórych regionach może się znaleźć na liście gatunków częściowo chronionych.

***Peltigera praetextata*** (Flörke) Zopf – **pawężnica łusieczkowata** – CH; VU. Gatunek europejski, z nielicznymi stanowiskami w Japonii, Ameryce Płn. i na Maderze („*Peltigera praetextata*”, 2021). W Polsce pospolity, zwłaszcza na północy i w Karpatach, rzadszy na zachodzie i w centrum (Fałtynowicz et al., *in press*; Miądlikowska, 1999). W skali kraju niezagrożony, ale w województwach zachodnich i centralnych wymaga ochrony częściowej.

***Peltigera venosa*** (L.) Hoffm. – **pawężnica żeberkowata** – CH; CR. Rozpowszechniony na półkuli północnej, głównie w górach („*Peltigera venosa*”, 2021). W Polsce podawany z Tatr i Sudetów, a także z dwóch stanowisk niżowych (Roztocze i Wyżyna Krakowsko-Częstochowska – por. Miądlikowska, 1999). Współcześnie ma potwierdzone stanowiska jedynie w Tatrach (Flakus, 2007).

Gatunek występuje tylko w parku narodowym. Ewentualne odnalezienie nowych stanowisk jest prawdopodobne również na obszarach górskich parków narodowych, w związku z tym porost nie wymaga ochrony gatunkowej.

***Placidium squamulosum*** (Ach.) O. Breuss – **obierek wątrobiasty** – CH; NT. Kosmopolityczny, najwięcej stanowisk ma w Europie, Ameryce Płn. i Australii („*Placidium squamulosum*”, 2021). W Polsce podawany z rozproszonych stanowisk; najliczniejszy w Niece Nidziańskiej, na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w Tatrach i Pieninach (Fałtynowicz, 2003; Flakus, 2007; Olech, 2004). Podany też ostatnio z wrzosowiska koło Cedyni (Wieczorek & Łysko, 2017), z wyspy Wolin (Wieczorek & Łysko, 2012), z Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (Grochowski, 2002), z Dolnego Śląska (Kossowska, 2003, 2008) oraz z północno-wschodniej Polski (Cieśliński, 2003a). Gatunek zagrożony w wyniku zanikania i dewastacji siedlisk, podobnie jak wszystkie taksony murawowe. Ochrona gatunkowa będzie iluzoryczna bez równoczesnej ochrony siedlisk.

***Pleurosticta acetabulum*** (Nyl.) Elix & Lumbsch – **wabnica kielichowata** – CHcz; EN. Gatunek europejski, z pojedynczymi stanowiskami w północnej Afryce i Ameryce Płn. („*Pleurosticta acetabulum*”, 2021). W Polsce częsty, zwłaszcza na północy (Fałtynowicz, 2003). Kategoria zagrożenia zdecydowanie zawyżona, ponieważ porost wykazuje tendencję do rozprzestrzeniania się. Największym zagrożeniem jest wycinanie starych drzew przydrożnych, na których najczęściej rośnie. Powinien znaleźć się na krajowej liście gatunków częściowo chronionych.

***Psora decipiens*** (Hedw.) Hoffm. – **łuszczak zwodniczy** – CH; EN. Kosmopolityczny, choć nieznan z Ameryki Płd. i z Antarktydy („*Psora decipiens*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, nieco częstszy tylko w Tatrach Zachodnich, na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i w Niece Nidziańskiej, pojedyncze stanowiska znane z Wyżyny Lubelskiej i z regionu Dolnej Odry (Tobolewski, 1980), podawany też z Karkonoszy, ale tam prawdopodobnie wyginął (Kossowska, 2006), i z Pienin (Kiszka, 1997). Gatunek silnie zagrożony w wyniku dewastacji jego siedlisk. Ochrona gatunkowa bez równoczesnej ochrony siedlisk będzie iluzoryczna, w związku z czym wpisywanie go na listy gatunków chronionych mija się z celem.

***Punctelia jeckeri*** (Roum.) Kalb – **biedronecznik Jeckera** – CH; DD. Rośnie na półkuli północnej (Europa, Ameryka Płn.), ale pojedyncze notowania są podawane z Australii i RPA („*Punctelia jeckeri*”, 2021). W Polsce ma rozproszone stanowiska (Szymczyk et al., 2015). W skali kraju gatunek słabo zagrożony, ale powinien być włączony do ochrony częściowej.

***Punctelia subrudecta*** (Nyl.) Krog – **biedronecznik zmienny** – CH; VU. Kosmopolityczny („*Punctelia subrudecta*”, 2021). W Polsce na rozproszonych stanowiskach, głównie w części południowo-wschodniej, ostatnio, być może wskutek ocieplania się klimatu, pojawiło się dużo stanowisk na północy (Szymczyk et al., 2015). W skali kraju słabo zagrożony, ale powinien być włączony do ochrony częściowej.

***Pycnothelia papillaria*** (Ehrh.) Dufour – **karlinka brodawkowata** – CH; EN. Częsty w Europie i we wschodniej części Ameryki Płn., pojedyncze stanowiska są na Uralu oraz w Brazylii („*Pycnothelia papillaria*”, 2021). W Polsce najwięcej stanowisk ma w Karpatach oraz na wyżynach, liczny jest także w Borach Tucholskich i Puszczy Noteckiej (Tobolewski, 1988). Zagrożony głównie w wyniku eutrofizacji gleby i zaniku odpowiednich siedlisk. Ochrona gatunkowa w tym przypadku jest iluzoryczna, powinno się chronić jego siedliska, czyli ubogie murawy i wrzosowiska, które zwykle są układami półnaturalnymi lub wręcz antropogenicznymi.

***Ramalina baltica*** Lettau – **odnożyca bałtycka** – CH; EN. Gatunek europejski, podawany z rozproszonych stanowisk. W Polsce współcześnie głównie na północy (Fałtynowicz, 2003). Silnie zagrożony, wymaga ścisłej ochrony na terenie całego kraju.

***Ramalina calicaris*** (L.) Fr. – **odnożyca rynienkowata** – CH; CR. Nie ma pewnych danych o występowaniu tego taksonu w Polsce i mimo że był z niej podawany, uważam, że nigdy u nas nie występował, dlatego należy go skreślić z listy porostów Polski. Jest to takson o rozmieszczeniu wybitnie oceanicznym, którego zasięg nie dochodzi do Europy Środkowej (Nimis, 1993).



***Ramalina capitata*** (Ach.) Nyl. – **odnożyca murawkowata** – CH; EN. Gatunek europejski, ma pojedyncze stanowiska w Ameryce Płn. i Azji („*Ramalina capitata*”, 2021). W Polsce podawany z Karpat i Sudetów (Fałtynowicz, 2003), a na niżu z gładów narzutowych w północno-wschodniej części kraju (Cieśliński, 2003a). Stanowiska górskie są chronione w parkach narodowych i niezagrożone. Stanowiska na niżu są zagrożone, ale ochrona gatunkowa byłaby iluzoryczna i całkowicie nieskuteczna.

***Ramalina farinacea*** (L.) Ach. – **odnożyca mączysta** – CHcz; VU. Powszechny na półkuli północnej. W Polsce, po okresie regresji, występuje coraz częściej; w ostatnich latach wyraźnie i szybko się rozprzestrzenia. Na północy w wielu miejscach pospolity (np. warmińsko-mazurskie, podlaskie). W skali kraju zupełnie niezagrożony, tylko w niektórych województwach jest wskazanie do umieszczenia go na listach gatunków częściowo chronionych.

***Ramalina fastigiata*** (Pers.) Ach. – **odnożyca kępkowa** – CH; EN. Występuje na półkuli północnej. W Polsce podawany z licznych stanowisk, obecnie częsty tylko w niektórych regionach na północy, np. na Podlasiu (Fałtynowicz, 2003). Ostatnio znaleziony w Karkonoszach (Dimos-Zych & Czarnota, 2007). Gatunek zagrożony w większości regionów; powinien znaleźć się na krajowej liście taksonów ściśle chronionych.

***Ramalina fraxinea*** (L.) Ach. – **odnożyca jesionowa** – CH; EN. Znany z półkuli północnej. W Polsce podawany z licznych stanowisk, ale obecnie częsty tylko na północy (Fałtynowicz, 2003). Nierzadko rośnie w koronach drzew i jest pomijany w trakcie badań (por. Fałtynowicz et al., 2018). Gatunek zagrożony, powinien być chroniony częściowo w całym kraju.

***Ramalina intermedia*** (Delise ex. Nyl.) Nyl. – **odnożyca pośrednia** – CH; CR. Gatunek północnoamerykański, znany tylko z pojedynczych stanowisk w Europie („*Ramalina intermedia*”, 2021). Błędnie podawany z wielu stanowisk w kraju, głównie antropogenicznych (mury starych zabudowań – por. np. Fałtynowicz, 2003); po analizach chemicznych okazało się, że jest mylony z *R. pollinaria* s. l. (dr R. Szymczyk, inf. ustna, 2020). Pewne wydają się tylko stanowiska znalezione w przeszłości w Tatrach i Pieninach oraz współczesne – z Gorców i Bieszczadów (Czarnota, 2010; Kościelniak, 2013). Rozmieszczenie w kraju wymaga dogłębnych studiów. Stopień zagrożenia trudno ocenić, ale ponieważ pewne stanowiska są tylko w parkach narodowych, to wpisywanie taksonu na listy gatunków chronionych jest bezcelowe.

***Ramalina motykana*** Bystrek – **odnożyca Motyki** – CH; DD. Gatunek niedawno opisany (Bystrek, 1965), znany z nielicznych stanowisk z Polski, Białorusi i Ukrainy. W kraju bardzo rzadki, podawany z kilkunastu miejsc na wschodzie (Bystrek & Kolanko, 2000; Cieśliński, 2003a). Gatunek mało znany i rzadko znajdowany, ocena stopnia zagrożenia jest trudna. Można przypuszczać, że jest tak samo narażony, jak większość nadrzewnych taksonów z tego rodzaju. Powinien znaleźć się na listach gatunków ściśle chronionych w województwach podlaskim i lubelskim.

***Ramalina obtusata*** (Arnold) Bitter – **odnożyca tępa** – CH; EN. Porost europejsko-północnoamerykański, ma pojedyncze stanowiska w Afryce i Azji („*Ramalina obtusata*”, 2021). Podawany z niewielu miejsc w Polsce (Fałtynowicz, 2003), trudny do zauważenia w terenie i łatwy do pomylenia z innymi gatunkami z tego rodzaju. Silnie zagrożony, wymaga ochrony ścisłej w całym kraju.

***Ramalina pollinaria*** (Westr.) Ach. – **odnożyca opylona** – CHcz; VU. Prawdopodobnie gatunek w kraju bardzo rzadki, a większość opisywanych pod tą nazwą okazów należy do nowo opisanego taksonu – *R. europaea* Gasparyan, Sipman & Lücking (Gasparyan et al., 2017). Wobec tych zmian taksonomicznych ocena zagrożenia jest trudna; można założyć, że – ze względu na podłoże (epifit) i formę morfologiczną (plecha krzaczkowata) – jest to porost zagrożony. Powinien być wstępnie umieszczony na krajowej liście gatunków częściowo chronionych, a po dokładnym rozpoznaniu rozmieszczenia w kraju należy ten zapis zweryfikować.

***Ramalina thrausta*** (Ach.) Nyl. – **odnożyca włosowata** – CH; CR. Gatunek europejsko-północnoamerykański („*Ramalina thrausta*”, 2021). W Polsce wyjątkowo rzadki, znany z Puszczy Białowieskiej, Lubelszczyzny i gór (Fałtynowicz, 2003).

Aktualne stanowiska są tylko w Białowieskim Parku Narodowym (Cieśliński, 2003a), dlatego nie ma potrzeby umieszczania go na listach gatunków chronionych. W przypadku odnalezienia stanowisk poza parkami narodowymi należy go wpisać na regionalną listę gatunków ściśle i strefowo chronionych.

***Solorina saccata*** (L.) Ach. – **dołczanka torbiasta** – CH; VU. Częsty w Europie i Ameryce Płn., ma również stanowiska na Kaukazie, Syberii, w Azji, RPA i na Karaibach („*Solorina saccata*”, 2021). W Polsce liczny na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i w Tatrach Zachodnich, notowany też z Wyżyny Lubelskiej, Dolnego Śląska oraz z Pienin. Na Dolnym Śląsku prawdopodobnie wyginął (Kossowska, 2008), podobnie jak na wielu stanowiskach w Pieninach po zbudowaniu zapory w Czorsztynie (Bielczyk & Wójciak, 2002). Porost zagrożony w wyniku niszczenia siedlisk. Powinien być ściśle chroniony w województwach dolnośląskim, małopolskim, świętokrzyskim i lubelskim, ale ochrona gatunkowa musi być połączona z ochroną siedlisk.

***Solorina spongiosa*** (Arnold) Arnold – **dołczanka gąbczasta** – CH; CR. Gatunek europejsko-północnoamerykański, z pojedynczymi stanowiskami w Kolumbii, Nowej Zelandii i na Antarktydzie („*Solorina spongiosa*”, 2021), podawany także z Chin (Wei, 1991). W Polsce znany tylko z Sudetów i Karpat (Fałtynowicz, 2003); aktualnie stanowiska ma tylko w Tatrzańskim Parku Narodowym (Olech, 2004) i umieszczanie go na liście gatunków chronionych jest bezzasadne. W przypadku odnalezienia nowych stanowisk powinien zostać wpisany na regionalną listę gatunków chronionych; jest to prawdopodobne w województwie dolnośląskim, skąd był podawany z kilku miejsc w XIX w. (Stein, 1879). Pozycja taksonomiczna gatunku wymaga wyjaśnienia; być może jest to tylko morfotyp *S. saccata* (por. Nimis, 1993).

***Squamarina lentigera*** (Weber) Poelt – **obielec rozetowy** – CH; EN. Występuje na półkuli północnej, głównie w Europie i Ameryce Płn., pojedyncze stanowiska ma też w Azji („*Squamarina lentigera*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki, znany z Niecki Nidziańskiej, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej oraz z Pamięcina nad Odrą (Tobolewski, 1980). Podawany ongiś z Pienin i Dolnego Śląska, ale dane te mają walor historyczny (Fałtynowicz, 2003). Gatunek silnie zagrożony wskutek zaniku i dewastacji siedlisk. Ochrona gatunkowa będzie iluzoryczna bez równoczesnej ochrony siedlisk.

***Stereocaulon botryosum*** Ach. – **chróścik kalafiorowaty** – CH; (RE). Znany z półkuli północnej, wokółbiegunowy; najwięcej stanowisk ma w Europie („*Stereocaulon botryosum*”, 2021). W kraju znaleziony tylko raz, w 1925 r. w Dolinie Kondratowej w Tatrach (Oset, 2014). Gatunku nie ma na czerwonej liście, ale powinien zostać uznany za wymarły. Nie ma potrzeby umieszczania go na liście gatunków chronionych, ponieważ jeśli znajdą się nowe stanowiska (co jest prawdopodobne), to zapewne będą one w Tatrach, na Babiej Górze lub w Karkonoszach, czyli na obszarze parków narodowych.

***Stereocaulon condensatum*** Hoffm. – **chróścik karłowaty** – CH; VU. Występuje na półkuli północnej w strefie borealnej, ale pojedyncze notowania znane są z Japonii, Tajwanu, Hawajów, południowej Afryki i Antarktydy. Największe zagęszczenie stanowisk jest w Europie i Kanadzie („*Stereocaulon condensatum*”, 2021). W Polsce znany z licznych rozproszonych stanowisk (Oset, 2014). Gatunek w skali kraju mało zagrożony, nie- wymagający ochrony. Bez ochrony siedlisk ochrona gatunkowa byłaby bezcelowa.

***Stereocaulon dactylophyllum*** Flörke – **chróścik palczasty** – CH; EN. Występuje głównie w Europie i Ameryce Płn., ale ma też pojedyncze stanowiska na Syberii, w Mongolii i Chinach („*Stereocaulon dactylophyllum*”, 2021). W Polsce notowany w pasie moren na Pomorzu Zachodnim i na pojedynczych stanowiskach w górach (Oset, 2014). Stanowiska niżowe są zagrożone ze względu na słabą, nieefektywną ochronę głazów narzutowych, natomiast większość stanowisk górskich znajduje się w parkach narodowych i są narażone w znikomym stopniu. Gatunek wymaga ochrony ściślej tylko w województwach zachodniopomorskim i pomorskim.

***Stereocaulon evolutum*** Graeve ex Th. Fr. – **chróścik kępkowy** – CH; VU. Większość jego stanowisk jest skupiona w Wlk. Brytanii i Skandynawii, nieco występuje w środkowej Europie, a pojedyncze stanowiska są w Kanadzie i na Syberii

(„*Stereocaulon evolutum*”, 2021). W Polsce bardzo rzadki; pewne stanowiska znajdują się tylko w górach, a dwie lokalizacje niżowe na Pomorzu Zachodnim nie są potwierdzone okazami zielnikowymi. Porost nie jest zagrożony w kraju, ponieważ wszystkie jego znane stanowiska istnieją w parkach narodowych: Karkonoskim, Gór Stołowych i Tatrzańskim (Oset, 2014).

***Stereocaulon incrustatum*** Flörke – **chróścik inkrustowany** – CH; EN. Gatunek borealny, znany głównie z Europy i Ameryki Płn.; pojedyncze stanowiska stwierdzono w Mongolii i Japonii („*Stereocaulon incrustatum*”, 2021). W Polsce ma bardzo liczne notowania we wschodniej i centralnej części, ostatnio znaleziony także w części zachodniej, nad Odrą koło Cedyni (Oset, 2014; Wieczorek & Łysko, 2017). Zagrożenie dla gatunku wynika z dewastacji i zaniku jego siedlisk. Powinien znaleźć się na listach gatunków chronionych w województwach: mazowieckim, łódzkim, podlaskim, lubuskim, warmińsko-mazurskim, świętokrzyskim, wielkopolskim, małopolskim i lubelskim; w czterech pierwszych z kategorią ochrony częściowej, a w pozostałych – ścisłej.

***Stereocaulon nanodes*** Tuck. – **chróścik drobny** – CH; EN. Gatunek europejski, z kilkoma stanowiskami w Kanadzie i Mongolii („*Stereocaulon nanodes*”, 2021). W Polsce liczne stanowiska ma w Karpatach i Sudetach, a rozproszone na północy kraju (Oset, 2014). Gatunek niezagrożony w skali kraju, w górach chroniony w parkach narodowych: Karkonoskim, Babiogórskim, Tatrzańskim, Gorczańskim i Bieszczadzkiem. Ze względu na podłoże, na jakim rośnie (zwykle drobne kamienie), jego ochrona gatunkowa byłaby iluzoryczna. Prawdopodobieństwo znalezienia nowych stanowisk w różnych regionach jest bardzo duże, pod warunkiem zwrócenia uwagi na kamienie w starych zwirowniach i na nasypach kolejowych. Nie powinien podlegać ochronie gatunkowej.

***Stereocaulon paschale*** (L.) Hoffm. – **chróścik pasterski** – CH; CR (RE). Występuje na półkuli północnej, głównie w strefie borealnej, z pojedynczymi stanowiskami w Andach na południowych krańcach Ameryki Płd. („*Stereocaulon paschale*”, 2021). Z Polski często podawany, ale po rewizji taksonomicznej okazało się, że błędnie (mylony z *S. taeniarum*); aktualnie znane są tylko dwa jego stanowiska: jedno na Helu, a drugie w Tatrach, oba historyczne (Oset, 2014). Biorąc to pod uwagę, gatunek powinien mieć na czerwonej liście kategorię RE. Prawdopodobieństwo jego znalezienia jest niewielkie. Należy poszukiwać go w Tatrach. Nie ma potrzeby umieszczania go na liście gatunków chronionych.

***Stereocaulon pileatum*** Ach. – **chróścik główkowaty** – CH; EN. Porost borealny, najwięcej stanowisk ma na Wyspach Brytyjskich i w Skandynawii, częsty w Kanadzie, podany z Japonii, Chin i Karaibów („*Stereocaulon pileatum*”, 2021). W Polsce stanowiska są skupione głównie w Beskidach i na Dolnym Śląsku (Oset, 2014), ostatnio znaleziony także w południowej Wielkopolsce, gdzie występuje masowo, porastając dziesiątki metrów kwadratowych (Fałtynowicz, in herb.). Mimo małej liczby stanowisk gatunek nie jest zagrożony, a prawdopodobieństwo znalezienia nowych lokalizacji jest bardzo duże, zwłaszcza na siedliskach antropogenicznych (drobne kamienie na nasypach kolejowych i obrzeżach dróg); według Nimisa (1993) rozprzestrzenia się, a lichenolodzy angielscy również zwracają uwagę na hemerofilię tego gatunku (Gilbert et al., 2009). Nie wymaga ochrony, a jego małe rozmiary oraz specyficzne podłoże i siedliska sprawiają, że ewentualna ochrona byłaby niemożliwa do realizacji i iluzoryczna.

***Stereocaulon saxatile*** H. Magn. – **chróścik skalny** – CH. Gatunek ze strefy borealnej, większość stanowisk w Skandynawii, Wlk. Brytanii oraz w Kanadzie, pojedyncze w Mongolii i Gruzji („*Stereocaulon saxatile*”, 2021). W Polsce wyjątkowo rzadki, znany z dwóch stanowisk na Pomorzu Zachodnim oraz po jednym z Gór Stołowych oraz z Tatr (Oset, 2014). Gatunek niezagrożony w kraju, oba górskie stanowiska są w parkach narodowych, a jedno z niżowych w rezerwacie Kregi Kamienne w Odrach. Nie ma potrzeby włączania go do ochrony gatunkowej.

***Stereocaulon subcoralloides*** (Nyl.) Nyl. – **chróścik koralowaty** – CH. Gatunek borealny, występujący od Alaski przez Kanadę po Skandynawię, ma pojedyncze stanowiska w Europie Środkowej, europejskiej części Rosji i w Mongolii („*Stereocaulon subcoralloides*”, 2021). W Polsce znany tylko z dwóch stanowisk:

jednego na Pobrzeżu Kaszubskim, a drugiego w Tatrach (Oset, 2014); stanowisko w Tatrzańskim Parku Narodowym jest historyczne (lata 50. XX w.), a na Kaszubach współczesne. Stopień zagrożenia trudno ocenić, ale sens brania gatunku pod ochronę prawną jest wątpliwy, co najwyżej powinien być na liście regionalnej.

***Stereocaulon taeniarum*** (H. Magn.) Kivistö – **chróścik tasiemcowaty** – CH; VU. Znany z Europy środkowej, Rosji, Skandynawii oraz z Kanady („*Stereocaulon taeniarum*”, 2021). W Polsce rzadki, najwięcej stanowisk ma na Kaszubach i w Borach Tucholskich (Oset, 2014). Gatunek zagrożony z powodu zmniejszania się areалу dogodnych siedlisk. Wymaga ścisłej ochrony gatunkowej w województwach pomorskim, lubuskim i kujawsko-pomorskim. Stanowisko w województwie podlaskim, w rezerwacie „Głazowisko Bachanowskie”, już nie istnieje.

***Stereocaulon tomentosum*** Fr. – **chróścik orzęsiony** – CH; EN. Najwięcej stanowisk ma w strefie borealnej na półkuli północnej, znany też z Ameryki Płd. i Środkowej, Mongolii oraz Indii („*Stereocaulon tomentosum*”, 2021), podawany z Chin (Wei, 1991). W Polsce ma rozproszone stanowiska, głównie w części północnej i w górach (Oset, 2014). Podobnie jak inne gatunki naziemne chruścików oraz chrobotki, porost zagrożony w wyniku kurczenia się powierzchni dostępnych mu siedlisk. Jest chroniony w górskich parkach narodowych, ale ścisła ochrona gatunkowa jest potrzebna w całej Polsce i musi być powiązana z ochroną siedlisk.

***Stereocaulon vesuvianum*** Pers. – **chróścik obnażony** – CH; VU. Kosmopolityczny, o największym zagęszczeniu stanowisk w strefie borealnej półkuli północnej („*Stereocaulon vesuvianum*”, 2021). W Polsce rośnie w górach, tylko jedno stanowisko zostało znalezione na północy kraju – w Słupsku (Oset, 2014). Porost nie jest zagrożony, ponieważ większość stanowisk znajduje się w parkach narodowych: Karkonoskim, Babiogórskim, Gorczańskim i Tatrzańskim. Stanowisko w Słupsku prawdopodobnie już nie istnieje. Nie ma potrzeby wprowadzania taksonu na listę gatunków chronionych.

***Sticta fuliginosa*** (Hoffm.) Ach. – **podgranicznik ponury** – CH; RE. Kosmopolityczny („*Sticta fuliginosa*”, 2021), w Polsce podawany tylko z Sudetów i Tatr (Fałtynowicz, 2003); wszystkie stanowiska mają walor historyczny. Gatunek w kraju wyginął i prawdopodobieństwo jego odnalezienia jest niewielkie. W przypadku odszukania nowych stanowisk powinien być wprowadzony na regionalną listę gatunków chronionych ściśle i strefowo.

***Sticta sylvatica*** (Huds.) Ach. – **podgranicznik leśny** – CH; RE. Kosmopolityczny; najwięcej stanowisk ma w Europie, zwłaszcza w Wlk. Brytanii („*Sticta sylvatica*”, 2021). W Polsce notowany w Sudetach i Tatrach (Fałtynowicz, 2003), ale wszystkie stanowiska mają walor historyczny. Gatunek w kraju wyginął i prawdopodobieństwo jego odnalezienia jest znikome, tym bardziej że jest to porost o rozmieszczeniu wybitnie oceanicznym. Nie powinien być uwzględniany na listach gatunków chronionych.

***Thelotrema lepadinum*** (Ach.) Ach. – **puchlinka ząbkowana** – CH; EN. Kosmopolityczny („*Thelotrema lepadinum*”, 2021). Ongiś szeroko rozpowszechniony w Karpatach i Sudetach oraz w Puszczech: Augustowskiej, Boreckiej, Piskiej, Białowieskiej i Knyszyńskiej (Bystrek & Kolanko, 2000; Cieśliński, 2003a; Czarnota, 2001; Golubkov et al., 2011; Kościelniak, 2013; Matwiejuk, 2018; Monwid & Kubiak, 2012; Szczepańska, 2008a; Tobolewski, 1981; Zalewska, 2012), podawany także z Pomorza Zachodniego (np. Fałtynowicz, 1992; Izydorek, 1996; Jando, 2000), znaleziony również na wyspie Wolin (Fałtynowicz, in herb.). Porost słabo zagrożony w Polsce, ciągle ma liczne stanowiska w części północnej, wschodniej i w Karpatach, mniej liczne w innych częściach kraju (Monwid & Kubiak, 2012). Powinien być chroniony ściśle w całym kraju, ale ochronę strefową należy mu zapewnić tylko w województwach zachodnich i centralnych. Na poziomie zabezpieczenia puli genowej wystarczy ochrona jego populacji w parkach narodowych: Babiogórskim, Gorczańskim, Bieszczadzkim, Białowieskim, Słowińskim i Wolińskim oraz w kilku rezerwach przyrody.

***Umbilicaria dendrophora*** (Poelt) Hestmark – **kruszwonka niezwykła** – CH; DD. Znany z półkuli północnej i z jednego stanowiska w Chile („*Umbilicaria dendrophora*”, 2021). W Polsce rośnie tylko na skałach koło Szklarskiej Poręby



(Topham et al., 1982), skąd został omyłkowo podany jako *U. propagulifera* (Krzewicka, 2003). Gatunek wyjątkowo rzadki, o rozmieszczeniu w kraju wymagającym dalszych studiów, często uważany za formę *U. vellea*. Powinien znaleźć się na liście gatunków ściśle chronionych tylko w województwie dolnośląskim.

***Umbilicaria pustulata*** (L.) Hoffm. [*Lasallia pustulata* (L.) Hoffm.] – **kruszownica nadobna** – CH; EN. Występuje głównie w Europie, ale ma też liczne stanowiska w Ameryce Płn., a pojedyncze na Wyspach Kanaryjskich, na Półwyspie Arabskim, Uralu, w Mongolii, Chinach, na Kaukazie oraz w Australii. W Polsce występuje obecnie tylko w Sudetach i na Pogórzu Izerskim (Fałtynowicz & Bylińska, 1999; Szczepańska, 2008b); stanowiska na Wyżynie Kieleckiej, w Tatrach i na Pogórzu Dynowskim już nie istnieją (Krzewicka, 2000, 2004). Liczne populacje na Dolnym Śląsku są bogate i niezagrożone, część jest chroniona w Karkonoskim Parku Narodowym, na górze Chojnik. Gatunek wydaje się dobrze znosić eutrofizację siedlisk i jest w tym regionie mało zagrożony. Mimo to powinien znaleźć się na liście gatunków częściowo chronionych w województwie dolnośląskim.

***Usnea balcanica*** Bystrek – **brodaczka bałkańska** – CH; (RE). Porost znany tylko z Kosowa i z Roztoczańskiego Parku Narodowego, skąd był zbierany w 1962 r. (Bystrek & Bystrek, 2016). W Polsce gatunek można uznać za wymarły, o niewielkim prawdopodobieństwie odnalezienia nowych stanowisk. Nie ma potrzeby wpisywać go na listę gatunków chronionych.

***Usnea barbata*** (L.) Weber ex F. H. Wigg. [*U. caucasica* Vain.; *U. leucosticta* Vain.; *U. plicata* (L.) Weber; *U. prostrata* Vain.; *U. rugulosa* Vain.; *U. scabrata* Nyl.; *U. scrobiculata* Motyka; *U. silvatica* Motyka; *U. tenax* Motyka] – **brodaczka właściwa** – CH; RE. Rozmieszczenie gatunku jest trudne do określenia wobec niejasności taksonomicznych i bogatej sinonimiki; według Randle et al. (2009) rośnie w całej Europie. Podawany z rozproszonych stanowisk w całym kraju (Fałtynowicz, 2003), ostatnio z Puszczy Białowieskiej (Golubkov et al., 2011). Silnie zagrożony, ale ze względu na zmniejszające się zanieczyszczenie powietrza jest szansa na ponowne pojawianie się tego gatunku. Aktualnie powinien być objęty ochroną ścisłą na Podlasiu.

***Usnea carpinea*** Bystrek – **brodaczka grabowa** – CH; RE. Podany z Puszczy Białowieskiej i Bieszczadów, a poza Polską z jednego stanowiska w Czarnohorze (Ukraina – por. Bystrek, 1983; Wójciak, 1999). Znany wyłącznie z okazów zielnikowych zbieranych w latach 50. XX w. Uznany za wymarły, możliwy do odnalezienia, zwłaszcza w Bieszczadach. W przypadku odnalezienia powinien być wpisany na regionalną listę gatunków ściśle chronionych.

***Usnea cavernosa*** Tuck. – **brodaczka jamkowata** – CH; RE. Znany z południowej i środkowej Europy (Randle et al., 2009) oraz z Ameryki Płn. i kilku stanowisk w Azji („*Usnea cavernosa*”, 2021). Z Polski podany z pojedynczych stanowisk z Karpat, Roztocza i Puszczy Białowieskiej (Fałtynowicz, 2003); uznany za wymarły w kraju. Istnieje prawdopodobieństwo odnalezienia gatunku w miejscach, skąd był uprzednio podawany, a wtedy powinien być wpisany na regionalne listy gatunków ściśle chronionych.

***Usnea ceratina*** Ach. – **brodaczka rogowata** – CH; CR. Kosmopolityczny, w Polsce znany z licznych stanowisk, głównie w południowej części, ale w dużej mierze są to dane historyczne (Fałtynowicz, 2003; Kościelniak, 2013). Ostatnio podany z Puszczy Białowieskiej (Golubkov et al., 2011), Mazur (Kubiak, 2012) i Kielecczyzny (Łubek, 2012). Gatunek silnie zagrożony. Powinien być objęty ochroną ścisłą w województwach warmińsko-mazurskim, podlaskim i świętokrzyskim.

***Usnea cornuta*** Körb. – **brodaczka szydłowata** – CH; RE. Podawany z większości krajów europejskich. Ten zazwyczaj epifityczny porost w Polsce został znaleziony tylko na skałach w Sudetach (Stein, 1879) i później już nie był notowany. Szansa odnalezienia jego stanowisk jest znikoma i nie ma potrzeby ochrony gatunkowej.

***Usnea dasaea*** Stirt. – **brodaczka zachodnia** – CH; (RE). Znany ze środkowej i południowej Europy, gdzie jest bardzo rzadki. Podany z Polski, z jednego stanowiska na Kielecczyźnie (jako *U. dolosa* Motyka – por. Bystrek & Górczyńska, 1985), prawdopodobnie wyginął. Nie ma aktualnych stanowisk w kraju i wpisanie go na listę gatunków chronionych jest bezcelowe.

***Usnea dasopoga*** (Ach.) Röhl. (*U. capillaris* Motyka; *U. chaetophora* Stirt.; *U. esthonica* Räsänen; *U. fascinata* Bystrek; *U. filipendula* Stirt.; *U. flagellata* Motyka; *U. hirtella* Motyka; *U. leiopoga* Motyka; *U. muricata* Motyka; *U. sublaxa* Vain.) – **brodaczką zwyczajną** – CHcz; VU. Występuje na półkuli północnej, głównie w Europie i na pacyficznych wybrzeżach Ameryki Płn. („*Usnea dasypoga*”, 2021). Gatunek od kilkunastu lat rozprzestrzenia się u nas; znany z dość licznych stanowisk w północnej Polsce i w Bieszczadach. Pojawił się również na południowym zachodzie kraju, np. w Przemkowskim Parku Krajobrazowym oraz w Sudetach (np. Dimos-Zych, 2013; Kossowska, 1994; Smoczyk, 2013; Szczepańska, 2008a). Znalazło to odzwierciedlenie w obniżeniu rangi ochrony tego gatunku w ostatnim rozporządzeniu i przeniesieniu go do ochrony częściowej. Porost opisywany w przeszłości pod wieloma nazwami, stąd bogata sinonimika i trudności z oceną rzeczywistego rozmieszczenia w każdej skali. Gatunek w kraju niezagrożony, dość częsty w Polsce północno-wschodniej i w Borach Tucholskich, liczne rozproszone stanowiska są również na pozostałym obszarze kraju, ale powinien być chroniony częściowo w skali kraju, a w niektórych regionach – ściśle.

***Usnea diplotypus*** Vain. – **brodaczką zagubioną** – CH; RE. Znany z wielu regionów Europy gatunek epifityczny (Randlane et al., 2009). Podany z Sudetów (Motyka, 1962; Nowak & Tobolewski, 1975), na pewno błędnie, ponieważ z podłoża skalnego, stąd wcześniejsza polska nazwa taksonu – brodaczką skalną. Autorzy powołują się przy tym na opracowanie Steina (1879), który tego gatunku w ogóle nie wymienia, a także Andersa (1928), który na stronie 190 podaje z tego sudeckiego stanowiska tylko *U. saxicola* (ta nazwa jest synonimem *U. cornuta*). Jedyne pewne stanowisko gatunku, znalezione przeze mnie na brzozie (det. Ph. Clerc), znajdowało się w Borach Tucholskich; stanowisko to już nie istnieje. Na regionalne listy gatunków ściśle chronionych powinien być wpisany po ewentualnym odnalezieniu.

***Usnea florida*** (L.) Weber ex F. H. Wigg. – **brodaczką nadobną** – CH; CR. Kosmopolityczny, chociaż najwięcej stanowisk ma w Europie („*Usnea florida*”, 2021). W Polsce aktualne i pewne stanowiska znajdują się w Puszczy Białowieskiej (tu jeszcze występuje licznie – Cieśliński, 2003a), w Bieszczadach (Kościelniak, 2007, 2013) oraz na Kaszubach (Fałtynowicz & Tobolewski, 1980). Porost zagrożony, rzadko spotykany, chociaż wcześniej był znajdowany na licznych rozproszonych stanowiskach (Fałtynowicz, 2003). Dużo zamieszania wprowadziło połączenie tego gatunku z *U. subfloridana* i późniejsze ponowne rozdzielanie tych taksonów, co utrudnia wiarygodną analizę rozmieszczenia w kraju. Wymaga ochrony ścisłej na całym obszarze.

***Usnea fragilecens*** Hav. ex Lynge – **brodaczką subtelną** – CH. Reprezentuje oceaniczny typ rozmieszczenia, znany jest głównie z Europy Zachodniej (Wlk. Brytania, Irlandia, Wyspy Kanaryjskie) i z jednego stanowiska na Półwyspie Bałkańskim, a ponadto podawany z oceanicznych wybrzeży Ameryki Płn. Ten głównie epifityczny porost w Polsce został podany z kory sosny tylko z torfowiska koło Nowego Targu (Szafer, 1928), a epifityczna odmiana tego gatunku [var. *mollis* (Vain.) P. Clerc] ma najbliższe stanowiska na Wyspach Brytyjskich. Okaz najprawdopodobniej został błędnie oznaczony i gatunek nigdy nie rósł w naszym kraju.

***Usnea fulvoraegens*** (Räsänen) Räsänen – **brodaczką rozpierzchłą** – CH; CR. Rozpowszechniony w Europie od Portugalii po Kaukaz. W Polsce podawany z wielu stanowisk na niżu i w górach (Fałtynowicz, 2003), ale na większości już wyginął; aktualnie rośnie (licznie) w Puszczy Białowieskiej (Cieśliński, 2003a) i Puszczy Boreckiej (Zalewska, 2012), a także na Pomorzu Zachodnim (Gruszka & Lipnicki, 2019; Lipnicki et al., 2012). Zagrożony wyginięciem, wymaga ochrony ścisłej na obszarze całego kraju.

***Usnea glabrata*** (Ach.) Vain. – **brodaczką łysiejącą** – CH; CR. Znany z Europy i Ameryki Płn., pojedyncze stanowiska ma w Ameryce Płd., Meksyku, na Uralu oraz w Indonezji i Himalajach („*Usnea glabrata*”, 2021), podawany także z Chin (Wei, 1991). Z Polski notowany głównie w Karpatach i Sudetach, rzadko również na niżu (Fałtynowicz, 2003). Gatunek zagrożony, wymaga ochrony ścisłej w skali kraju.

*Usnea glabrescens* (Nyl. ex. Vain.) Vain. ([*U. compacta* Motyka; *U. distincta* Motyka; *U. extensa* Vain.; *U. laricina* Vain.) – **brodaczką szczelinowata** – CH; CR. Częsty na półkuli północnej. W Polsce podawany z licznych rozproszonych stanowisk (Fałtynowicz, 2003), ale w większości miejsc wyginął, aktualnych notowań jest mało; ostatnio znaleziony w Puszczy Białowieskiej (Golubkov et al., 2011). Gatunek zagrożony, wymaga ochrony ścisłej na obszarze całego kraju.

*Usnea hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg. (*U. foveata* Vain.; *U. glaucescens* Vain.) – **brodaczką kępkowa** – CHcz; VU. Występuje głównie na półkuli północnej, ale pojedyncze stanowiska zanotowano w Australii i w RPA („*Usnea hirta*”, 2021). W Polsce, w północnej części pospolity, na pozostałym obszarze częsty, spotykany na korze drzew i krzewów liściastych oraz iglastych, a także na drewnie, w lasach, na drzewach przydrożnych i pojedynczo rosnących oraz w parkach miejskich (np. Fałtynowicz, 2003). W ostatnich latach rozprzestrzenił się w całym kraju, często bardzo licznie rekolonizując teren. Obecnie notowany jest nawet w dużych miastach, takich jak Wrocław, Toruń, Gdańsk, Gdynia, Olsztyn (Adamska, 2014; Dimos, 2005; Fałtynowicz et al., 1991; Kubiak, 2005). Gatunek niezagrożony, powinien być usunięty z czerwonej listy i wyjęty spod ochrony prawnej.

*Usnea intermedia* (A. Massal.) Jatta [*U. faginea* Motyka; *U. glauca* Motyka; *U. montana* Motyka; *U. neglecta* Motyka; *U. rigida* (Ach.) Motyka; *U. smaragdina* Motyka] – **brodaczką pośrednią** – CH; CR – pod niektórymi nazwami synonimicznymi podawana z kategorią RE, a pod innymi – CR. Większość stanowisk na półkuli północnej (Europa, Ameryka Płn.), znany też z Ameryki Płd. i Afryki („*Usnea intermedia*”, 2021). Z Polski podawany z wielu stanowisk, głównie w górach, ale na większości już nie rośnie. Gatunek opisywany wiele razy pod różnymi nazwami, stąd bogata synonimika i trudności w ustaleniu rzeczywistego rozmieszczenia i zagrożeń. Porost prawdopodobnie silnie zagrożony, współcześnie ma pojedyncze stanowiska, wymaga ochrony ścisłej na obszarze całego kraju.

*Usnea lapponica* Vain. (*U. monstrosa* Vain.; *U. perplectans* Stirt.) – **brodaczką sorediową** – CH; CR. Rozpowszechniony na półkuli północnej („*Usnea lapponica*”, 2021). W Polsce podawany z rozproszonych stanowisk, głównie w górach (Fałtynowicz, 2003), ale aktualnych jest bardzo mało – tylko w Borach Tucholskich (Fałtynowicz, 1980) i Puszczy Białowieskiej (Golubkov et al., 2011). Gatunek zagrożony, powinien znaleźć się pod ścisłą ochroną prawną w całym kraju.

*Usnea motykana* Bystrek & Wójciak – **brodaczką Motyki** – CH; RE. Wymaga dalszych badań i określenia pozycji taksonomicznej; nie został uznany przez Randlane et al. (2009). Wymarł w kraju; umieszczenie go na liście gatunków chronionych jest bezzasadne.

*Usnea silesiaca* Motyka (*U. madeirensis* Motyka) – **brodaczką śląską** – CH; RE. Znany z Europy, Ameryki Płn. i Środkowej oraz z północnej części Ameryki Płd. Z Polski podawany z niewielu stanowisk, głównie w górach, ale też z północno-wschodniej części kraju (Fałtynowicz, 2003). Uznany za wymarły w kraju, w przypadku odnalezienia nowych stanowisk powinien być wpisany na regionalną listę gatunków ściśle lub strefowo chronionych.

*Usnea subfloridana* Stirt. [*U. comosa* (L.) Vain.; *U. scabriuscula* Motyka] – **brodaczką kędzierzawą** – CHcz; VU. Znany z półkuli północnej i z pojedynczych stanowisk w Afryce („*Usnea subfloridana*”, 2021). W Polsce częsty na północy, na pozostałym obszarze na razie stosunkowo nieliczny (Tobolewski, 1988), ale jest w trakcie rekolonizacji. Gatunek przez ostatnie lata był włączany do *U. florida*, stąd niektóre współczesne stanowiska wymagają potwierdzenia. W skali Polski nie jest zagrożony, w niektórych regionach dość częsty (Podlasie, Warmia i Mazury, Pojezierze Kaszubskie, Bory Tucholskie, Bieszczady), ale wymaga ochrony częściowej w skali kraju.

*Usnea uncinulata* Motyka – **brodaczką haczykowatą** – CH; RE. Znany tylko z *locus classicus* w Tatrach (Motyka, 1962), podawany także z Puszczy Białowieskiej (Bystrek & Kolanko, 1992) i z Kielecczyny (Cieśliński & Bystrek, 1982). Uznany za wymarły w kraju. Nie powinno się go umieszczać na liście gatunków chronionych, ponieważ nawet gdy zostanie znaleziony, to najprawdopodobniej na obszarze któregoś z górskich parków narodowych.

***Usnea wasmuthii*** Räsänen – **brodaczk**a **Wasmutha** – CH; CR. Gatunek europejski, z nielicznymi stanowiskami w Azji i Ameryce Płn. Z Polski podawany z rozproszonych stanowisk (Fałtynowicz, 2003), na których w większości już nie rośnie. Występuje w Puszczy Białowieskiej (Golubkov et al., 2011) i Borach Tucholskich (Fałtynowicz, 1980). Gatunek zagrożony, powinien być objęty ochroną ścisłą w skali kraju.

***Xanthoparmelia delisei*** (Duby) O. Blanco et al. – **żełuczka Delisa** – CH. Rośnie głównie w Europie, w basenie Morza Śródziemnego, ale ma też liczne stanowiska w Australii oraz pojedyncze w Chile i w USA („*Xanthoparmelia delisei*”, 2021). W Polsce występuje na północnym wschodzie, a nielicznie – na Pomorzu Gdańskim i w centralnej części (Szczepańska & Kossowska, 2014). Gatunek słabo zagrożony w skali kraju, ale powinien być objęty ochroną ścisłą w województwach: pomorskim, kujawsko-pomorskim, łódzkim, świętokrzyskim, mazowieckim i dolnośląskim.

***Xanthoparmelia mougeotii*** (Schaer.) Hale – **żełuczka Mougeota** – CH; VU. Kosmopolityczny, nienotowany tylko z Australii, ale podawany z Nowej Zelandii; najwięcej stanowisk ma w Europie i Ameryce Płd. („*Xanthoparmelia mougeotii*”, 2021). W Polsce jego stanowiska są skupione głównie na Pomorzu Gdańskim, ale występuje w rozproszeniu na Pomorzu Środkowym i w województwie lubuskim, znaleziony również na jednym (już nieistniejącym) stanowisku w Suwałkach (Cieśliński, 2003a; Fałtynowicz, 2003; Kanigowski et al., 2016 oraz mat. npl.). Porost zagrożony, głównie przez niszczenie jego podłoża, trudny do ochrony. Powinien być na odpowiednich regionalnych listach gatunków ściśle chronionych.

***Xanthoparmelia pulla*** (Ach.) O. Blanco et al. – **żełuczka drobna** – CH; NT. Kosmopolityczny, najwięcej stanowisk ma w Europie i w Australii („*Xanthoparmelia pulla*”, 2021). W Polsce znany tylko z dwóch miejsc na Dolnym Śląsku (gatunek był w przeszłości błędnie oznaczany i mylony z *X. delisei* – por. Szczepańska & Kossowska, 2014). Powinien być objęty ochroną ścisłą w województwie dolnośląskim.

***Xanthoparmelia stenophylla*** (Ach.) Heugel – **żełuczka wąskolistna (zmienna)** – CH. Znany z Europy, Azji, Ameryki Płn. oraz Ameryki Płd. W Polsce notowany tylko na dwóch stanowiskach: w Górach Świętokrzyskich i na Dolnym Śląsku. Jest prawdopodobne odszukanie nowych stanowisk w górach oraz na głazach narzutowych w północnej Polsce. Stopień zagrożenia gatunku jest trudny do określenia. Stanowiska znane znajdują się na obszarach chronionych i wydają się niezagrażone. Uważam, że porost może być wpisany na regionalne listy gatunków częściowo chronionych w województwach północnych oraz dolnośląskim i świętokrzyskim, ale po ewentualnym odnalezieniu jego stanowisk poza terenami chronionymi.

***Xanthoparmelia verruculifera*** (Nyl.) O. Blanco et al. – **żełuczka brodawkowata** – CH; EN. Gatunek europejsko-północnoamerykański, tylko pojedyncze stanowiska są podawane z Półwyspu Arabskiego oraz z RPA („*Xanthoparmelia verruculifera*”, 2021). Szeroko rozpowszechniony w Polsce (Szczepańska & Kossowska, 2014). Kategoria zagrożenia przyznana bez analizy rozmieszczenia gatunku; po rewizji materiałów zielnikowych okazało się, że jest to porost pospolity i w ogóle niezagrażony; powinien być usunięty z czerwonej listy. Tym samym gatunek nie wymaga ochrony.

#### 4. Wyniki i wnioski

Analiza listy gatunków chronionych wykazała, że nazwy ponad 30 gatunków wpisanych do rozporządzenia to synonimy. Trzy kolejne gatunki (*Bryoria kuemmerleana*, *Ramalina calicaris* i *Usnea fragileszens*) nigdy nie rosły na obszarze Polski, a *Bryoria jubata*, według MycoBank, to nazwa odrzucona (*nomen rejiciendum*) i nie sposób określić, jakiego gatunku dotyczy (natomiast poszczególne odmiany *B. jubata* są określone jako synonimy kilku gatunków z tego rodzaju – por. np. Velmala et al., 2014). Po tych korektach okazało się, że rozporządzenie o ochronie gatunkowej grzybów w rzeczywistości zawiera 168 gatunków występujących aktualnie w Polsce.



Z powyższych opisów wynika również, że aż 29 gatunków porostów wyginęło na terenie Polski (ponad połowa z nich to taksony z rodzajów *Bryoria* i *Usnea*), co nie zawsze znajduje odbicie w aktualnej czerwonej liście (por. Cieśliński et al., 2006). Każdy z tych gatunków, jeżeli zostaną odnalezione ich stanowiska, powinien od razu trafić na odpowiednią regionalną listę gatunków chronionych ściśle lub nawet strefowo.

Aż 34 gatunki spośród zamieszczonych w rozporządzeniu występują wyłącznie lub przede wszystkim w parkach narodowych i nie powinny znaleźć się na liście taksonów objętych ochroną gatunkową. Istnieją wątpliwości co do poprawnej diagnozy sześciu gatunków (*Bryoria flexuosa*, *B. sophiae*, *B. tatarkiewiczii*, *Solorina spongiosa*, *Umbilicaria dendrophora* i *Usnea motykana*); należy poczekać na ostateczną weryfikację ich statusu, ponieważ może się okazać, że są to nazwy synonimiczne taksonów już wcześniej znanych.

Spśród gatunków znajdujących się w rozporządzeniu, liczne szybko się rozprzestrzeniają (np. *Bryoria fuscescens*, *Evernia prunastri*, *Flavoparmelia caperata*, *Hypogymnia tubulosa*, *Nephromopsis chlorophylla*, *Parmelina tiliacea*, *Platismatia glauca*, *Pleurosticta acetabulum*, *Ramalina farinacea*, *U. dasopoga*, *Usnea hirta* i *U. subfloridana*). Większość z nich w następnych latach zapewne będzie stopniowo wycofywana z wykazów gatunków wymagających ochrony. Zastosowanie zasady przeczności w niektórych przypadkach okazało się przesadzone, np. w odniesieniu do większości gatunków z rodzaju *Cladonia*. Obawy o ich eksploatację nie potwierdziły się i także te gatunki powinny być wycofane z listy gatunków chronionych. Taksony wymienione w tym akapicie być może należałoby chronić, ale tylko w niektórych regionach.

## Podziękowania

Tekst powstał na podstawie ekspertyzy wykonanej dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Panu mgr. inż. Janowi Taborowi z DGLP dziękuję za inspirację i zachętę do zmierzenia się z tym tematem. Recenzentom bardzo dziękuję za liczne krytyczne uwagi i uzupełnienia. Panu mgr. Piotrowi Otrębie bardzo dziękuję za liczne uwagi, poprawki i komentarze, które pozwoliły mi uniknąć wielu błędów i nieścisłości.

## Bibliografia

- Adamska, E. (2014). *Biota porostów Torunia na tle warunków siedliskowych miasta* [Lichen biota in Toruń in relation to habitat conditions of the city]. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Alectoria sarmentosa. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261194>
- Alstrup, V., & Olech, M. (1992). Checklist of the lichens of the Tatra National Park, Poland. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne*, 24, 185–206.
- Anaptychia ciliaris (L.) Körb. ex A. Massal. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2608994>
- Anders, J. (1928). *Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. Anteilung zur Bestimmen der in Mitteleuropa Vorkommenden Strauch- und Laubflechten* [The fruticose and foliose lichens of Central Europe. The key for determining the fruticose and foliose lichens occurring in Central Europe]. Verlag von G. Fischer.
- Arctoparmelia incurva (Pers.) Hale. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605297>
- Articus, K. (2004). *Neuropogon* and the phylogeny of *Usnea* s. l. (Parmeliaceae, Lichenized Ascomycetes). *Taxon*, 53(4), 925–934. <https://doi.org/10.2307/4135560>
- Berdowski, W. (1974). *Flora mchów i zbiorowiska mszaków masywu Ślęży* [Moss flora and Bryophyta communities of the Ślęża massif]. Polskie Towarzystwo Botaniczne. <https://doi.org/10.5586/mb.1974.006>
- Bielczyk, U. (1986). Zbiorowiska porostów epifitycznych w Beskidach Zachodnich [Epiphytic lichen-dominated communities in the Western Beskidy Mountains, Western Carpathians]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 30(1), 3–89.
- Bielczyk, U. (1999). Materiały do geograficznego rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce. I. Porosty Tatr [The materials for the geographical distributions of lichens in

- Poland. 1. Lichens of the Tatra Mountains]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 6, 245–253.
- Bielczyk, U. (2004). Różnorodność gatunkowa porostów Babiogórskiego Parku Narodowego [Lichen diversity of the Babiogórski National Park]. In B. W. Wołoszyn, A. Jaworski, & J. Szwańgrzyk (Eds.), *Babiogórski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza* [Babiogórski National Park. Nature monograph] (pp. 285–314). Komitet Ochrony Przyrody PAN; Babiogórski Park Narodowy.
- 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>
- Bielczyk, U., & Wójcicki, H. (2002). *Solorina saccata* (L.) Ach. In U. Bielczyk, S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 3, pp. 89–94). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Bjerke, J. W., & Elvebakk, A. (2004). Distribution of the lichen genus *Flavocetraria* (Parmeliaceae, Ascomycota) in the Southern Hemisphere. *New Zealand Journal of Botany*, 42(4), 647–656. <https://doi.org/10.1080/0028825X.2004.9512916>
- Boluda, C. G., Rico, V. J., Divakar, P. K., Nadyeina, O., Myllys, L., McMullin, R. T., Zamora, J. C., Scheidegger, C., & Hawksworth, D. L. (2019). Evaluating methodologies for species delimitation: The mismatch between phenotypes and genotypes in lichenized fungi (*Bryoria* sect. *Implexae*, Parmeliaceae). *Persoonia*, 42, 75–100. <https://doi.org/10.3767/persoonia.2019.42.04>
- Bryoria bicolor* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606567>
- Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606544>
- Bryoria furcellata* (Fr.) Brodo & D. Hawksw. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606550>
- Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606557>
- Bystrek, J. (1965). *Ramalina motykana* Bystr., nowy gatunek porostu znaleziony na Suwalszczyźnie [*Ramalina motykana* Bystr., a new species of lichen found in the Suwałki region]. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C*, 20(14), 219–222.
- Bystrek, J. (1970). Lichenum nova species in Europa media. *Acta Mycologica*, 6(1), 3–5. <https://doi.org/10.5586/am.1970.001>
- Bystrek, J. (1975). *Bryopogon tatariewiczii*, nova sp. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C*, 30(13), 97–98.
- Bystrek, J. (1983). *Usnea carpineae* Bystr., nouvelle espece de lichen dans la Foret Vierge de Białowieża [*Usnea carpineae* Bystr., a new species of lichen in the Białowieża Forest]. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C*, 38(5), 41–43.
- Bystrek, J., & Bystrek, J. (2016). *Usnea balcanica* Bystr. – A new *Usnea* species in Poland (Ascomycota, Parmeliaceae). *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C*, 71(2), 75–80. <https://doi.org/10.17951/c.2016.71.2.75>
- Bystrek, J., & Górczyńska, K. (1981). Porosty Roztocza [Lichens of the Roztocze]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 27(1–2), 213–237.
- Bystrek, J., & Górczyńska, K. (1985). Espèces de la section *Glabratae* (genus *Usnea* Wigg. em. Ach.) en Europe [Species of section *Glabratae* (genus *Usnea* Wigg. Em. Ach.) in Europe]. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C*, 40(7), 175–191.
- Bystrek, J., & Kolanko, K. (1992). Epifityczna flora Usneaceae i jej wymieranie w Puszczy Białowieskiej [Epiphytic flora of the Usneaceae and its extinction in the Białowieża Primeval Forest]. *Folia Societatis Scientiarum Lublinensis*, 32(1–2), 3–7.
- Bystrek, J., & Kolanko, K. (2000). Porosty (Lichenes) Puszczy Knyszyńskiej [Lichens (Lichenes) of the Knyszyńska Forest]. Instytut Biologii, Zakład Botaniki, Uniwersytet w Białymstoku.
- Caloplaca marina* (Wedd.) Zahlbr. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2610154>
- Cetraria ericetorum* Opiz. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605262>
- Cetraria islandica* (L.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605272>
- Cetraria laureri* Kremp. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605274>

- Cetraria muricata* (Ach.) Eckfeldt. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605266>
- Cetraria sepincola* (Hoffm.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605279>
- Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605872>
- Chrysothrix candelaris* (L.) J. R. Laundon. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5258337>
- Cieśliński, S. (2003a). Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej [Distribution atlas of lichens (Lichenes) in north-eastern Poland]. *Phytocoenosis, Supplementum Cartographiae Geobotanicae*, 15, 1–426.
- Cieśliński, S. (2003b). Czerwona lista porostów zagrożonych w Północno-Wschodniej Polsce [Red list of threatened lichens in North Eastern Poland]. *Monographiae Botanicae*, 91, 91–106. <https://doi.org/10.5586/mb.2003.005>
- Cieśliński, S. (2009). Znaczenie ochrony rezerwatowej dla zachowania bioty porostów (*Ascomycota lichenisati*) na przykładzie Puszczy Kozienickiej [The role of nature reserves in conservation of the lichen biota (*Ascomycota lichenisati*) – The case of Kozienicka Forest]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 28(1), 3–35.
- Cieśliński, S., & Bystrek, J. (1982). Gatunki rodzaju *Usnea* Wigg. emend. Mot. na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich wymieranie [Species of the genus *Usnea* Wigg. emend. Mot. in the Świętokrzyskie Mountains and their extinction]. *Rocznik Świętokrzyski*, 10, 101–118.
- Cieśliński, S., Czyżewska, K., & Fabiszewski, J. (2006). Red list of the lichens in Poland. In Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, & Z. Szeląg (Eds.), *Red list of plants and fungi in Poland* (pp. 71–89). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Cieśliński, S., & Łubek, A. (2009). Czasnik modrozielony coraz rzadszy porost w Puszczy Białowieskiej [*Icmadophila ericetorum* – Increasingly rare lichen in Poland]. *Matecznik Białowieski*, 2, 8–9.
- Cieśliński, S., & Tobolewski, Z. (1988). Porosty (Lichenes) Puszczy Białowieskiej i jej zachodniego przedpola [Lichens (Lichenes) of the Białowieża Forest and its western foreland]. *Phytocoenosis, Supplementum Cartographiae Geobotanicae*, 1, 3–216.
- Cladonia incrassata* Flörke. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7984707>
- Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2607712>
- Cladonia stygia* (Fr.) Ruoss. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3390089>
- Collema flaccidum* (Ach.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5260557>
- Collema nigrescens* (Huds.) DC. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5260630>
- Czarnota, P. (2001). Porosty Gorceńskiego Parku Narodowego. Część I. Wykaz i rozmieszczenie gatunków – uzupełnienia [The lichens of the Gorce National Park. Part I. List and distribution of species – Supplement]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 21(2), 177–184.
- 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., Glanc, K., & Nowak, J. (2005). Materiały do bioty porostów Gorców ze zbiorów Herbarium Instituti Botanici Polskiej Akademii Nauk w Krakowie [Materials to the biota of lichens of the Gorce Mts housed in the Herbarium Instituti Botanici of the Polish Academy of Sciences in Kraków]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 12(2), 327–370.
- Dimos, M. (2005). Porosty Parku Szczytnickiego we Wrocławiu [Lichens of Szczytnicki Park in Wrocław (SW Poland)]. *Acta Botanica Silesiaca*, 2, 173–179.
- Dimos-Zych, M. (2013). *Przemiany lichenobioty Gór Stołowych na tle uwarunkowań siedliskowo-antropogenicznych* [Transformations of biota of lichens of the Stołowe Mts against the background of habitat and anthropogenic conditions] [Unpublished doctoral dissertation]. University of Wrocław.
- Dimos-Zych, M., & Czarnota, P. (2007). Porosty Doliny Łomniczki i Kotła Łomniczki we wschodniej części Karkonoszy [Lichens of the Dolina Łomniczki and the Kocioł Łomniczki in the eastern part of the Karkonosze Mountains (Polish Sudetes)]. *Opera Corcontica*, 44(1), 289–304.

- Divakar, P. K., Crespo, A., Kraichak, E., Leavitt, S. D., Singh, G., Schmitt, I., & Lumbsch, H. T. (2017). Using a temporal phylogenetic method to harmonize family- and genus-level classification in the largest clade of lichen-forming fungi. *Fungal Diversity*, 84, 101–117. <https://doi.org/10.1007/s13225-017-0379-z>
- Evernia divaricata (L.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605259>
- Evernia mesomorpha Nyl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605255>
- Fałtynowicz, W. (1980). Porosty północno-zachodniej części Borów Tucholskich [The lichens in the north-western part of Tuchola Forest (Western Pomerania)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 26(1), 81–102.
- Fałtynowicz, W. (1986). Porosty Bielawskiego Błota – stan aktualny i zmiany po trzydziestu latach dewastacji torfowiska [The lichens of the Bielawskie Błoto peat bog (northern Poland) – Their current state and the changes resulting from thirty years destruction of the peat bog]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 29(3–4), 415–434.
- Fałtynowicz, W. (1988). Projektowany rezerwat florystyczno-leśny „Kaszebskie Liszaje” w Białogórze na Pomorzu Zachodnim [Project of “Kaszebskie Liszaje” nature reserve in Białgóra, Western Pomerania (northern Poland)]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 9(1), 27–32.
- Fałtynowicz, W. (1992). *The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W. (1993). *Parmelia submontana* Nád. ex Hale. In S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 1, pp. 41–45). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W. (1999a). *Collema flaccidum* (Ach.) Ach. In S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 2, pp. 13–17). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W. (1999b). *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl. In S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 2, pp. 39–45). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- 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. (2014). Czy ochrona gatunkowa roślin i grzybów jest potrzebna? [Is the protection of plants and fungi sensible at all?]. *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 5, 88–89.
- Fałtynowicz, W. (2016). *Porosty Lesnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Środkowopomorskie” (Pomorze Zachodnie)* [Lichens of the Forest Complex “Lasy Środkowopomorskie” (Western Pomerania)]. Wydawnictwo Nadleśnictwa Karnieszewice.
- Fałtynowicz, W. (2020). Materials to the lichen biota of Western Pomerania (northern Poland). Part 4. *Steciana*, 24(4), 35–43.
- Fałtynowicz, W. (2021a). Jaka ma być ochrona gatunkowa? Część II. Porosty – studium przypadku [What is the species protection? Part II. Lichens – A case study]. *Wiadomości Botaniczne*, 65, Article 654. <https://doi.org/10.5586/wb.654>
- Fałtynowicz, W. (2021b). Jaka ma być ochrona gatunkowa? Część III. Uwagi o potrzebie zmiany rozporządzenia o ochronie gatunkowej roślin [What is the species protection? Part III. Comments on the need to amend the Plant Protection Regulation]. *Wiadomości Botaniczne*, 65, Article 655. <https://doi.org/10.5586/wb.655>
- Fałtynowicz, W., & Budzbon, E. (1986). Drugie stanowisko *Cetraria nivalis* (L.) Ach. na niżu polskim [A second locality of *Cetraria nivalis* (L.) Ach. in the Polish lowland]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 29(3–4), 451–456.
- Fałtynowicz, W., & Bylińska, E. (1999). *Lasallia pustulata* (L.) Mérat. In S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 2, pp. 29–33). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W., Czarnota, P., Krzewicka, B., Kukwa, M., Śliwa, L., Wilk, K., Jabłońska, A., & Oset, M. (in press). *Lichens of Poland. A fifth annotated checklist*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Fałtynowicz, W., Izydorek, I., & Budzbon, E. (1991). *The lichen flora as bioindicator of air pollution of Gdańsk, Sopot and Gdynia*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. <https://doi.org/10.5586/mb.1991.001>
- Fałtynowicz, W., & Kossowska, M. (2016). The lichens of Poland. A fourth checklist. *Acta Botanica Silesiaca, Monographiae*, 8, 1–121.
- Fałtynowicz, W., Staniaszek-Kik, M., Halama, M., Górski, P., Kowalewska, A., Fałtynowicz, H., Patejuk, K., Piegdoń, A., Pencakowski, B., & Lenarczyk, J. (2018). *Raport z realizacji projektu pt. „Drzewa centrami różnorodności biologicznej organizmów zarodnikowych w lasach”* [Report on the implementation of the project entitled “Trees are centers of biological diversity of spore organisms in forests”]. Wigierski Park Narodowy.



- Fałtynowicz, W., & Tobolewski, Z. (1980). *Cetraria nivalis* (L.) Ach. w Borach Tucholskich (Pomorze Zachodnie) [*Cetraria nivalis* (L.) Ach. in the Tuchola-Forest (Western Pomerania)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 26(2–4), 341–347.
- Fałtynowicz, W., & Tobolewski, Z. (1989). The lichenized Ascomycotina (Ascomycetes lichenisati) of the Kashuby Lake District in northern Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 34(3–4), 445–521.
- Flakus, A. (2007). Lichenized and lichenicolous fungi from mylonitized areas of the subnival belt in the Tatra Mountains (Western Carpathians). *Annales Botanici Fennici*, 44, 427–449.
- Flakus, A. (2014). *Porosty piętra turniowego Tatr Polskich* [Lichens of the subnival belt of the Polish Tatra Mountains]. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk.
- Flakus, A., & Kukwa, M. (2009). Additions to the biota of lichenized fungi of Poland. *Acta Mycologica*, 44(2), 249–257. <https://doi.org/10.5586/am.2009.023>
- Flavopunctelia flaventior (Stirt.) Hale. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/en/species/2605679>
- Gasparyan, A., Sipman, H. J. M., & Lücking, R. (2017). *Ramalina europaea* and *R. labiosorediata*, two new species of the *R. pollinaria* group (Ascomycota: Ramalinaceae), and new typifications for *Lichen pollinarius* and *L. squarrosus*. *Lichenologist*, 49(4), 301–319. <https://doi.org/10.1017/S0024282917000226>
- Gilbert, O. L., Purvis, O. W., & Smith, C. W. (2009). *Stereocaulon* Hoffm. (1796). 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. 858–865). British Lichen Society.
- Glanc, K., & Tobolewski, Z. (1960). Porosty Bieszczadów Zachodnich [Lichens of the Western Bieszczady Mts]. *Prace Komisji Biologicznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, 21(4), 1–108.
- Golubkov, V., Bohdan, A., & Popławska, M. (2011). Nowe, rzadkie i interesujące gatunki Białowieskiego Parku Narodowego [New, rare and interesting lichen species of the Białowieża National Park]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 30(3–4), 15–26.
- Greshake, B., Segers, F., Bicker, A., Dal Grande, F., Otte, J., Anvar, S. Y., Hankeln, T., Schmitt, I., & Ebersberger, I. (2020). What is in *Umbilicaria pustulata*? A metagenomic approach to reconstruct the holo-genome of a lichen. *Genome Biology and Evolution*, 12(4), 309–324. <https://doi.org/10.1093/gbe/evaa049>
- Grochowski, P. (2002). *Zmiany lichenoflory zachodniego odcinka Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej na przestrzeni wieku* [Changes in biota of lichens of the western section of the Toruń-Eberswaldzka ice-marginal valley over a century] [Unpublished doctoral dissertation]. Nicolaus Copernicus University in Toruń.
- Gruszka, W., & Lipnicki, L. (2019). Standard procedure for the identification of lichen refuges: A case study of the Krajeńskie Lakeland area in Poland. *Ecological Questions*, 30(4), 19–27. <https://doi.org/10.12775/EQ.2019.025>
- Gyalolechia bracteata (Hoffm.) A. Massal. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3270215>
- Gyalolechia fulgens (Sw.) Søchting, Frödén & Arup. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7736719>
- Heterodermia speciosa (Wulfen) Trevis. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2609349>
- Hypogymnia austerodes (Nyl.) Räsänen. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7572816>
- Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606463>
- Hypogymnia farinacea Zopf. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606507>
- Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606511>
- Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606513>
- Hypotrachyna revoluta (Flörke) Hale. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/6608355>
- Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2600369>
- Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Mey. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7247632>
- Izydorek, I. (1996). Materiały do flory porostów rezerwatów przyrody województwa śląskiego (północna Polska) [Materials to the lichen flora of the nature reserves in Śląsk District (N. Poland)]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 15(2), 13–22.

- Jabłońska, A., Oset, M., & Kukwa, M. (2009). The lichen family Parmeliaceae in Poland I. The genus *Parmotrema*. *Acta Mycologica*, 44(2), 211–222. <https://doi.org/10.5586/am.2009.019>
- Jando, K. (2000). Nowe stanowisko *Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. (*Ascomycota lichenisati*) w północnej Polsce [A new locality of *Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. (*Ascomycota lichenisati*) in northern Poland]. *Acta Botanica Cassubica*, 1, 135–137.
- Juźwin, A., Kossowska, M., & Pietrzykowska, K. (2012). Porosty epifityczne miasta Karpacza (Karkonosze, SW Polska) [Epiphytic lichens of the town Karpacz (Karkonosze Mts, SW Poland)]. *Acta Botanica Silesiaca*, 8, 53–70.
- Kanigowski, P., Flakus, A., Oset, M., Kowalewska, A., Rykaczewski, M., & Kukwa, M. (2016). The lichen family Parmeliaceae in Poland. *Xanthoparmelia* species containing usnic acid. *Herzogia*, 29(1), 108–119. <https://doi.org/10.13158/hea.29.1.2016.108>
- Karczmarsz, K., Mickiewicz, J., & Olech, M. (1988). Epilityczna flora głazów narzutowych Pojezierza Suwalsko-Augustowskiego i Wysoczyzny Siedleckiej [Epilitic flora of erratic blocks of the Suwałki and Augustów Lakeland and Siedlce Highland]. *Ochrona Przyrody*, 46, 121–158.
- Kepel, A. (1999). *Porosty Poznania i ich znaczenie jako wskaźnika zanieczyszczenia atmosfery* [Lichens in Poznań and their importance as an indicator of air pollution] [Unpublished doctoral dissertation]. Adam Mickiewicz University in Poznań.
- Kiszka, J. (1997). Porosty (Lichenes) dna i otoczenia zbiorników retencyjnych w dolinie Dunajca w Pieninach [Lichens on the bottom and surroundings of the water retention reservoirs in the Dunajec River Valley in the Pieniny Mts (Western Carpathians)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 4, 253–323.
- Kiszka, J. (2000). Porosty (Lichenes) [Lichens (Lichenes)]. *Monografie Pienińskie*, 1, 55–66.
- Kiszka, J., & Kościelniak, R. (1998). The flora of lichens in the Polish Eastern Carpathians. In S. Kondratyuk, & B. Coppins (Eds.), *Lobarion lichens as indicators of primeval forests of the Eastern Carpathians (Darwin International Workshop, May 25–30, 1998, Kostrino, Ukraine)* (pp. 81–101). M. H. Kholodny Institute of Botany.
- Kolanko, K. (2013). Wszędobylskie porosty Biebrzańskiego Parku Narodowego [Ubiquitous lichens in the Biebrzański National Park]. In J. Taylor (Ed.), *Tajemnice doliny Biebrzy. Eseje naukowe o zwierzętach i roślinach* [Secrets of the Biebrza Valley. Scientific essays about animals and plants] (pp. 194–201). Trans Humana.
- Kollhoff, W. (1927). Die Flechten Schneidemühls [The lichens of Schneidemühls]. *Abhandlungen und Berichte der Naturwissenschaftlichen Abteilung der Grenzmärkischen Gesellschaft zur Erforschung und Pflege der Heimat (e. V.)*, 2, 62–68.
- Kondratyuk, S. Y., Khodosovtsev, A. Y., & Zelenko, S. D. (1998). *A second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine*. Phytosociocentre.
- Kossowska, M. (1994). Stanowisko brodaczki zwyczajnej *Usnea filipendula* w Górach Bystrzyckich [Locality of *Usnea filipendula* in Bystrzyckie Mts]. *Chrońmy Przyrodę Ojczyznę*, 50(6), 77–79.
- Kossowska, M. (2003). Naziemne porosty kalcyfilne w Sudetach [Terricolous calciphilous lichens in the Sudety Mts]. *Przyroda Sudetów Zachodnich*, 6, 93–100.
- Kossowska, M. (2006). *Checklist of lichens and allied fungi of the Polish Karkonosze Mts*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Kossowska, M. (2008). Lichens growing on calcareous rocks in the Polish part of the Sudety Mountains. *Acta Botanica Silesiaca, Monographiae*, 3, 1–108.
- Kossowska, M. (2009). Rewizja zbiorów lichenologicznych z żyły bazaltowej w Małym Śnieżnym Kotle (Karkonosze) zachowanych w zielniku KRAP [Revision of a lichenological collection from the basalt vein in the Mały Śnieżny Kocioł (Karkonosze Mts) hold in the KRAP herbarium]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 16(1), 135–143.
- Kossowska, M., Fałtynowicz, W., Dimos-Zych, M., Fałtynowicz, H., Patejuk, K., & Piegdoń, A. (2018). Additions to the lichen biota of the Sudety Mountains. I. Records from the Karkonosze Mountains. *Acta Mycologica*, 53(2), Article 1113. <https://doi.org/10.5586/am.1113>
- Kościelniak, R. (2004). Porosty (Lichenes) Bieszczadów Niskich [Lichens of the Bieszczady Niskie Mts]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, Supplementum*, 5, 3–164.
- Kościelniak, R. (2007). *Usnea florida* – Threatened species of rich biotopes in the Polish Eastern Carpathians. *Acta Mycologica*, 42(2), 281–286. <https://doi.org/10.5586/am.2007.031>
- Kościelniak, R. (2010a). *Tajemniczy świat porostów Bieszczadzkiego Parku Narodowego* [Mysterious world of the lichens in the Bieszczadzki National Park]. Bieszczadzki Park Narodowy.
- Kościelniak, R. (2010b). *Evernia divaricata* (Parmeliaceae) w polskich Karpatach [Evernia divaricata (Parmeliaceae) in the Polish Carpathians]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 18, 414–418.

- Kościelniak, R. (2012). Porost *Nephroma parile* w Bieszczadzkiem Parku Narodowym [*Nephroma parile* in the Bieszczadzki National Park]. *Roczniki Bieszczadzkie*, 20, 116–122.
- Kościelniak, R. (2013). Porosty Bieszczadzkiego Parku Narodowego – stan obecny i przekształcenia w ostatnim półwieczu [Lichens of the Bieszczady National Park – Present state and changes in the last 50 years]. *Monografie Bieszczadzkie*, 14, 1–602.
- Krawiec, F. (1938). Materiały do flory porostów północno-wschodniej Polski [Materials to the lichen flora of northeastern Poland]. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej PAU*, 71, 65–82.
- Krzewicka, B. (2000). Wyginięcie rzadkiego gatunku porostu *Lasallia pustulata* w rezerwacie Prządki koło Krosna (Pogórze Dynowskie) [The extinction of the rare lichen species *Lasallia pustulata* in the Prządki reserve near Krosno (Dynowskie Foothills)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 7, 43–46.
- Krzewicka, B. (2003). *Umbilicaria* Hoffm. In W. Fałtynowicz (Ed.), *The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – An annotated checklist* (pp. 315–319). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Krzewicka, B. (2004). The lichen genera *Lasallia* and *Umbilicaria* in the Polish Tatra Mts. *Polish Botanical Studies*, 17, 1–88.
- Kubiak, D. (2002). Nowe stanowiska rzadkich porostów (*Ascomycota lichenisati*) na Pojezierzu Mazurskim [New localities of rare lichens (*Ascomycota lichenisati*) in the Masurian Lakeland]. *Acta Botanica Warmiae et Masuriae*, 2, 169–178.
- Kubiak, D. (2005). Lichens and lichenicolous fungi of Olsztyn (NE Poland). *Acta Mycologica*, 40(2), 125–174.
- Kubiak, D. (2012). Protected and threatened lichen species of the Nidzica primeval forest (N Poland). In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 263–276). Sonar Literacki.
- Kukwa, M. (2005). The lichen species *Cladonia incrassata* (Lecanorales, *Ascomycota lichenisati*) in Poland, and notes on *C. anitae*. *Polish Botanical Journal*, 50(1), 69–73.
- Kukwa, M., Pietnoczko, M., & Czyżewska, K. (2012). The lichen family Parmeliaceae in Poland. II. The genus *Cetrelia*. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 81(1), 43–52. <https://doi.org/10.5586/asbp.2012.007>
- Kukwa, M., Schiefenbein, 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), 1–11.
- Leptogium cyanescens* (Ach.) Körb. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601012>
- Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2600939>
- Leśniański, G. (2007). The lichen biota of the Silesian Foothills. In L. Śliwa (Ed.), *1st International Conference: Lichens of the Carpathians. Knowledge and prospect* (p. 28). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Lipnicki, L. (1986). Nowe stanowisko *Icmadophila ericetorum* (L.) A. Zahlbr. na Pomorzu Zachodnim [A new locality of *Icmadophila ericetorum* (L.) A. Zahlbr. in Western Pomerania]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 29(3–4), 457–459.
- Lipnicki, L., Grochowski, P., & Gruszka, W. (2012). The protected and threatened lichens on the bark of *Larix decidua* in the selectes localities in the middle part of western Poland. In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 187–196). Sonar Literacki.
- Lisická, E. (2005). *The lichens of the Tatry Mountains*. Veda.
- Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5260693>
- Lobaria scrobiculata* (Scop.) P. Gaertn. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5477662>
- Łubek, A. (2007). Antropogeniczne przemiany bioty porostów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny [Anthropogenic changes of lichen biota of the Świętokrzyski National Park and its protective zone]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, Supplementum*, 10, 3–94.
- Łubek, A. (2009). New records of lichens from the Polish uplands. *Acta Mycologica*, 44(2), 275–282. <https://doi.org/10.5586/am.2009.026>
- Łubek, A. (2012). The condition of lichen biota in “Świnia Góra” nature reserve (Kielecko-Sandomierska Upland). In L. Lipnicki (Ed.), *Lichen protection – Protected lichen species* (pp. 221–232). Sonar Literacki.
- Matwiejuk, A. (2004). *Wpływ czynników antropogenicznych na porosty Białegostoku* [Influence of anthropogenic factors on lichens in Białystok] [Unpublished doctoral dissertation]. University of Białystok.

- Matwiejuk, A. (2018). New and noteworthy species of lichens from the Augustów Forest (northeastern Poland). *Acta Mycologica*, 52(2), Article 1102. <https://doi.org/10.5586/am.1102>
- Melanelia hepatizon (Ach.) A. Thell. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2603707>
- Melanelia stygia (L.) Essl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2603725>
- Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605685>
- Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605323>
- Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3410705>
- Melanohalea laciniatula (Flagey ex H. Olivier) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3410699>
- Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605326>
- Menegazzia terebrata (Hoffm.) A. Massal. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2603661>
- Miądlikowska, J. (1993). Porosty rezerwatu „Mierzeja Sarbska” (północna Polska) [The lichens of the Sarbska Bar (northern Poland)]. *Zeszyty Naukowe Wydziału BGiO UG, Biologia*, 9, 97–116.
- Miądlikowska, J. (1999). Rodzaj *Peltigera* (Peltigerales, Ascomycota) w Polsce na tle jego współczesnej systematyki [The genus *Peltigera* (Peltigerales, Ascomycota) in Poland against the background of its contemporary sysrtematics] [Unpublished doctoral dissertation]. University of Gdańsk.
- Miądlikowska, J., & Fałtynowicz, W. (2003). *Peltigera* Willd. In W. Fałtynowicz (Ed.), *The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – An annotated checklist* (pp. 214–217). W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences.
- Migula, W. (1929). *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. 4. Flechten* [Spore flora of Germany, German-Austria and Switzerland. 4. Lichens]. Hugo Bermüller Verlag.
- Montanelia disjuncta (Erichsen) Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl. (2021). Consortium of North American Lichen Herbaria. Retrieved on July 5, 2021, from <https://lichenportal.org/cnalh/taxa/index.php?taxon=54477>
- Montanelia soredata (Ach.) Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/8522155>
- Monwid, A., & Kubiak, D. (2012). Stanowisko *Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. (Thelotremataceae, zlichenizowane Ascomycota) w rezerwacie „Pupy” (Puszcza Piska) [Locality of *Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. (Thelotremataceae, lichenized Ascomycota) in the “Pupy” nature reserve (Puszcza Piska Large Forest)]. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, 31(2), 123–130.
- Motiejūnaitė, J., & Fałtynowicz, W. (2005). Effect of land-use on lichen diversity in the transboundary region of Lithuania and northeastern Poland. *Ekologija*, 3, 34–43.
- Motiejūnaitė, J., Kukwa, M., & Prigodina-Lukošienė, I. (2003). *Parmelia submontana* in Lithuania and northern Poland. *Graphis Scripta*, 14(2), 62–64.
- Motyka, J. (1960). O niektórych mniej znanych i nowych gatunkach rodzaju *Alectoria* [About some of the lesser known and new species of the genus *Alectoria*]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 6(3), 441–452.
- Motyka, J. (1962). *Porosty (Lichenes). 5.2. Usneaceae* [Lichens (Lichenes). 5.2. Usneaceae]. PWN.
- Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601191>
- Nephroma parile (Ach.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601180>
- Nephroma resupinatum (L.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601182>
- Nimis, P. L. (1993). *The lichens of Italy. An annotated catalogue*. Museo Regionale di Scienze Naturali.



- Nimis, P. L. (2016). *The lichens of Italy. A second annotated catalogue*. Edizioni Università di Trieste.
- Nimis, P. L., Hafellner, J., Roux, C., Clerc, P., Mayrhofer, H., Martellos, S., & Bilowitz, P. O. (2018). The lichens of the Alps – An annotated checklist. *MycKeys*, 31, 1–634. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.31.23568>
- Normandina pulchella (*Borrer*) Nyl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2591021>
- Nowak, J. (1998). *Porosty Beskidu Wyspowego i Żywieckiego, Pasma Jałowca i Masywu Babiej Góry* [The lichens (lichenized Fungi) occurrence in the Beskid Wyspowy, Beskid Żywiecki and Pasma Jałowca ranges, and the Babia Góra Massif]. Polish Botanical Society. <https://doi.org/10.5586/mb.1998.002>
- Nowak, J., & Tobolewski, Z. (1975). *Porosty polskie* [The Polish lichens]. PWN.
- Olech, M. (2004). *Lichens of the Tatra National Park. A checklist*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Olszewska, S., Zwolicki, A., & Kukwa, M. (2014). Chemistry and morphology of *Chrysothrix candelaris* in Poland, with notes on the taxonomy of *C. xanthina*. *Mycotaxon*, 128, 165–172. <https://doi.org/10.5248/128.165>
- Opanowicz, M. (2002). Ginąca populacja *Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et Thell w Parku Krajobrazowym „Mierzeja Wiślana” (północna Polska) [Disappearing population of *Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et Thell in the “Mierzeja Wiślana” (Vistula Spit) Landscape Park (N Poland)]. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 21(3), 247–251.
- Oset, M. (2014). *The lichen genus Stereocaulon (Schreb.) Hoffm. in Poland – A taxonomic and ecological study*. Polish Botanical Society. <https://doi.org/10.5586/mb.2014.001>
- Oset, M., Jabłońska, A., & Kukwa, M. (2008). Distribution and ecology of the rare lichen species *Cladonia stygia* (Cladoniaceae, Ascomycota) in Poland. *Botanica Lithuanica*, 14(1), 43–48.
- Pannaria conoplea (*Ach.*) Bory. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3424580>
- Parmelia omphalodes (*L.*) *Ach.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/6607819>
- Parmelia submontana *Nádv.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/8269373>
- Parmeliella thriptophylla (*Ach.*) *Müll. Arg.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7843979>
- Parmelina pastillifera (*Harm.*) *Hale.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261155>
- Parmelina quercina (*Willd.*) *Hale.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/6607865>
- Parmelina tiliacea (*Hoffm.*) *Hale.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261156>
- Parmeliopsis hyperopta (*Ach.*) *Arnold.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605812>
- Peltigera aphthosa (*L.*) *Willd.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601143>
- Peltigera canina (*L.*) *Willd.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601144>
- Peltigera collina (*Ach.*) *Schrad.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601174>
- Peltigera degenii *Gyeln.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601164>
- Peltigera elisabethae *Gyeln.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601166>
- Peltigera horizontalis (*Huds.*) *Baumg.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601139>
- Peltigera hymenina (*Ach.*) *Delise.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7475082>
- Peltigera lepidophora (*Vain.*) *Bitter.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3423777>
- Peltigera leucophlebia (*Nyl.*) *Gyeln.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601141>
- Peltigera malacea (*Ach.*) *Funck.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601168>
- Peltigera membranacea (*Ach.*) *Nyl.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601169>
- Peltigera monticola *Vitik.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3423790>

- Peltigera neckeri* Hepp ex Müll. Arg. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/8030505>
- Peltigera polydactylon* (Neck.) Hoffm. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601145>
- Peltigera ponojensis* Gyeln. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601173>
- Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Vain. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/8137180>
- Peltigera venosa* (L.) Hoffm. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601157>
- Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2596447>
- Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2603769>
- Porosty Parku Narodowego „Bory Tucholskie”, stan na 30 listopada 2014 r.* [Lichens of the National Park “Bory Tucholskie” as of November 30, 2014]. (2014). <https://www.pnbt.com.pl/files/pl/297.pdf>
- Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261396>
- Punctelia jeckeri* (Roum.) Kalb. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605247>
- Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605209>
- Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) L. M. Dufour. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/3391800>
- Ramalina capitata* (Ach.) Nyl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2608164>
- Ramalina intermedia* (Delise ex Nyl.) Nyl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2608134>
- Ramalina obtusata* (Arnold) Bitter. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7247196>
- Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2608092>
- Randlane, T., Törre, T., Saag, A., & Saag, L. (2009). Key to European *Usnea* species. *Bibliotheca Lichenologica*, 100, 419–462.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku, w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408) [Regulation of the Minister of Environment dated October 9, 2014, on the legally protected fungi (Journal of Laws, 2014, item 1408)]. (2014). <https://dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2014/pozycja/1408>
- Ryś, A. (2005). *Granicznik płucnik* *Lobaria pulmonaria* w Lasach Państwowych i jego ochrona [*Lobaria pulmonaria* in the national forests and its protection]. Studio AVALON.
- Schultz-Korth, K. (1931). Die Flechtenvegetation der Mark Brandenburg [Lichen biota of the Mark Brandenburg]. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis*, 67, 1–192.
- 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.
- Solorina saccata* (L.) Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601135>
- Solorina spongiosa* (Ach.) Anzi. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601133>
- Squamarina lentigera* (Weber) Poelt. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2608503>
- Stein, B. (1879). Flechten [Lichens]. *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur*, 2(2), 1–400.
- Stereocaulon botryosum* Ach. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/6017294>
- Stereocaulon condensatum* Hoffm. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261371>
- Stereocaulon dactylophyllum* Flörke. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261362>
- Stereocaulon evolutum* Graewe. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261365>
- Stereocaulon incrustatum* Flörke. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7649786>

- Stereocaulon nanodes *Tuck.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261380>
- Stereocaulon paschale (*L.*) *Hoffm.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261384>
- Stereocaulon pileatum *Ach.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261374>
- Stereocaulon saxatile *H. Magn.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261385>
- Stereocaulon subcoralloides *Nyl.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7247056>
- Stereocaulon taeniarum (*H. Magn.*) *Kivistö.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5470676>
- Stereocaulon tomentosum *Fr.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5261387>
- Stereocaulon vesuvianum *Pers.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7247041>
- Sticta fuliginosa (*Dicks.*) *Ach.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/8695592>
- Sticta sylvatica (*Huds.*) *Ach.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5260687>
- Szafer, W. (1928). Das Hochmoor «Na Czerwonem» bei Nowy Targ [The high moor “Na Czerwonem” near Nowy Targ]. *Guide des excursions en Pologne*, 3, 1–17.
- Szczepańska, K. (2008a). Antropogeniczne przemiany bioty porostów Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich [Anthropogenic changes of lichen biota of Śnieżnik Massif and Bialskie Mountains]. *Acta Botanica Silesiaca, Monographiae*, 4, 3–291.
- Szczepańska, K. (2008b). Chronione, zagrożone i rzadkie gatunki porostów miasta Jelenia Góra [Protected, endangered, and rare lichen species of Jelenia Góra City]. *Przyroda Sudetów*, 1, 57–68.
- Szczepańska, K., & Kossowska, M. (2014). The lichen-forming fungi of the *Xanthoparmelia pulla* group (Parmeliaceae, Ascomycota) in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 83(1), 59–65. <https://doi.org/10.5586/asbp.2014.004>
- Szczepańska, K., & Kossowska, M. (2017). *Cetrariella commixta* and the genus *Melanelia* (Parmeliaceae, Ascomycota) in Poland. *Herzogia*, 30(1), 272–288. <https://doi.org/10.13158/hea.30.1.2017.272>
- Szczepańska, K., Pruchniewicz, D., Sołtysiak, J., & Kossowska, M. (2015). Lichen-forming fungi of the genus *Montanelia* in Poland and their potential distribution in Central Europe. *Herzogia*, 28, 697–712. <https://doi.org/10.13158/hea.28.2.2015.697>
- Szczepańska, K., & Staniaszek-Kik, M. (2012). New lichenized fungi of the Polish Karkonosze mountains. *Polish Botanical Journal*, 57(1), 279–283.
- Szymczyk, R. (2007). Rzadkie i interesujące gatunki porostów i grzybów naporostowych na Wysoczyźnie Elbląskiej (północna Polska) [Rare and interesting species of lichens and lichenicolous fungi in the Elbląg Upland (northern Poland)]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 14(1), 67–173.
- Szymczyk, R., & Zalewska, A. (2008). Lichen biota of the Grabianka River valley in the Elbląg Upland (Wysoczyzna Elbląska). *Polish Journal of Natural Sciences*, 23(2), 398–414.
- Szymczyk, R., Zalewska, A., Szydłowska, J., & Kukwa, M. (2015). The lichen family Parmeliaceae in Poland. IV. The genus *Punctelia*. *Herzogia*, 28(2), 556–566. <https://doi.org/10.13158/hea.28.2.2015.556>
- Śliwa, L. (1998). *Antropogeniczne przemiany lichenoflory Beskidu Sudeckiego* [Anthropogenic changes in the lichen flora of the Beskid Sudecki Mts]. Instytut Botaniki UJ.
- Thelotrema lepadinum (*Ach.*) *Ach.* (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2601714>
- Tobolewski, Z. (1955). Notatki lichenologiczne z lat 1951–55 [Lichenological notes from the years 1951–1955]. *Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, 45(2), 317–318.
- Tobolewski, Z. (1962). Materiały do flory porostów północno-zachodniej Polski [Materials to the lichen flora of north-west Poland]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 8(1), 67–80.
- Tobolewski, Z. (1965). Wykaz porostów dotychczas stwierdzonych w Polsce (wraz z bibliografią lichenologiczną) [A list of Polish lichens (with a complete literature)]. *Prace Komisji Biologicznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, 24(3), 1–61.
- Tobolewski, Z. (1979). *Porosty (Lichenes)*. 5. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III [Lichens (Lichenes). 5. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.
- Tobolewski, Z. (1980). *Porosty (Lichenes)*. 6. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III [Lichens (Lichenes). 6. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.

- Tobolewski, Z. (1981). *Porosty (Lichenes). 7. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III* [Lichens (Lichenes). 7. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.
- Tobolewski, Z. (1983). *Porosty (Lichenes). 8. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III* [Lichens (Lichenes). 8. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.
- Tobolewski, Z. (1988). *Porosty (Lichenes). 9. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III* [Lichens (Lichenes). 9. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.
- Tobolewski, Z., & Kupczyk, B. (1976). *Porosty (Lichenes). 3. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III* [Lichens (Lichenes). 3. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.
- Tobolewski, Z., & Kupczyk, B. (1977). *Porosty (Lichenes). 4. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, ser. III* [Lichens (Lichenes). 4. Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, ser. III]. PWN.
- Toborowicz, K. (1975). Niektóre zagadnienia dotyczące ochrony płucnicy islandzkiej [*Cetraria islandica* (L.) Ach.] ze szczególnym uwzględnieniem województwa kieleckiego [Some aspect of the protection of *Cetraria islandica* (L.) Ach. with particular reference to the voivodeship of Kielce]. *Studia Kieleckie*, 4, 81–85.
- Topham, P. B., Seaward, M. R. D., & Bylińska, E. A. (1982). *Umbilicaria propagulifera* new to the Northern Hemisphere. *Lichenologist*, 14(1), 47–52.  
<https://doi.org/10.1017/S0024282982000061>
- Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605289>
- Umbilicaria dendrophora (Poelt) Hestmark. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/5260499>
- Usnea cavernosa Tuck. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606041>
- Usnea dasypoga (Ach.) Röhl. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/7247548>
- Usnea florida (L.) Weber ex F. H. Wigg. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606038>
- Usnea glabrata (Ach.) Vain. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606099>
- Usnea hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606030>
- Usnea intermedia (A. Massal.) Jatta. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606132>
- Usnea lapponica Vain. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606024>
- Usnea subfloridana Stirt. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2606023>
- Velmala, S., Myllys, L., Goward, T., Holien, H., & Halonen, P. (2014). Taxonomy of *Bryoria* section *Implexae* (Parmeliaceae, Lecanoromycetes) in North America and Europe, based on chemical, morphological and molecular data. *Annales Botanici Fennici*, 51, 345–371. <https://doi.org/10.5735/085.051.0601>
- Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2605831>
- Wei, J. C. (1991). *An enumeration of lichens of China*. International Academic Publishers.
- Węgrzyn, M. (2009). *Porosty piętra kosodrzewiny w polskiej części Tatr Wysokich* [Lichens of the dwarf pine belt in the Polish part of the High Tatra Mts]. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk.
- Wieczorek, A. (2005). Biota porostów Szczecińskiego Parku Krajobrazowego [Lichen flora of the Szczecin Landscape Park]. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 12(1), 143–156.
- Wieczorek, A., & Łysko, A. (2012). Lichen biota of the Wolin Island (Poland). *Biodiversity Research Conservation*, 25, 83–89. <https://doi.org/10.2478/v10119-012-0011-8>
- Wieczorek, A., & Łysko, A. (2017). Lichen biota of the “Wrzosowiska Cedyńskie im. inż. Wiesława Czyżewskiego” nature reserve in the Cedynia Landscape Park (NW Poland). *Acta Biologica*, 24, 159–170. <https://doi.org/10.18276/ab.2017.24-14>
- Wójciak, H. (1998). *Porosty Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”* [Lichens of the “Lasy Janowskie” Landscape Park]. Wydawnictwo UMCS; AR; PK „Lasy Janowskie”.
- Wójciak, H. (1999). *Usnea carpinea* Mot. In S. Cieśliński, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Atlas of geographical distribution of lichens in Poland* (Vol. 2, pp. 61–63). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.



- Wójciak, H., & Bielak-Bielecki, P. (2020). Biota porostów Polesia Lubelskiego [Lichen biota of the Polesie Lubelskie region]. In D. Urban, R. Dobrowolski, & J. Jeznach (Eds.), *Polesie Polskie* [Polish Polesie] (pp. 279–293). Wydawnictwo UMCS; AR; PK „Lasy Janowskie”.
- Xanthoparmelia delisei (*Duby*) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2604766>
- Xanthoparmelia mougeotii (*Schaer. ex D. Dietr.*) Hale. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2604973>
- Xanthoparmelia pulla (*Ach.*) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2604700>
- Xanthoparmelia verruculifera (*Nyl.*) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch. (2021). Global Biodiversity Information Facility. Retrieved on July 5, 2021, from <https://www.gbif.org/species/2604668>
- Zalewska, A. (2012). *Ecology of lichens of the Puszcza Borecka Forest (N Poland)*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Zalewska, A., & Bohdan, A. (2012). New records of *Lobaria amplissima* (Lobariaceae, Ascomycota) in Poland. *Acta Mycologica*, 47(1), 109–119. <https://doi.org/10.5586/am.2012.012>
- Zalewska, A., Fałtynowicz, W., Krzysztofiak, A., Krzysztofiak, L., & Picińska-Fałtynowicz, J. (2004). Lichens of Romincka Primeval Forest. In A. Zalewska, & W. Fałtynowicz (Eds.), *Lichens of the protected areas in the Euroregion Niemen* (pp. 51–109). Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”.
- Zarabska-Bożejewicz, D. (2018). Nowe stanowisko pustułki oprószonej *Hypogymnia farinacea* Zopf na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej [New locality of *Hypogymnia farinacea* Zopf in the Wielkopolska-Kujawy Lowland]. *Przegląd Przyrodniczy*, 29(1), 101–106.
- Zarabska-Bożejewicz, D., Studzińska-Sroka, E., & Fałtynowicz, W. (2015). Transplantation of lichen thalli: A case study on *Cetraria islandica* for conservation and pharmaceutical purposes. *Fungal Ecology*, 16, 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2015.03.002>
- Żarnowiec, J., & Staniaszek-Kik, M. (2009). Wzorce rozmieszczenia bogactwa oraz różnorodności gatunkowej porostów i mszaków w *Dentario enneaphyllidis-Fagetum* na górze Chojnik (Karkonoski Park Narodowy) [Distribution patterns of bryophyte and lichen species richness and diversity in *Dentario enneaphyllidis-Fagetum* on the Chojnik Mt (Karkonosze National Park, SW Poland)]. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych*, 38, 409–418.

## What Is the Species Protection? Part I. Species Protection of Lichens, or What Are We Really Protecting?

**Abstract:** The article contains information on all lichen species included in the Regulation on the species protection of fungi. Their systematic position is put in order, their general and country distribution is discussed. For each species, suggestions regarding the need for their legal protection are also given.

An in-depth analysis showed that the regulation does not actually contain 205, but 168 species currently growing in Poland. More than 35 names listed in the ordinance turned out to be synonyms, and three species have never appeared in our country. Moreover, it turned out that the list includes 29 species that have become extinct in Poland.

**Keywords:** lichens; distribution of lichens; updating the list of protected lichens; Poland