

## MCHY REZERWATU PRZYRODY „KUŹNIE” W BESKIDZIE ŚLĄSKIM (KARPATY ZACHODNIE)

ADAM STEBEL

Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa  
ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

Keywords: mosses, nature reserves, protected plants, threatened plants, Beskid Śląski Mts., Western Carpathians, Poland.

### MOSESSES OF THE „KUŹNIE” NATURE RESERVE IN THE BESKID ŚLĄSKI MTS. (WESTERN CARPATHIANS)

In the years 1999–2002 bryological investigations were carried out within the „Kuźnie” nature reserve located in the Beskid Śląski Mts. near the village Twardorzeczka (Lipowa commune, Żywiec district). The “Kuźnie” nature reserve lies between 800 and 1010 m above sea level and covers 7.22 ha. In its area coniferous forest *Abieti-Piceetum* predominates. In the result of this research 59 taxa have been noted. The analysis of frequency range showed that overwhelming majority of the moss flora consists of very rare taxa (40.7%). The most important components of the moss flora are: one partially protected species in Poland and many species which are rare in the Beskid Śląski Mts., for example *Anomodon rugelii*, *Cirriphyllum tommasinii*, *Neckera crispa*, *Orthotrichum stramineum* and *Racomitrium aquaticum*. Five main ecological groups of mosses were characterized in detail.

#### Streszczenie

W latach 1999–2002 przeprowadzono badania briologiczne na terenie rezerwatu przyrody „Kuźnie” położonego w Beskidzie Śląskim koło miejscowości Twardorzeczka (gmina Lipowa, powiat żywiecki). Rezerwat znajduje na wysokości 800–1010 m n.p.m. i zajmuje powierzchnię 7,22 ha. Największą powierzchnię porasta dolnorealowy bór jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum*. Analiza częstości występowania wykazała, że najliczniejszą grupę stanowią mchy bardzo rzadkie (40,7%). Do najważniejszych składników muskoflory należą: jeden gatunek objęty ochroną częściową oraz wiele taksonów rzadkich w Beskidzie Śląskim, np. *Anomodon rugelii*, *Cirriphyllum tommasinii*, *Neckera crispa*, *Orthotrichum stramineum* i *Racomitrium aquaticum*. Szczegółowo scharakteryzowano 5 głównych grup ekologicznych mchów.

#### WSTĘP

Beskid Śląski jest najdalej na zachód położonym pasmem Karpat. W granicach Polski zajmuje około 560 km<sup>2</sup> [7]. Charakteryzuje się dużą ilością opadów (np. 1275 mm w Ustroniu-Równicy – dane za lata 1961–1970 [8]) oraz gęstą siecią rzeczną [26]. Beskid Śląski położony jest w przeważającej części w obrębie płaszczowiny śląskiej, zbudowanej głównie z

piaskowców i zlepieńców [27]. Pod względem geobotanicznym omawiany region należy do Podokręgu Śląsko-Babiogórskiego [15]. Na terenie Beskidu Śląskiego utworzono do tej pory pięć rezerwatów przyrody – „Barania Góra”, „Czantoria”, „Kuznie”, „Stok Szyndzielni” i „Wisła”, a ponadto projektuje się utworzenie kolejnych sześciu – „Dolina Wapienicy”, „Stary Bór”, „Buczniak”, „Kołowrót”, „Klimczok” i „Lipowski Groń” [25]. Do tej pory żaden z istniejących rezerwatów nie doczekał się pełnego opracowania flory mchów, natomiast spośród projektowanych rezerwatów dobrze rozpoznany pod tym względem jest tylko „Stary Bór” [3]. Nieliczne informacje o mchach rezerwatu „Kuznie” zamieszczone zostały w kilku pracach [5, 11, 21, 25].

### CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Rezerwat przyrody nieożywionej „Kuznie” położony jest na południowo-wschodnim stoku Muronki na wysokości 800–1010 m n.p.m. Pod względem administracyjnym położony jest na terenie miejscowości Twardorzeczka w gminie Lipowa (Rys. 1). Utworzony został w 1995 roku na powierzchni 7,22 ha w celu ochrony licznych wychodni skalnych [2], m. in. 10 ambon i 2 baszt zbudowanych z piaskowca godulskiego [4]. Teren rezerwatu porasta głównie dolnoregłowy bór jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum*. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmuje kwaśna buczyna górska *Luzulo luzuloidis-Fagetum*. Na wychodniach skalnych spotyka się zbiorowiska roślinne z klasy *Asplenieta rupestris*. Na omawianym terenie odnotowano występowanie kilku rzadkich i chronionych gatunków roślin naczyniowych, takich jak m. in. tojad mocny *Aconitum firmum*, przytulia wonna *Galium odoratum*, paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare* i pierwiosnek wyniosły *Primula elatior* [2, 25].



Rys. 1. Położenie rezerwatu „Kuznie”  
Location of the „Kuznie” nature reserve

## CEL I METODY BADAŃ

Badania briologiczne na terenie rezerwatu przeprowadzono w latach 1999–2002. Ich celem było dokładne zinventaryzowanie i ustalenie frekwencji występowania mchów, podanie charakterystyki florystycznej siedlisk, wskazanie najważniejszych walorów muskologicznych rezerwatu oraz określenie stopnia zagrożenia flory mchów przez antropopresję.

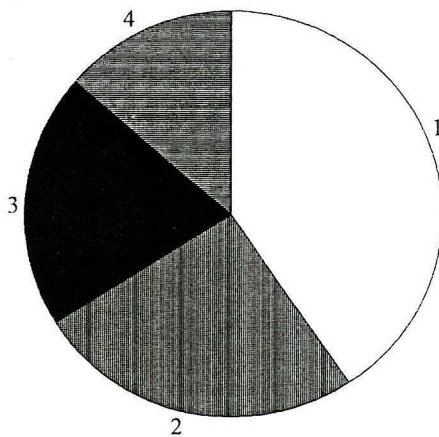
Listę florystyczną zestawiono w porządku alfabetycznym. Dla każdego gatunku podano: częstość (wg skali: 1–2 notowania – gatunek bardzo rzadki, 3–5 notowań – gatunek rzadki, 6–15 notowań – gatunek częsty, powyżej 15 notowań – gatunek pospolity), siedlisko na którym został stwierdzony oraz uwagi na temat obecności sporogonów i rozmnożeń. Nazewnictwo mchów przyjęto głównie za Ochyra i in. [12]. Alegaty złożono w zielniku Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Śląskiej Akademii Medycznej (SOSN).

## WYNIKI BADAŃ

## Uwagi ogólne

Flora mchów rezerwatu przyrody „Kuźnie” liczy 59 gatunków. Jest to dużo, biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię tego obiektu (7,22 ha). Przykładowo, w rezerwacie „Szeroka” (powierzchnia 52,12 ha) w Beskidzie Małym stwierdzono 53 taksony [28], w rezerwacie „Grapa” (powierzchnia 23,23 ha) w Kotlinie Żywieckiej – 70 gatunków [23], a w projektowanym rezerwacie „Stary Bór” (powierzchnia 19,04 ha) – 44 gatunki [3]. Bogactwo flory mchów rezerwatu „Kuźnie” związane jest przede wszystkim z rozległym kompleksem wychodni skalnych. U 20 gatunków stwierdzono wytwarzanie sporogonów, a u 4 – rozmnożeń.

Analiza częstości występowania mchów wykazała (Rys. 2), że we florze mchów największą grupę stanowią gatunki bardzo rzadkie (40,7%), następnie rzadkie (25,4%), częste (20,3%) oraz pospolite (13,6%). Taki rozkład klas frekwencji jest obserwowany w większości flor lokalnych.



Rys. 2. Częstość występowania mchów. 1 – bardzo rzadkie, 2 – rzadkie, 3 – częste, 4 – pospolite  
Frequency of mosses. 1 – very rare, 2 – rare, 3 – frequent, 4 – common



Tabela 1. Mchy rezerwatu przyrody „Kuznie”  
Mosses of the "Kuznie" nature reserve

Nazwa gatunku	„Kuznie”			
	I	II	III	IV
Species name				
1. ^ <i>Andreaea rupestris</i> Hedw.	b.rz.	C	880–950	-
2. ^ <i>Anomodon rugelii</i> (C. Muell.) Keissl.	b.rz.	C	810	-
3. <i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	rz.	B	850–880	s
4. ^ <i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) B., S. & G.	cz.	C	820–1000	s
5. ^ <i>B. reflexum</i> (Starke) B., S. & G.	rz.	B, C, D	850–990	-
6. ^ <i>B. rivulare</i> B., S. & G.	b.rz.	E	800–810	-
7. <i>B. salebrosum</i> (Web. & Mohr) B., S. & G.	rz.	C, D	850–870	-
8. ^ <i>B. starkei</i> (Brid.) B., S. & G.	rz.	B, D	830–850	s
9. <i>B. velutinum</i> (Hedw.) B., S. & G.	b.rz.	D	820–850	-
10. <i>Bryum flaccidum</i> Brid.	rz.	A	820–850	g
11. <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	b. rz.	B	955–960	-
12. ^ <i>Cirriphyllum tommasinii</i> (Sendtn. ex Boul.) Grout	b. rz.	C	915–920	-
13. ^ <i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	rz.	C	820–990	-
14. ^ <i>Cynodontium polycarpon</i> (Hedw.) Schimp.	b. rz.	C	1000	s
15. ^ <i>C. strumiferum</i> (Hedw.) Lindb.	b. rz.	C	1000	s
16. <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	p	B, C, D	810–1100	s
17. ^ <i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) Britt.	rz.	D, C	820–950	-
18. <i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	p.	A,B,C,D	800–1000	-
19. ^ <i>Fissidens pusillus</i> (Wils.) Milde	b. rz.	C	820–900	s
20. <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	b. rz.	B	955–960	s
21. ^ <i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.	cz.	C	850–950	g
22. <i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P. Baeuv.	b. rz.	C	985	-
23. <i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Iwats.	cz.	B, C, D	820–990	s
24. ^ <i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) B., S. & G.	b. rz.	C	970–975	-
25. <i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	b. rz.	C	990	-
26. <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	p.	A,B,C,D	800–990	s
27. ^ <i>H. pallescens</i> (Hedw.) P. Beauv.	rz.	A,C	810–860	s
28. <i>Isoetecium alopecuroides</i> (Dub.) Isov.	cz.	C	820–980	-
29. <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils.	b. rz.	D	955–960	s
30. ^ <i>Leskeella nervosa</i> (Brid.) Loeske	cz.	C	820–955	-
31. <i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr.	b. rz.	A	820	-
32. ^ <i>Mnium spinulosum</i> B., S. & G.	rz.	C	950–955	-
33. ^ <i>M. stellare</i> Hedw.	b. rz.	C	950–955	-

Nazwa gatunku Species name	„Kuźnie”			
	I	II	III	IV
34. ^ <i>Neckera crispa</i> Hedw.	rz.	C	960–965	-
35. <i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	cz.	A, C, D	800–900	-
36. <i>Orthotrichum stramineum</i> Brid.	b. rz.	A	820	s
37. ^ <i>Oxystegus tenuirostris</i> (Hook. & Tayl.) A. J. E. Smith	b. rz.	C	950–955	-
38. ^ <i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske	p.	C	800–1000	-
39. <i>Plagiomnium affine</i> (Funck) T. Kop.	cz.	B	960–965	-
40. <i>Plagiothecium curvifolium</i> Limpr.	p.	B, C, D	800–1100	s
41. <i>P. laetum</i> B., S. & G.	rz.	A,C,D	935–970	s
42. <i>P. nemorale</i> (Mitt.) Jaeg.	b. rz.	B	945–950	-
43. ^ <i>P. succulentum</i> (Wils.) Lindb.	b. rz.	B,C	860–950	-
44. <i>P. undulatum</i> (Hedw.) B., S. & G.	rz.	B, C	870–980	-
45. <i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dix.	b.rz.	E	800–810	-
46. ! <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	cz.	B	890–1000	-
47. <i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	b. rz.	C	950–955	-
48. <i>P. nutans</i> (Hedw.) Lindb.	p.	A,B,C,D	820–1100	s
49. <i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G. L. Smith	p.	B, C, D	820–1100	s
50. <i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	b. rz.	B	955–960	-
51. ^ <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Iwats.	b. rz.	B	965–970	g
52. ^ <i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	rz.	A, C	820	-
53. ^ <i>Racomitrium aquaticum</i> (Schrad.) Brid.	rz.	C	960–1000	-
54. ^ <i>R. microcarpon</i> (Hedw.) Brid.	rz.	C	835–980	-
55. <i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	cz.	B, C	820–950	-
56. ^ <i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	cz.	C, D	820–970	s
57. <i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) B., S. & G. (s. l.)	rz.	C	850–960	s
58. <i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	p.	B, C, D	950–965	s, g
59. ^ <i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	cz.	C	950	-

Objaśnienia:

! – gatunek chroniony; ^ – gatunek górski.

I. Częstość: b. rz. – bardzo rzadki; cz. – częsty; p. – pospolity; rz. – rzadki.

II. Siedliska: A – epifityczne; B – epigeiczne; C – epilityczne; D – epiksyliczne; E – źródłiska.

III. Wysokość nad poziomem morza (w metrach).

IV. Uwagi: g – z rozmnożkami; s – ze sporogonami.

Explanations:

! – species protected by law; ^ – montane species.

I. Frequency: b. rz. – very rare; cz. – frequent; p. – common; rz. – rare.

II. Habitats: A – epiphytic; B – epigeic; C – ephilitic; D – epixylic; E – springs.

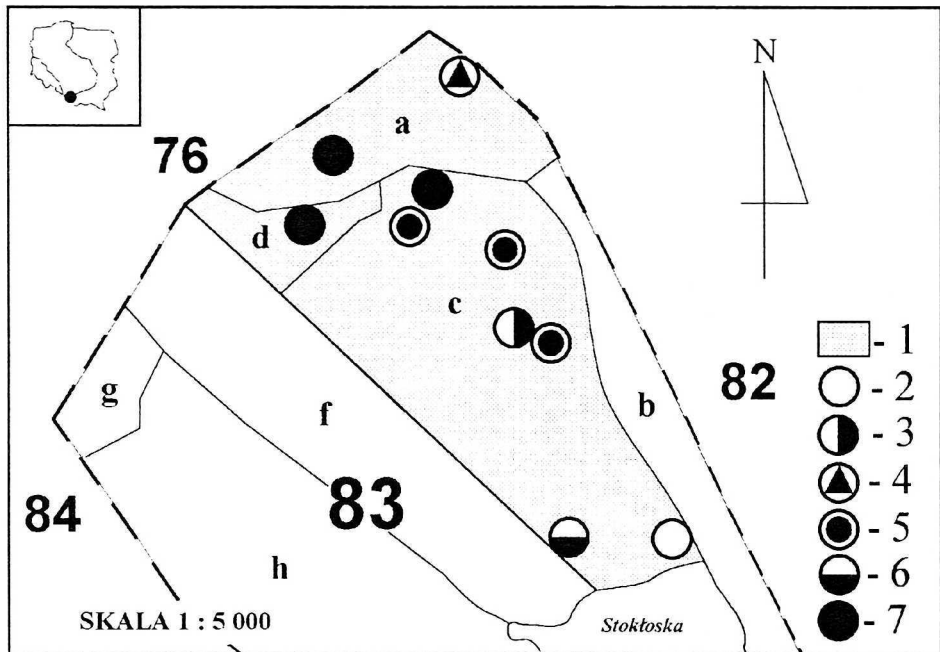
III. Altitude (in metres).

IV. Notes: g – gemmae were observed; s – sporophytes were observed.

### Interesujące składniki flory mchów

W rezerwacie „Kuznie” występuje jeden gatunek objęty ochroną częściową – *Pleurozium schreberi*, który rośnie często na badanym terenie, oraz liczna grupa mchów rzadkich w Beskidzie Śląskim. Na szczególną uwagę zasługują (Rys. 3):

*Anomodon rugelii* – rzadki mech epifityczno-epilityczny, występujący głównie w górach. Z Beskidu Śląskiego podawany był z kilku stanowisk [9, 10], z których obecnie rośnie tylko na wychodniach skalnych Koczego Zamku koło Koniakowa [16]. W rezerwacie „Kuznie” niewielka populacja tego mchu odnaleziona została w ocienionych szczelinach skalnych w dolnej, SE części badanego obiektu.



Rys. 3. Rozmieszczenie wybranych gatunków mchów. 1 – teren rezerwatu, 2 – *Anomodon rugelii*, 3 – *Cirriphyllum tommasinii*, 4 – *Leptobryum pyriforme*, 5 – *Neckera crispa*, 6 – *Orthotrichum stramineum*, 7 – *Racomitrium aquaticum*

Distribution of selected moss species. 1 – area of the reserve, 2 – *Anomodon rugelii*, 3 – *Cirriphyllum tommasinii*, 4 – *Leptobryum pyriforme*, 5 – *Neckera crispa*, 6 – *Orthotrichum stramineum*, 7 – *Racomitrium aquaticum*

*Cirriphyllum tommasinii* – gatunek wapieniolubny, rosnący głównie w południowej Polsce [14]. Ze względu na budowę geologiczną, omawiany mech należy do bardzo rzadkich składników flory całych Beskidów Zachodnich. Rezerwat „Kuznie” do tej pory jest jedynym miejscem występowania tego gatunku w Beskidzie Śląskim. Niewielka populacja *C. tommasinii* rośnie na skałach w środkowej części rezerwatu od strony wschodniej.



*Leptobryum pyriforme* – mech częsty na niżu, głównie na siedliskach synantropijnych, natomiast w Beskidach bardzo rzadki, znany do tej pory z nielicznych stanowisk [22]. W rezerwacie stwierdzony został na starym, zarastającym spalenisku w górnej części, na granicy z oddziałem leśnym nr 82. Występował w darni razem z *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica* i *Polytrichum juniperinum*, wytwarzając sporogony. Jest gatunkiem nowym dla flory Beskidu Śląskiego, a opisane stanowisko należy do najwyższej położonych w polskiej części Karpat.

*Neckera crispa* – gatunek rosnący na siedliskach epifitycznych i epilitycznych, w Polsce spotykany głównie w południowej części kraju [13]. W Beskidzie Śląskim jest obecnie gatunkiem narażonym na wyginiecie, w swym występowaniu ograniczonym wyłącznie do siedlisk epilitycznych w większych kompleksach skalnych [16, 19]. Na terenie rezerwatu rośnie w kilku miejscach na ocienionych skałach, przy czym niektóre populacje są dość liczne.

*Orthotrichum stramineum* – bardzo rzadki składnik flory Beskidu Śląskiego. Podawany był z kilku stanowisk [10, 24], obecnie nie potwierdzonych. Jedyne aktualne stanowiska, oprócz rezerwatu „Kuźnie”, znane są z czeskiej części tego regionu [16]. Na badanym terenie niewielka populacja tego mchu odnaleziona została na pniu starego buka obok ścieżki w dolnej, SW części rezerwatu, na granicy pododdziałów 83c oraz 83f.

*Racomitrium aquaticum* – jest gatunkiem epilitycznym, bardzo rzadkim w Beskidzie Śląskim [1, 6, 16]. W rezerwacie rośnie w kilku miejscach na ocienionych wychodniach skalnych.

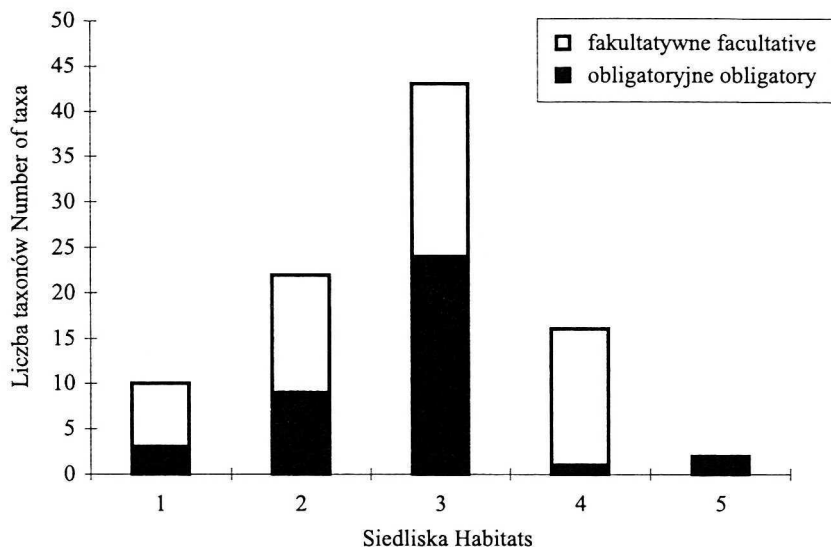
### Gatunki górskie

We florze rezerwatu wyraźnie zaznacza się grupa mchów o górkim typie zasięgu w Polsce (w wykazie zaznaczono je symbolem ^), które stanowią aż 47,5% muskoflory. Jest to do tej pory najwyższy odsetek elementu górkiego we florze rezerwatów beskidzkich. Stosując te same kryteria wyróżniania gatunków górkich dla innych dobrze poznanych obiektów chronionych w Beskidach wartości te wynoszą dla rezerwatu „Szeroka” 24,5%, rezerwatu „Grapa” 28,4% natomiast dla projektowanego rezerwatu „Stary Bór” – 31,8%.

Duża liczba gatunków górkich w rezerwacie „Kuźnie” związana jest przede wszystkim z obecnością licznych wychodni skalnych, na których najczęściej rosną omawiane gatunki mchów.

### Analiza ekologiczna

*Gatunki epigeiczne.* Na siedliskach naziemnych odnotowano występowanie 21 gatunków, w tym 8 lokalnie wyłącznie związanych z tym typem podłoża, co stanowi 35,6% flory mchów rezerwatu (Rys. 4). Do najczęstszych należą pospolite w całym kraju acydofilne gatunki leśne, występujące zarówno w płatach dolnorealnowego boru jak również kwaśnej buczyny: *Polytrichastrum formosum*, *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans* i *Plagiothecium curvifolium*. Najrzadsze gatunki (*Pseudotaxiphyllum elegans*, *Leptobryum pyriforme*) stwierdzono na siedliskach inicjalnych – spaleniskach, wykrotach, ścieżkach itp. Podobną sytuację obserwuje się we florach lokalnych w innych regionach geograficznych, np. na Wyżynie Śląskiej [18], w Kotlinie Oświęcimskiej [17] i na Pogórzu Śląskim [20].



Rys. 4. Występowanie mchów na wyróżnionych typach siedlisk. 1 – epifityczne, 2 – naziemne, 3 – epilityczne, 4 – epiksyliczne, 5 – źródłiskowe  
 Occurrence of mosses in distinguished habitat types. 1 – epiphytic, 2 – terricolous, 3 – epilitic, 4 – epixylic, 5 – spring

*Gatunki epifityczne.* Flora mchów siedlisk epifitycznych na terenie rezerwatu jest nieliczna (Rys. 4). Odnotowano tu tylko 10 gatunków (17% flory), w większości pospolitych, wielopodłożowych, takich jak *Pohlia nutans*, *Orthodicranum montanum* i *Hypnum cupressiforme*. Najrzadsze gatunki epifityczne badanego obiektu (*Leucodon sciuroides* i *Orthotrichum stramineum*), stwierdzono na pniu starego buka w dolnej części rezerwatu. Przyczyną słabego wykształcenia flory epifitycznej w rezerwacie „Kuznie” jest brak starodrzewów oraz znaczna przewaga świerka w drzewostanie, którego kora nie stanowi dobrego podłoża dla omawianej grupy gatunków.

*Gatunki epiksyliczne.* Mchy siedlisk murszejącego drewna (17 gatunków; 28,8% flory) należą w większości do częstych lub pospolitych gatunków wielopodłożowych, np. *Herzogiella seligeri*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthodicranum montanum* i *Dicranum scoparium*. Jedynym gatunkiem lokalnie wyłącznie stwierdzonym na tym siedlisku jest *Brachythecium velutinum* (Rys. 4). Flora murszejącego drewna jest słabo rozwinięta głównie ze względu na niewielką ilość odpowiednich siedlisk – na terenie rezerwatu występują przede wszystkim pniaki, natomiast kłody spotykane są sporadycznie.

*Gatunki epilityczne.* Najbogatszą florę mchów stwierdzono na siedliskach naskalnych. Jej rozwojowi sprzyja rozległy kompleks wychodni skalnych z dużym zróżnicowaniem mikrosiedlisk, od suchych i nasłonecznionych do wilgotnych i silnie ocienionych. Ogółem odnotowano występowanie 43 gatunków, co stanowi 72,9% flory (Rys. 4). Z tego typu siedliskami związanych jest większość rzadkich gatunków rezerwatu.

*Gatunki źródłiskowe.* W dolnej części rezerwatu w pobliżu polany „Stokłoska” występuje kilka okresowych źródeł i wilgotnych zagłębień. Na kamieniach w tych miejscach stwierdzono występowanie dwóch gatunków – *Brachythecium rivulare* i *Platyhypnidium riparioides*.



CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH ZAGROŻEŃ REZERWATU ORAZ POSTULATY  
DOTYCZĄCE OCHRONY FLORY MCHÓW

Środowisko przyrodnicze rezerwatu „Kuźnie” nie jest obecnie bezpośrednio zagrożone. Pomimo że w pobliżu przebiega szlak turystyczny (raczej słabo uczęszczany) z Ostrego na Magurkę Radziechowską, nie obserwuje się częstych obecnie dewastacji wychodni skalnych przez „pseudoturystów” (zaśmiecanie terenu, palenie ognisk, pisanie po skałach). Na omawianym terenie i w jego sąsiedztwie należy ograniczyć przede wszystkim gospodarkę leśną w celu podniesienia wieku występujących na omawianym terenie drzewostanów, co niewątpliwie korzystnie wpłynie na epifityczną i epiksyliczną florę mchów.

*W 1999 roku badania finansowane były częściowo przez Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach. Praca naukowa finansowana ze środków Komitetu Badań Naukowych w latach 2002–2003 jako projekt badawczy nr 3 P04G 005 23.*

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Bednarek-Ochyra H.: *Rodzaj Racomitrium w Polsce: taksonomia, ekologia i fitogeografia*, *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica*, **2**, 3–307 (1995).
- [2] Bernacki L., A. Błarowski, Z. Wilczek: *Osobliwości szaty roślinnej województwa bielskiego*, Colgraf-Press, Poznań 1998.
- [3] Fojcik B.: *Mchy projektowanego rezerwatu leśnego „Stary Bór” pod Magurką Wiślańską w Beskidzie Śląskim*, *Acta Biol. Sil.*, **25**(42), 81–89 (1994).
- [4] Gawłowski P., Z. Wilczek: *Projekt rezerwatu przyrody o nazwie „Kuźnie” w Twardorzecze gmina Lipowa, UŚ, Katowice 1990.*
- [5] Jędrzejko K., A. Stebel: *Musci Macroregioni Meridionali Poloniae Exsiccati. Fasc. XXXII. No. 851–900*, ss. 14, Medical University of Silesia in Katowice, Katowice 2002.
- [6] Jędrzejko K., J. Żarnowiec, H. Klama: *Musci Macroregioni Meridionali Poloniae Exsiccati. Fasc. VII. No. 201–225*, ss. 41–49, Silesia School of Medicine, Katowice–Sosnowiec 1985.
- [7] Kondracki J.: *Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- [8] Kozłowska-Szczęśna T., B. Krawczyk, K. Błażczyk: *Warunki bioklimatyczne południowego obrzeża Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego*, *Geografia. Studia et Dissert.*, **7**, 7–67 (1983).
- [9] Krupa J.: *Stosunki florystyczne dorzecza Soły*, *Spraw. Komis. Fizj. Akad. Umiej.*, **13**, 146–182 (1879).
- [10] Mickiewicz J.: *Udział mszaków w epifitycznych zespołach buka*, *Monogr. Bot.*, **19**, 3–83 (1965).
- [11] Ochyra R., J. Baryła, A. Stebel: *New discoveries of Cirriphyllum tommasinii (Musci, Brachytheciaceae) and a revision of its Polish distribution*, *Fragm. Flor. Geobot.*, **44**(2), 522–525 (1999).
- [12] Ochyra R., P. Szmajda, H. Bednarek-Ochyra: *List of mosses to be published in ATMOS*, [w:] R. Ochyra, P. Szmajda (red.): *Atlas of the geographical distribution of mosses in Poland*, **8**, 9–14 (1992).
- [13] Ochyra R., P. Szmajda, W. Bocheński, K. Karczmarz: *M. 451. Neckera crispa Hedw.*, [w:] Z. Tobolewski, T. Wojterski (red.): *Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Ser. V. Mosses (Musci)*, **4**, 27–31 (1988).
- [14] Ochyra R., P. Szmajda, W. Bocheński, K. Karczmarz: *M. 568. Cirriphyllum tenuinerve (Lindb.) Wijk et Marg.*, [w:] Z. Tobolewski, T. Wojterski (red.): *Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Ser. V. Mosses (Musci)*, **4**, 47–48 (1988).
- [15] Pawłowski B.: *Szata roślinna gór polskich*, [w:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), *Szata roślinna Polski*, PWN, Warszawa 1977, 189–252.
- [16] Plášek V., A. Stebel: *Mosses of the Čantoryjský hřbet range (Czantoria range) and its foothills (Western Carpathians – Czech Republic, Poland)*, *Čas. Slz. Muz. Opava (A)*, **51**, 1–87 (2002).
- [17] Stebel A.: *Mszaki zabytkowego Parku Pałacowego w Pszczynie (Kotlina Oświęcimska)*, *Ochr. Przyr.*, **53**, 147–154 (1996).

- [18] Stebel A.: Mszaki rezerwatu przyrody „Las Murckowski” w Katowicach (Wyżyna Śląska), *Archiwum Ochr. Środow.*, **24**(1), 141–149 (1998).
- [19] Stebel A.: *Nowe stanowiska rzadkich i zagrożonych mchów w Beskidach Zachodnich i na Pogórzu Zachodniobeskidzkim*, *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica*, **6**, 203–210 (1999).
- [20] Stebel A.: *Mszaki rezerwatów przyrody „Morzyk” i „Skarpa Wiślicka” na Pogórzu Śląskim*, *Archiwum Ochr. Środow.*, **29**(1), 99–110 (2003).
- [21] Stebel A., B. Fojeik: *Atlas mchów chronionych w województwie śląskim*, *Materiały Opracowania 7*, (w druku).
- [22] Stebel A., A. M. Stebel: *Materiały do brioflory Beskidu Małego i północnej części Kotliny Żywieckiej (Karpaty Zachodnie)*, *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica*, **5**, 217–236 (1998).
- [23] Stebel A., Z. Wilczek: *Szata roślinna rezerwatu przyrody „Grapa” w Kotlinie Żywieckiej (Karpaty Zachodnie)*, *Ochr. Przyr.*, **57**, 59–71 (2000).
- [24] Szafran B.: *Mchy Beskidu Śląskiego i Małego*, *Fragm. Flor. Geobot.*, **11**(4), 605–630 (1965).
- [25] Wilczek Z.: *Zespoły leśne Beskidu Śląskiego i zachodniej części Beskidu Żywieckiego na tle zbiorowisk leśnych Karpat Zachodnich*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego*, **1490**, 1–129 (1995).
- [26] Ziemońska Z.: *Stosunki wodne w Polskich Karpatach Zachodnich*, *Prace Geogr.*, **103**, 5–127 (1973).
- [27] Ziętara T.: *Krajobraz Ziemi Żywieckiej*, *Biblioteczka Geograficzna*, Warszawa, 1986.
- [28] Żarnowiec J., H. Klama: *Mszaki rezerwatu przyrody „Szeroka” (Beskid Mały)*, *Zeszyty Nauk. Politechniki Łódzkiej – Inżynieria Włókiennicza i Ochrona Środowiska*, **40**(12), 219–224 (1996).

Wpłynęło: 28 marca 2003, zaakceptowano do druku: 18 września 2003.