

## Rewizja zbiorów lichenologicznych z żyły bazaltowej w Małym Śnieżnym Kociole (Karkonosze) zachowanych w zielniku KRAP

MARIA KOSSOWSKA

KOSSOWSKA, M. 2009. Revision of a lichenological collection from the basalt vein in the Mały Śnieżny Kocioł cirque (Karkonosze Mts) hold in the KRAP herbarium. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 16(1): 135–143. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: Results of a revision of the lichen herbarium material collected in 1969 on a basalt outcrop in the Mały Śnieżny Kocioł cirque (Karkonosze Mts) and hold in KRAP are presented. 28 specimens appeared to be misidentified. Based on the revision ten species: *Aspicilia calcarea*, *Bacidia bagliettoana*, *Caloplaca sinapisperma*, *Collema crispum*, *Diploschistes gypsaceus*, *Lepetogium lichenoides*, *Peltigera canina*, *Pertusaria pseudocorallina*, *Pseudosagedia byssophila* and *Stereocaulon pileatum* must be excluded from the checklist of lichens of the Polish Karkonosze Mts. In examined material some species very rare in the Karkonosze Mts were also found: *Caloplaca ammiospila*, *Collema flaccidum*, *Lecidea atrobrunnea*, *Porina* cfr. *lectissima*, *Rhizocarpon lavatum* and *Stereocaulon nanodes*.

KEY WORDS: lichens, KRAP, Karkonosze Mts, basalt vein.

M. Kossowska, Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej, Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8, PL-50-328 Wrocław, Polska; e-mail: kossmar@biol.uni.wroc.pl

### WSTĘP

Trzeciorzędowe bazalty, odsłonięte w zachodniej ścianie Małego Śnieżnego Kotła w miejscu potocznie zwanym żyłą bazaltową, to jedno z najcenniejszych siedlisk w całych Karkonoszach (por. FABISZEWSKI 1985). Badania lichenologiczne prowadzone były tu od połowy XIX w. (FLOTOW 1850, 1851; KÖRBER 1855, 1865) i doprowadziły do odnalezienia wielu rzadkich gatunków; stąd także wiele taksonów zostało po raz pierwszy opisanych dla nauki. Dopiero jednak w 1969 r. J. Kiszka i G. Wykrota przeprowadzili pierwszą dokładną i systematyczną analizę całości lichenobioty żyły bazaltowej. Wyniki tej pracy nie zostały niestety nigdy opublikowane, a jedyny ślad pisany po nich stanowi praca magisterska WYKROTY (1970), złożona w Katedrze Botaniki Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie (obecnie Uniwersytet Pedagogiczny). W pracy tej znajduje się lista 103 gatunków porostów bezpośrednio lub pośrednio związanych z podłożem bazaltowym, z czego 91 podano z tego miejsca po raz pierwszy, a 33 to gatunki nowe dla polskich Karkonoszy. Wśród tych ostatnich na szczególną uwagę zasługuje wyraźna grupa porostów wapieniolubnych (w nawiasie

nazwy użyte w pracy Wykroty): *Aspicilia (Lecanora) calcarea*, *Bacidia bagliettoana (B. muscorum)*, *Caloplaca sinapisperma (C. leucoraea)*, *C. tiroliensis*, *Collema crispum*, *C. parvum*, *Diploschistes gypsaceus*, *Peltigera lepidophora* i *Pseudosagedia (Porina) bys-sophila*. Ich obecność autor tłumaczył wysoką zawartością CaO w karkonoskim bazalcie, dochodzącą do 11,5%.

W 2006 r. podjęto ponowne, szczegółowe badania lichenobioty żyły bazaltowej, mające na celu ustalenie współczesnego stanu bioty porostów i grzybów naporostowych (KOS-SOWSKA i in. 2007; KOSSOWSKA 2008a). W ramach projektu przeprowadzono także rewizję taksonomiczną zbiorów zielnikowych G. Wykroty, zachowanych w herbarium Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (KRAP). Wstępne wyniki rewizji, dotyczące dwóch rzadkich gatunków stwierdzonych także współcześnie: *Dermatocarpon intestiniforme* i *Leptogium imbricatum*, zawarto w oddzielnej publikacji (KOSSOWSKA 2008b). Poniżej przedstawiona jest pełna lista zweryfikowanych gatunków, wraz z komentarzem do niektórych, rzadkich taksonów.

#### MATERIAŁ I METODY

W Zielniku KRAP zachowały się 124 alegaty zebrane na żyłę bazaltowej, reprezentujące łącznie 71 gatunków. Wszystkie okazy, z wyjątkiem *Bacidia trisepta* i *B. melaena* zrewidowanych wcześniej przez CZARNOTĘ (2007) oraz czterech przedstawicieli rodzaju *Peltigera* zrewidowanych przez J. Miądlikowską, poddano ponownemu oznaczeniu. Szczególną uwagę poświęcono gatunkom nie odnalezionym współcześnie. Badania przeprowadzono metodami klasycznymi, z użyciem mikroskopu świetlnego i standardowych odczynników chemicznych.

Przy oznaczeniu korzystano z kluczy NOWAKA i TOBOLEWSKIEGO (1975), WIRTHA (1995), PURVISA i in. (1994) oraz kluczy i opracowań monograficznych, dotyczących poszczególnych grup systematycznych. Nazewnictwo porostów przyjęto za SANTESSONEM i in. (2004), z wyjątkiem *Dermatocarpon intestiniforme* – gatunku w wyżej wymienionym opracowaniu synonimizowanego z *D. minutum* var. *complicatum*.

#### WYNIKI

Spośród 65 gatunków poddanych rewizji 40 oznaczeń potwierdzono (Tab. 1). Wśród nich dziesięć: *Caloplaca crenularia*, *Cladonia arbuscula*, *C. macroceras*, *C. pyxidata*, *Lecanora cenisia*, *Pertusaria lactea*, *Phaeophyscia sciastra*, *Protoblastenia siebenhaariana*, *Protoparmeliopsis muralis* i *Stereocaulon vesuvianum* znanych było z tego stanowiska już wcześniej (por. KOSSOWSKA 2006); pozostałe G. Wykrota stwierdził tu po raz pierwszy, a osiem z nich: *Cladonia grayi*, *Cystocoleus ebeneus*, *Lecanora rupicola*, *L. subaurea*, *Physcia dubia* var. *teretiuscula*, *Ph. tribacia*, *Pseudosagedia chlorotica* i *Racodium rupestre* było nowych dla Karkonoszy.

Przynależność systematyczna dwóch okazów: *Caloplaca tiroliensis* i *Rhizocarpon macrosporum (Rh. sphaerosporum)* budzi wątpliwości, jednak nie udało się ich zidentyfikować w sposób jednoznaczny. W przypadku *Caloplaca tiroliensis* zachowany okaz jest bardzo mały i posiada cechy pośrednie pomiędzy *C. tiroliensis* i *C. ammiospila*. Identyfikację gatunku z rodzaju *Rhizocarpon* uniemożliwił brak istotnych różnic w opisie *Rh. macrosporum* i *Rh. sublucidum* w monograficznym opracowaniu RUNEMARKA (1956).

**Tabela 1.** Oznaczenia potwierdzone  
**Table 1.** Confirmed identifications

Gatunek Species		Numer okazu Specimen number
wg SANTESSONA i in. (2004) acc. to SANTESSON <i>et al.</i> (2004)	wg WYKROTY (1970) acc. to WYKROTA (1970)	
<i>Acarospora fuscata</i>		135(94, 95); 179(101)
<i>Arthrorhaphis citrinella</i>	= <i>Bacidia flavovirescens</i>	154(109); 167(98); 173(99)
<i>Brodoa intestiniformis</i>	= <i>Parmelia encausta</i>	84(56)
<i>Caloplaca crenularia</i>	= <i>C. festiva</i>	7; 15(14); 18(16); 23(19); 48(34); 69(40); 88(59)
<i>Candelariella vitellina</i>		88(59); 163(96); 183(102); 119(83)
<i>Cetraria muricata</i>	= <i>Cornicularia muricata</i>	43(30)
<i>Cladonia arbuscula</i>	= <i>C. sylvatica</i>	14
<i>Cladonia bellidiflora</i>		131(90)
<i>Cladonia chlorophaea</i>		12; 34(23); 50(34); 52(34)
<i>Cladonia coccifera</i>		43(30)
<i>Cladonia digitata</i>		53(34)
<i>Cladonia furcata</i>		51(34)
<i>Cladonia gracilis</i>		25/20; 33(22)
<i>Cladonia grayi</i>		35(24)
<i>Cladonia macilentata</i>		36(25); 37(26)
<i>Cladonia macroceras</i>	= <i>C. elongata</i>	54(35)
<i>Cladonia pyxidata</i>		5; 26(20); 28(21); 54(36)
<i>Cladonia rangiferina</i>		6; 31(22)
<i>Cladonia squamosa</i>		34(23)
<i>Cystocoleus ebeneus</i>	= <i>Coenogonium nigrum</i>	brak
<i>Diploschistes scruposus</i>		129(88)
<i>Lecanora cenisia</i>		133a
<i>Lecanora polytropa</i>		119(83); 135(94, 95)
<i>Lecanora rupicola</i>		121(83); 133a
<i>Lecanora subaurea</i>	= <i>L. hercynica</i>	152(108); 157(96); 159(96)
<i>Lecidoma demissum</i>	= <i>Lecidea demissa</i>	93(67)
<i>Melanelia hepaticum</i>	= <i>Cetraria hepaticum</i>	148(103); 182(102); 177(99)
<i>Opegrapha gyrocarpa</i>		157a; brak
<i>Parmelia saxatilis</i>		55(36)
<i>Pertusaria corallina</i>		70(46); 161(96)
<i>Pertusaria lactea</i>		67(43); 71(46); 74(49); 89(57); 81(54); 102; 105; 121(83); 133a(92); 135(94, 95); 157a; 159(112)
<i>Phaeophyscia sciastra</i>	= <i>Physcia sciastra</i>	68(44); 136(95)
<i>Physcia dubia</i> var. <i>teretiuscula</i>	= <i>Ph. teretiuscula</i>	91(62); 124(84); 146(132)
<i>Physcia tribacia</i>		61(32)
<i>Protoblastenia siebenhaariana</i>		142
<i>Protopannaria pezizoides</i>	= <i>Pannaria pezizoides</i>	21(18); 21a; 30(22)
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>	= <i>Lecanora muralis</i>	88(59); 118(82); 136(95); 136a
<i>Pseudosagedia chlorotica</i>	= <i>Porina chlorotica</i>	109(71, 72)
<i>Racodium rupestre</i>		brak
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	= <i>S. denudatum</i>	2

Pozostałe okazy ze zbiorów G. Wykroty przemianowano (Tab. 2). Wykaz obejmuje też dwa gatunki z rodzaju *Peltigera*, zrewidowane przez J. Miądlikowską, ponieważ wyniki tej rewizji nie zostały dotąd opublikowane, a gatunek przez nią zidentyfikowany – *P. elisabethae* – jest nowy dla Karkonoszy.

**Tabela 2.** Oznaczenia zrewidowane  
**Table 2.** Revised identifications

Gatunek Species		Nazwa po rewizji Name after revision	Numer okazu Specimen number
wg SANTESSONA i in. (2004) acc. to SANTESSON <i>et al.</i> (2004)	wg WYKRÓTY (1970) acc. to WYKROTA (1970)		
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	= <i>Lecanora caesiocinerea</i>	<i>Aspicilia</i> cfr. <i>cinerea</i>	126/85
<i>Aspicilia calcarea</i>	= <i>Lecanora calcarea</i>	<i>Aspicilia</i> sp.	87(85)
<i>Bacidia bagliettoana</i>	= <i>B. muscorum</i>	<i>Micarea lignaria</i>	46(33)
??	= <i>Bacidia scoliciosporioides</i>	<i>Micarea lignaria</i>	58(36)
<i>Caloplaca sinapisperma</i>	= <i>C. leucoraea</i>	<i>Caloplaca ammiospila</i>	11; 59(36); 92(61)
<i>Cladonia coniocraea</i>		<i>Cladonia digitata</i>	39(27)
<i>Cladonia fimbriata</i>		<i>Cladonia ochrochlora</i>	13
<i>Cladonia pleurota</i>		<i>Cladonia coccifera</i>	3; 49(34)
<i>Collema crispum</i>		<i>Collema flaccidum</i>	158(111)
<i>Dermatocarpon luridum</i>	= <i>D. fluviatile</i>	<i>Dermatocarpon intestiniforme</i>	16(15)
<i>Diploschistes gypsaceus</i>	= <i>D. albissimus</i>	<i>Diploschistes scruposus</i>	109(71, 72)
<i>Enterographa zonata</i>	= <i>Opegrapha zonata</i>	<i>Opegrapha</i> cfr. <i>gyrocarpa</i>	brak
<i>Lecanora polytropia</i>		<i>Lecanora intricata</i>	137(95)
<i>Lecidea fuscoatra</i>		<i>Lecidea atrobrunnea</i>	149/104
<i>Leptogium lichenoides</i>		<i>Leptogium imbricatum</i>	brak
<i>Megalaria laureri</i>	= <i>Catillaria laureri</i>	<i>Mycobilimbia</i> sp.	45(32)
<i>Parmelia saxatilis</i>		<i>Parmelia omphalodes</i>	160(96)
<i>Peltigera canina</i>		<i>Peltigera</i> sp. (rev. Miądlikowska)	55(36)
<i>Peltigera praetextata</i>		<i>Peltigera elisabethae</i> (rev. Miądlikowska)	62(31); 112(75)
<i>Pertusaria pseudocorallina</i>		<i>Pertusaria corallina</i>	69(45); 185(102)
<i>Pseudosagedia byssophila</i>	= <i>Porina byssophila</i>	<i>Porina</i> cfr. <i>lectissima</i>	brak
<i>Rhizocarpon atroflavescens</i>		<i>Rhizocarpon geographicum</i> subsp. <i>geographicum</i>	133a(92)
<i>Rhizocarpon geographicum</i> subsp. <i>lindsayanum</i>	= <i>Rh. lindsayanum</i>	<i>Rhizocarpon geographicum</i> s.l.	116(79, 80); 118(82); 192(93)
j.w.	j.w.	<i>Rhizocarpon geographicum</i> subsp. <i>diabasicum</i>	174(99)
<i>Rhizocarpon hochstetteri</i>		<i>Rhizocarpon polycarpum</i>	111(92); 117(81); brak
j.w.	= <i>Rh. applanatum</i>	<i>Rhizocarpon polycarpum</i>	brak
<i>Rhizocarpon reductum</i>	= <i>Rhizocarpon obscuratum</i>	<i>Rhizocarpon lavatum</i>	126/85; 137(95); 138(96)
<i>Stereocaulon pileatum</i>		<i>Stereocaulon nanodes</i>	171(99)

Większość zweryfikowanych gatunków to porosty mniej lub bardziej częste w Karkonoszach, znalazło się jednak wśród nich kilka taksonów rzadkich i interesujących. Dwa spośród nich (*Dermatocarpon intestiniforme* i *Leptogium imbricatum*) omówiono w oddzielnej publikacji (KOSSOWSKA 2008b), pozostałe – *Caloplaca ammiospila*, *Collema flaccidum*, *Lecidea atrobrunnea*, *Porina* cfr. *lectissima*, *Rhizocarpon lavatum* i *Stereocaulon nanodes* – krótko scharakteryzowano poniżej.

### ***Caloplaca ammiospila*** (Wahlenb. in Ach.) H. Olivier

Porost zasiedlający zwykle humus i szczątki roślinne pomiędzy skałami wapiennymi. W Polsce występuje zarówno w Sudetach, jak i Karpatach (FAŁTYNOWICZ 2003). W Karkonoszach stanowisko na bazaltach w Małym Śnieżnym Kotle znane było już wcześniej (KÖRBER 1865); poza tym gatunek ten był podawany przez tego samego autora ze Śnieżki (prawdopodobnie z południowych zboczy, na których miejscami odsłaniają się skały zasadowe).

*Caloplaca sinapisperma* (= *C. leucoraea*) różni się od opisywanego gatunku brakiem brzeżka w owocnikach, które są w związku z tym silnie wypukłe. U *C. ammiospila* rdzawoczerwone tarczki otoczone są jaśniejszym, za młodu grubym brzeżkiem, który może częściowo przybierać barwę plechy.

BADANE OKAZY. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł: żyła bazaltowa, południowy grzbiet żlebu od strony E, na mchach, wys. ok. 1340 m, 19.07.1969, leg. G. Wykrota [nr 11, jako *Caloplaca leucoraea*]; żyła bazaltowa, górna część niecki południowego grzbietu, na mchach, wys. ok. 1390 m, 20.08.1969, leg. G. Wykrota [nr 59(36), jako *Caloplaca leucoraea*]; żyła bazaltowa, grzbiet południowy od strony SE. U podnóża skałki w środkowej części, na mchach, wys. ok. 1330 m, 20.07.1969, leg. G. Wykrota [nr 92(61), jako *Caloplaca leucoraea*].

### ***Collema flaccidum*** (Ach.) Ach.

Porost zazwyczaj zasiedlający wilgotne i zacienione powierzchnie skał krzemianowych, czasem także mchy rosnące w bezpośrednim sąsiedztwie. W Polsce szeroko rozprzestrzeniony, zarówno w górach, jak i na niżu (FAŁTYNOWICZ 2003), ale wszędzie dość rzadki i uznany za zagrożony. Na krajowej czerwonej liście porostów wpisany w kategorii EN – wymierające (CIEŚLIŃSKI i in. 2003). W Karkonoszach znany z dwóch stanowisk (por. KOSSOWSKA 2006), w tym z bazaltów w Małym Śnieżnym Kotle (STEIN 1879).

Od *Collema crispum* opisywany gatunek różni się między innymi grubością plechy i kształtem izydiów, które u *C. flaccidum* są od początku łopatkowato spłaszczone, zaś u *C. crispum* z początkowo kulistych izydiów stopniowo rozwijają się drobne, spłaszczone, muszelkowate odcinki plechy.

BADANY OKAZ. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł: żyła bazaltowa, północny grzbiet żlebu, w środkowej części, pod nawisem, wys. ok. 1350 m, 20.08.1969, leg. G. Wykrota [nr 158(111), jako *Collema crispum*].

### ***Lecidea atrobrunnea*** (Ramond ex Lam. & DC.) Körb.

Gatunek arktyczno-alpejski, występujący w Polsce w tylko w najwyższych partiach Tatr (FLAKUS 2007) i Karkonoszy, w których do tej pory znany był tylko z jednego stanowiska na Śnieżce (KÖRBER 1855). Zasadla skały krzemianowe.

*Lecidea atrobrunnea* zewnętrznie podobna jest do *L. fuscoatra*, ale plecha nie zmienia zabarwienia pod wpływem C, a miąższ barwi się na niebiesko od J.

BADANY OKAZ. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł: żyła bazaltowa, wąska skałka u podnóża żlebu, wys. ok. 1300 m, 20.08.1969, leg. G. Wykrota [nr 149/104, jako *Lecidea fuscoatra*].

***Porina* cfr. *lectissima* (Fr.) Zahlbr.**

Porost skał krzemianowych, w Polsce występujący w Sudetach i Tatrach (FAŁTYNOWICZ 2003). W Karkonoszach znaleziony na kilku stanowiskach (por. KOSSOWSKA 2006), w tym także na żyłe bazaltowej (STEIN 1879).

Perytecja *Porina lectissima* mogą być różnie zabarwione (cieliste, jasnobrunatne do brunatnych), lecz nigdy nie są czarne, co odróżnia je od *Pseudosagedia byssophila*. Badany okaz ma owocniki dość ciemne, ale po zwilżeniu stają się wyraźnie przejrzyste, brunatne z czerwonym odcieniem.

BADANY OKAZ. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł: żyła bazaltowa, wschodnia część południowego grzbietu, w środkowej części, wys. ok. 1350 m, 18.07.1969, leg. G. Wykrota [jako *Porina byssophila*].

***Rhizocarpon lavatum* (Fr.) Hazsl.**

Takson w Polsce rzadko wyróżniany, zwykle zaliczany do *Rhizocarpon obscuratum* sensu lato, choć cechy diagnostyczne są wyraźne. Znane stanowiska pochodzą z Sudetów i Karpat (FAŁTYNOWICZ 2003). Uznany za krytycznie zagrożony w Polsce i wpisany na czerwoną listę porostów w kategorii CR – na granicy wymarcia (CIEŚLIŃSKI i in. 2003); być może jednak jego krajowa populacja jest niedoszacowana.

W Karkonoszach podawany wcześniej tylko z okolic Wodospadu Szklarki (KÖRBER 1855), jednak prace badawcze prowadzone współcześnie w Małym Śnieżnym Kotle doprowadziły do odnalezienia na bazaltach bardzo licznych plech tego gatunku (KOSSOWSKA, w przygotowaniu). Według literatury (FRYDAY 2000; IHLEN 2004) *Rh. lavatum* najczęściej zasiedla skały krzemianowe w miejscach wilgotnych, ale obserwacje poczynione na żyłe bazaltowej wskazują na jego nieco większą tolerancję co do stopnia wilgotności podłoża.

Opisywany takson odróżnia się od *Rhizocarpon reductum* znacznie większymi (do 42 µm), wielokomórkowymi zarodnikami i bardzo grubym brzeżkiem własnym owocników – ekscipulum na przekroju ma powyżej 50 µm grubości.

BADANE OKAZY. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł: żyła bazaltowa, dolna skałka południowego grzbietu żlebu, wys. ok. 1320 m, 20.08.1969, leg. G. Wykrota [nr 126/85, jako *Rhizocarpon obscuratum*]; żyła bazaltowa, N-E część południowego grzbietu u wejścia do gardzieli żlebu po lewej stronie, wys. ok. 1320 m, 23.07.1969, leg. G. Wykrota [nr 137(95), jako *Rhizocarpon obscuratum*]; żyła bazaltowa, północny grzbiet żlebu, S-E ścianka w dolnej części, wys. ok. 1320 m, 23.07.1969, leg. G. Wykrota [nr 138(96), jako *Rhizocarpon obscuratum*].

***Stereocaulon nanodes* Tuck.**

Drobny gatunek naskalny, w Polsce dość szeroko rozprzestrzeniony (por. FAŁTYNOWICZ 2003), ale niezbyt częsty. Na czerwonej liście porostów wpisany w kategorii EN

(CIEŚLIŃSKI i in. 2003). W Karkonoszach znaleziony współcześnie na bazalcie w Małym Śnieżnym Kotle (KOSSOWSKA 2008b) oraz na zboczach Śnieżki (KOSSOWSKA 2007).

Gatunek odróżnia się od *Stereocaulon pileatum* budową i położeniem soraliów, które u *S. nanodes* znajdują się na dolnej stronie fusek plechy pierwotnej, zaś u *S. pileatum* tworzą charakterystyczną główkę na zakończeniu niewielkich pseudopodcyjów.

BADANY OKAZ. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł: żyła bazaltowa, w górnej, odsłoniętej, nieporośniętej części rumowiska pod grzbietem południowym, ok. 1280 m, 20.07.1969, leg. G. Wykrota [nr 171(99), jako *Stereocaulon pileatum*].

## PODSUMOWANIE

W wyniku przeprowadzonej rewizji z listy porostów polskich Karkonoszy (KOSSOWSKA 2006) usunąć trzeba 10 gatunków, znanych wyłącznie z żyły bazaltowej w Małym Śnieżnym Kotle: *Aspicilia calcarea*, *Bacidia bagliettoana*, *Caloplaca sinapisperma*, *Collema crispum*, *Diploschistes gypsaceus*, *Leptogium lichenoides*, *Peltigera canina*, *Pertusaria pseudocoralina*, *Pseudosagedia byssophila* i *Stereocaulon pileatum*. Wśród nich znajdują się niemal wszystkie taksony wapieniolubne, których udział w lichenobiocie Małego Śnieżnego Kotła był szczególnie podkreślany przez G. Wykrotę. Pomimo to, żyła bazaltowa pozostaje nadal najcenniejszym i najbogatszym w porosty stanowiskiem w całych Karkonoszach – „wyspą bioróżnorodności” wśród kwaśnych skał krzemianowych.

**Podziękowania.** Serdecznie dziękuję Pani dr hab. Urszuli Bielczyk i Panu dr. Robertowi Kościelniakowi za udostępnienie zbiorów zgromadzonych w KRAP i wszelką pomoc. Dziękuję również Recenzentowi za wnikliwe przestudiowanie maszynopisu i cenne wskazówki. Badania zostały przeprowadzone w ramach projektu badawczego MNiSW nr 2 P04C 013 29.

## LITERATURA

- CIEŚLIŃSKI S., CZYŻEWSKA K. & FABISZEWSKI J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. – W: K. CZYŻEWSKA (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 13–49.
- CZARNOTA P. 2007. The lichen genus *Micarea* (*Lecanorales*, *Ascomycota*) in Poland. – Polish Bot. Stud. **23**: 1–199.
- FABISZEWSKI J. 1985. Szata roślinna. – W: A. JAHN (red.), Karkonosze polskie, s. 191–235. Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo, Wrocław.
- FAŁTYNOWICZ W. 2003. Lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. s. 435. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- FLAKUS A. 2007. Lichenized and lichenicolous fungi from mylonitized areas of the subnival belt in the Tatra Mountains (Western Carpathians). – Ann. Bot. Fennici **44**: 427–449.
- FLOTOW J. 1850. Lichenes Florae Silesiae. I. – Jber. Schles. Ges. vaterl. Kultur **27**: 98–135.
- FLOTOW J. 1851. Lichenes Florae Silesiae. II. – Jber. Schles. Ges. vaterl. Kultur **28**: 115–143
- FRYDAY A. 2000. On *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) Massal., with notes on some related species in the British Isles. – Lichenologist **32**(3): 207–224.

- IHLEN P. G. 2004. Taxonomy of the non-yellow species of *Rhizocarpon* (*Rhizocarpaceae*, lichenized *Ascomycota*) in the Nordic countries, with hyaline and muriform ascospores. – *Mycol. Res.* **108**(5): 533–570.
- KÖRBER G. 1855. *Systema lichenum Germaniae*. Die Flechten Deutschlands (insbesondere Schlesiens). s. 459. Verl. Trevendt & Granier, Breslau.
- KÖRBER G. 1865. *Parerga lichenologica*. Ergänzungen zum *Systema lichenum Germaniae*. s. 501. Verl. E. Trewendt, Breslau.
- KOSSOWSKA M. 2006. Checklist of lichens and allied fungi of the Polish Karkonosze Mts. s. 131. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- KOSSOWSKA M. 2007. Porosty Śnieżki – stan zbadania. – W: J. ŠTURSA & R. KNAPIK (red.), Geoekologicke problémy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf., Svoboda n. Upou. – *Opera Corcontica* **44**(1): 281–287.
- KOSSOWSKA M. 2008a. New and interesting lichenicolous fungi in the Karkonosze Mts (the Sudetes, SW Poland). – *Herzogia* **21**: 219–222.
- KOSSOWSKA M. 2008b. Notes on *Leptogium* and *Dermatocarpon* species (lichenized ascomycota) from the basalt outcrop in Mały Śnieżny Kocioł cirque (the Karkonosze Mts). – *Polish Bot. Journ.* **53**(1): 95–96.
- KOSSOWSKA M., FAŁTYNOWICZ W. & SZCZEPAŃSKA K. 2007. Ostoja różnorodności porostów w Małym Śnieżnym Kotle (Karkonosze). – W: E. KĘPCZYŃSKA & J. KĘPCZYŃSKI (red.), Botanika w Polsce – sukcesy, problemy, perspektywy. Streszczenia referatów i plakatów 54 Zjazdu PTB, Szczecin, s. 128.
- NOWAK J. & TOBOLEWSKI Z. 1975. Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych. s. 1177. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- PURVIS O. W., COPPINS B. J., HAWKSWORTH D. L., JAMES P. W. & MOORE D. M. (red.) 1994. The lichen flora of Great Britain and Ireland. s. 710. The British Lichen Society, London.
- RUNEMARK H. 1956. Studies in *Rhizocarpon*. I. Taxonomy of the yellow species in Europe. – *Opera Botanica Soc. Bot. Lund* **2**(1): 1–152.
- SANTESSON R., MOBERG R., NORDIN A., TØNSBERG T. & VITIKAINEN O. 2004. Lichen-forming nad lichenicolous fungi of Fennoscandia. s. 359. Museum of Evolution, Uppsala University.
- STEIN B. 1879. Flechten. – W: Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. Jber. Schles. Ges. vaterl. Cultur **2**(2): 1–400.
- WIRTH V. 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. Wyd. 2. s. 1006. E. Ulmer Verl., Stuttgart.
- WYKROTA G. 1970. Występowanie porostów (*Lichenes*) na skale bazaltowej Małego Śnieżnego Kotła w Karkonoszach. s. 39. Mskr. pracy magisterskiej, Katedra Botaniki WSP, Kraków.

## SUMMARY

Lichenological investigations on a basalt outcrop in the Mały Śnieżny Kocioł cirque (Karkonosze Mts) have been carried on since the early part of 19<sup>th</sup> century. A number of very rare species were found, some of which have here the only locality in the whole Karkonosze area. In 1969 the first comprehensive study of lichen flora connected with basalt substrates was conducted (WYKROTA 1970). 103 taxa of saxicolous, terricolous and muscicolous lichens were listed, including 91 species reported from this place for the first time and 33 species new to the Karkonosze Mts.

The revision of herbarium material collected by Wykrota and hold in KRAP revealed that some of the species were misidentified. In the herbarium 124 specimens representing 71 species have been depos-



ited. 28 of them were re-determined (Tab. 2) including majority of calciphilous species considered as specific for basalt vein in the Mały Śnieżny Kocioł cirque.

In examined material most of the identified taxa appeared to be common, but some species very rare in the Karkonosze Mts were also found: *Caloplaca ammiospila*, *Collema flaccidum*, *Lecidea atrobrunnea*, *Porina* cfr. *lectissima*, *Rhizocarpon lavatum* and *Stereocaulon nanodes*.

As a result of the revision ten species: *Aspicilia calcarea*, *Bacidia bagliettoana*, *Caloplaca sinapisperma*, *Collema crispum*, *Diploschistes gypsaceus*, *Leptogium lichenoides*, *Peltigera canina*, *Pertusaria pseudocorallina*, *Pseudosagedia byssophila* and *Stereocaulon pileatum* must be excluded from the checklist of lichens of the Karkonosze Mts. Those species were known exclusively from a basalt vein in the Mały Śnieżny Kocioł cirque and they were not confirmed in a course of this study.

*Przyjęto do druku: 30.01.2009 r.*