

- ZAWAL A. 2010a. Ważki *Odonata*. Maszynopis. Materiały do Księgi Puszczy Bukowej. RDOŚ Szczecin, WST Gryfino.
- ZAWAL A. 2010b. Wodopójki *Hydrachnidia*. Maszynopis. Materiały do Księgi Puszczy Bukowej. RDOŚ Szczecin, WST Gryfino.
- ZIARNEK K. 2002. Dynamika flory roślin naczyniowych Puszczy Bukowej pod Szczecinem. Maszynopis. Inst. Biol. Środ. UAM Poznań.
- ZIARNEK K. I ZIARNEK M. 2006. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Stare Czarnowo w zakresie szaty roślinnej. Maszynopis. BKP Szczecin.
- ZUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM Poznań.

### Summary

The results of research on lichens, large fructification fungi, insects and woodpeckers were discussed in order to define the significance of passive conservation in preserving biodiversity in the area of Puszcza Bukowa.

These results unambiguously indicate that in the areas of passive (reserve) conservation the biodiversity is significantly higher than in commercial timber stands, with many protected and rare species including forest relics are concentrated within the limits of the reserves (e.g. *Pyrenula nitida* confirmed as many as 21 times exclusively in the reserves, the capricorn beetle *Cerambyx scopolii* (Fuss.) whose occurrence was confirmed after over 20 years of stopping commercial forestry in the reserves, *Necydalis ulmi* – rediscovered in the Beech Forest after nearly a 100 years).

The authors of the present article and the research cited here see the main cause of such disproportions in the lack of complete cycle of development stages of commercial timber stands (phase of ageing, dying and decomposition), shortage of thick (above 20 cm dia.) dying and dead timber, decreased mosaic character of tree stands and simplification of their structure.

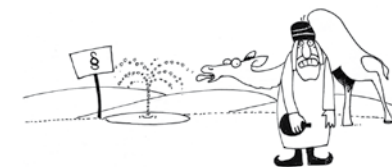
Due to a very likely negative impact of forest economy on biodiversity, natural habitats and habitats of protected and rare species, and with respect of numerous international commitments resulting from signed agreements and declarations, it is imperative to further improve and adjust the principles of forest economy to the requirements of nature protection. This pertains particularly to the areas which compose the European Eco Network Natura 2000.

Serdecznie dziękujemy za współpracę i pomoc w oznaczaniu gatunków grzybów koleżankom i kolegom z bio-forum, a zwłaszcza: Annie Kujawie, Dariuszowi Karasińskiemu, Piotrowi Perz, Jakubowi Węclawskiemu i Marcinowi Piątkowi).

Adresy autorów:

Grażyna Domian, Kamil Kędra (Wolontariusz)  
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie  
Wydział Spraw Terenowych w Gryfinie,  
74-100 Gryfino, tel. 91 41 40 264,  
e-mail: jagd@interia.pl  
e-mail: kamil\_kedra@o2.pl

Paulina Gielniak



## OCHRONA BIERNA ŹRÓDLISK W REZERWATACH PRZYRODY REGIONU ŁÓDZKIEGO

### Passive protection of springs in the nature reserves of the region of Łódź

ABSTRAKT: Jedną z form ochrony źródeł w regionie łódzkim są rezerwy przyrody. Źródła występujące w rezerwach rzadko są głównym przedmiotem ochrony. Wypływy wód podziemnych chronione są w sposób bierny i rzadko są wyróżniane w opracowaniach planów ochrony rezerwatów. Rezerwy przyrody, w których występują źródła, to w większości rezerwy leśne. Powierzchnia wypływów wód podziemnych w rezerwach jest stosunkowo niewielka, jednak miejsca te charakteryzują się dużą różnorodnością siedliskową, fitocenotyczną i gatunkową. Celem pracy jest ocena stanu ochrony źródeł w rezerwach przyrody w warunkach ochrony biernej.

SŁOWA KLUCZOWE: źródła, rezerwy przyrody, ochrona bierna, siedliska Natura 2000, gatunki chronione i zagrożone

ABSTRACT: Nature reserves are one form of protecting springs in the region of Łódź. It is not frequent for springs in the reserves to be the chief focus of conservation. Groundwater outflows are protected passively and rarely gain significance in the plans of reserve protection. Nature reserves in which springs occur are mainly forest reserves. The surface of groundwater outflows in the reserves is relatively small, but they are characterized by high habitat, phytocenotic and species diversity. The objective of this article is to assess spring protection in nature reserves within the conditions of passive conservation.

KEY WORDS: springs, nature reserves, passive protection, natural habitats of Natura 2000, protected and endangered species

### Wstęp

Źródła są to naturalne, samoczynne i skoncentrowane wypływy wód podziemnych na powierzchnię ziemi (Bajkiewicz-Grabowska i Mikulski 2008). Źródła mogą występować pojedynczo lub grupowo, gdy tworzą zespół źródeł, czyli tzw. źródłisko. Pojęcie źródłiska jest różnie definiowane,

Moniewski (2007) określa je jako różnego typu wypływy zlokalizowane we wspólnej niszy źródłiskowej. Poza wypływami skoncentrowanymi, czyli źródłami właściwymi, wyróżnia się także wypływy nieskoncentrowane: wycieki, wysięki oraz młaki (Moniewski 2007).

Źródła to wyjątkowe obiekty przyrodnicze o specyficznych właściwościach,

strukturze i dynamice. Zgrupowania wypływów występują w charakterystycznych zagłębieniach terenu, tzw. niszach źródłiskowych, kształtowanych w skutek erozyjnego i sufozyjnego oddziaływania wód źródłanych (Moniewski 2007). Wody źródlane w procesie erozji wstecznej i wgłębnej zachodzącej w niszach oddziałują również pośrednio na ich otoczenie poprzez podcinanie zboczy nisz oraz inicjowanie procesów stokowych. Miejsca wypływów wraz z otoczeniem i ciekami odprowadzającym wodę stanowią tzw. obszar źródłiskowy (Wołejko 1999). Obszary te odgrywają ważną rolę w krążeniu wód i kształtowaniu stosunków wodnych różnych typów ekosystemów, w tym między innymi ekosystemów leśnych. Źródła i ich otoczenie to miejsca występowania specyficznej flory oraz fauny, charakteryzujące się dużą różnorodnością biologiczną. Często są to gatunki rzadkie i zagrożone, jak również podlegające ochronie prawnej. Wypływy i ich otoczenie charakteryzuje występowanie kilku typów siedlisk przyrodniczych Natura 2000 (Kurowski et al. 2008), z których część jest specyficzna wyłącznie dla źródeł i reprezentowanych przez rzadkie zbiorowiska roślinne.

Polska środkowa (Maksymiuk i Mela 1995) jest obszarem przejściowym między Wyżynami Polski Południowej a Nizem Polskim. Region ten do niedawna uznawany był za stosunkowo ubogi w źródła (Dynowska 1991). Przeczy temu jednak fakt, iż pomiędzy dolinami trzech największych rzek regionu, czyli Warty, Pilicy i Bzury, stwierdzono dotychczas co najmniej 177 źródeł oraz innych wypływów o wydajnościach do 80 dm<sup>3</sup>/s (Maksymiuk i Mela 1995, Jokiel 2004). Większość wypływów drenuje bogate zasoby piętrowe czwartorzędowego, natomiast nieliczne źródła wyprowadzają wody z mezozoicznych piętrowych wodonośnych. Wycieki są najczęstszą formą wypływów w tym obszarze (Maksymiuk 1977).

Wypływy wód podziemnych chronione są w różnych formach ochrony przyrody w Polsce (Baścik i Urban 2007). Źródła

występują licznie w parkach narodowych oraz parkach krajobrazowych. Jako pojedyncze obiekty obejmowane są ochroną w postaci pomników przyrody oraz użytków ekologicznych. Dość często spotkać je można również w rezerwach przyrody. W województwie łódzkim istnieje obecnie 89 rezerwatów przyrody, w których chronione są także wypływy wód podziemnych. Problem ochrony źródeł w tym regionie podjęty został po raz pierwszy przez Kucharskiego i Filipiak (1999) w aspekcie badań nad szatą roślinną obszarów źródłiskowych Polski środkowej. Szczegółowo problemy walooryzacji i ochrony źródeł w krajobrazie leśnym zostały omówione przez Kurowskiego et al. (2008).

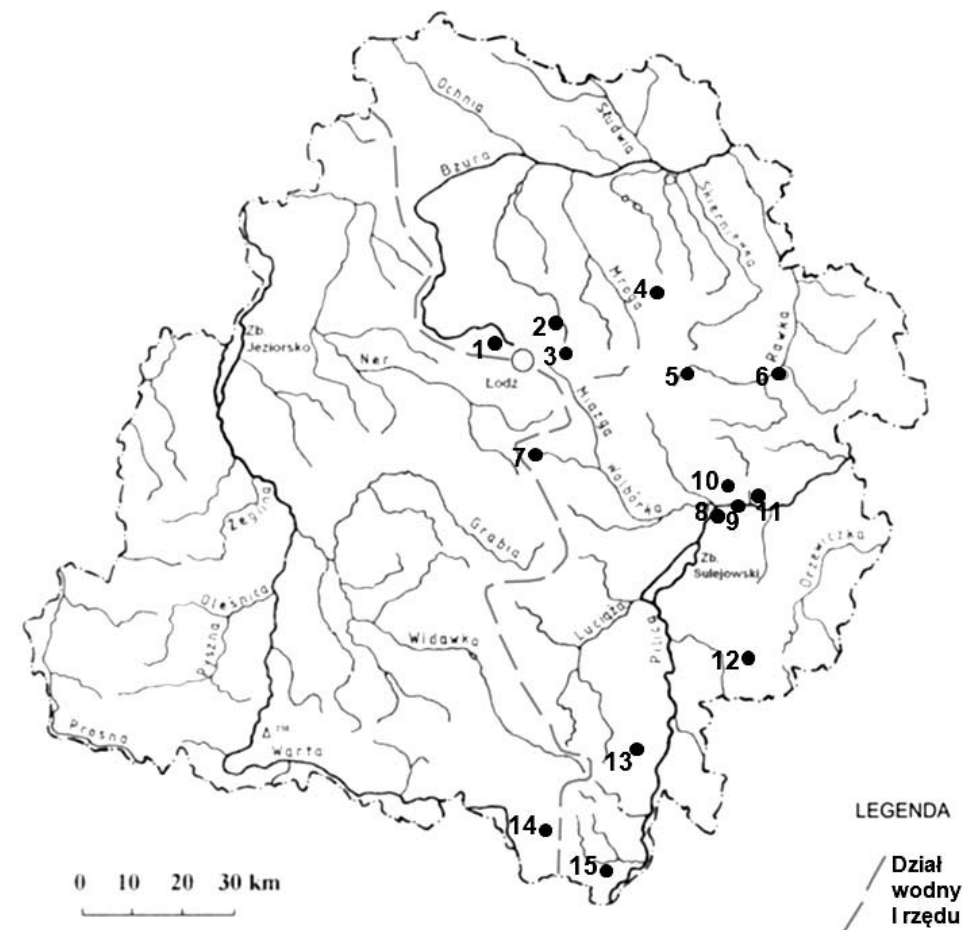
Celem pracy jest przedstawienie stanu ochrony źródeł w rezerwach przyrody regionu łódzkiego rozumianego jako obszar województwa łódzkiego. Obszar ten w znacznym stopniu pokrywa się z opisywanym w literaturze regionem Polski środkowej (Maksymiuk i Mela 1995). Przedstawiono tutaj wyniki badań prowadzonych od roku 2008. Cennym źródłem informacji były dostępne dokumentacje z zakresu ochrony przyrody: dokumentacje projektowe rezerwatów oraz plany ochrony rezerwatów udostępnione przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Łodzi.

### Źródła jako przedmiot ochrony

Źródła występują w 15 rezerwach przyrody w województwie łódzkim (Ryc. 1), 11 obiektów stanowią rezerwy klasyfikowane jako leśne: fitocenotyczne, geologiczne i glebowe, z obecnością starych drzew, rzek i ich dolin oraz źródeł (Symonides 2008). Pozostałe obiekty to 1 rezerwat florystyczny z udziałem roślin na granicy zasięgu (Jawora), 1 krajobrazowy wodny (Niebieskie Źródła) i 1 wodny rzek i ich dolin oraz źródeł (Rawka). Wypływy wód podziemnych rzadko są tutaj głównym przedmiotem ochrony. Jedynym wyjątkiem jest rezerwat „Niebieskie Źródła”, który został utworzony dla ochrony

naturalnych zjawisk krasowych – tzw. wywierzynek o charakterze basenów wodnych z silnie bijącą z dna wodą. W 5 rezerwach źródła są jednym z kilku wyróżnionych przedmiotów ochrony. Wypływy chronione są między innymi w rezerwach: „Grądy

nad Lindą”, „Struga Dobieszkowska”, „Źródła Borówki”, „Rawka” oraz „Wolbórka”. W pozostałych obiektach źródła nie stanowią wyróżnionych przedmiotów ochrony, jednak na obszarze rezerwatów występują dość często.



Ryc. 1. Rozmieszczenie istniejących rezerwatów przyrody chroniących źródła na tle sieci rzecznej województwa łódzkiego wg Kobojeck E. i Kobojeck S. (2005). Rezerваты: 1 - Grądy nad Lindą, 2 - Grądy nad Moszczenicą, 3 - Struga Dobieszkowska, 4 - Źródła Borówki, 5 - Popień, 6 - Rawka, 7 - Wolbórka, 8 - Niebieskie Źródła, 9 - Spała, 10 - Gać Spalska, 11 - Źądłowice, 12 - Jodły Sieleckie, 13 - Jawora, 14 - Jasiień, 15 - Dębowiec.

Fig. 1. The distribution of the existing nature reserves with protected springs on the map of rivers in the region of Łódź according to Kobojeck E. and Kobojeck S. (2005). Nature reserves: 1 - Grądy nad Lindą, 2 - Grądy nad Moszczenicą, 3 - Struga Dobieszkowska, 4 - Źródła Borówki, 5 - Popień, 6 - Rawka, 7 - Wolbórka, 8 - Niebieskie Źródła, 9 - Spała, 10 - Gać Spalska, 11 - Źądłowice, 12 - Jodły Sieleckie, 13 - Jawora, 14 - Jasiień, 15 - Dębowiec.

Cel ochrony jest tutaj bardzo różnie ujmowany. W rezerwacie „Niebieskie Źródła” jest to zachowanie jedyne w swoim rodzaju zjawiska krasowego na terenie Polski - obfitych źródeł o charakterystycznym błękitnym zabarwieniu wody. W innych obiektach dąży się do zachowania źródeł rzeki (Źródła Borówki) lub całego źródłowego odcinka, jego dopływów oraz źródeł (Grądy nad Lindą). Natomiast w pozostałych rezerwach celem jest zachowanie większego obszaru, np. obszaru źródłowego (Wolbórka), krajobrazu naturalnego strumienia leśnego z misami źródłkowymi (Struga Dobieszkowska) lub całej typowej rzeki nizinnej średniej wielkości od źródeł aż do ujścia (Rawka).

Opisywane obiekty różnią się znacznie pod względem liczby i charakteru wypływów wód podziemnych. Źródła mogą występować tutaj rzadko, stanowiąc wyjątkowy element przyrody rezerwatu (Jodły Sieleckie, Wolbórka) bądź w większej liczbie wzdłuż głównych cieków (Popień, Gać Spalska, Dębowiec). Większość wypływów w chronionych obiektach ma charakter descensyjny (grawitacyjny). Wypływy ascensyjne (arteryjskie) występują tutaj rzadko, a ich najlepszym przykładem są wywierzyśka w rezerwacie „Niebieskie Źródła”. Niewielkie ascensyjne źródła spotykane są sporadycznie w kilku innych obiektach (Grądy nad Lindą, Jawora). Wypływy wód podziemnych występujące w rezerwach przyrody regionu łódzkiego prezentują pełne zróżnicowanie pod względem ich typologii. Występują tutaj zarówno wypływy skoncentrowane, jak i rozproszone. Podobnie jak w całej Polsce środkowej, najczęstszym typem wypływów w rezerwach regionu łódzkiego są wycieki występujące w charakterystycznych niszach źródłkowych. W wielu miejscach wyciekom towarzyszą źródła oraz wysięki. Te ostatnie nie dają widocznego odpływu i mogą występować również samodzielnie, często liniowo wzdłuż cieków. Ostatni z wyróżnionych rodzajów wypływów (młaki) jest jednocześnie najrzadziej występującym typem wypływu w chronionych obiektach.

Młaki w rezerwach o charakterze leśnym spotkać można jako pozostałości dawnego łąkarskiego użytkowania zaledwie w kilku obiektach (Grądy nad Lindą, Jawora).

### Walory przyrodnicze źródeł

Źródła w krajobrazie leśnym wyróżniają się występowaniem kilku typów siedlisk przyrodniczych Natura 2000 na stosunkowo niewielkiej powierzchni. Warunki geomorfologiczne i hydrologiczne wypływów oraz ich otoczenia odzwierciedlają się w zróżnicowaniu przestrzennym siedlisk przyrodniczych identyfikowanych przy pomocy zbiorowisk roślinnych. W źródłach w wyróżnionych rezerwach przyrody występują 3 rodzaje leśnych siedlisk przyrodniczych: niżowy łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (\*91E0-3), źródłowe lasy olszowe na niżu (\*91E0-4) i podgórski łęg jesionowy *Carici remotae-Fraxinetum* (91E0-5) oraz 1 nieleśne siedlisko przyrodnicze: źródła wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati* (\*7220). W bliskim otoczeniu źródeł występuje natomiast grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* (9170-2). Znaczenie priorytetowe dla Unii Europejskiej (\*) mają 3 wyróżnione typy siedlisk.

Występowanie źródłowych lasów olszowych jest zależne od specyficznych warunków hydrologicznych wypływów (Pawlaczyk 2004). Siedliska lasów źródłowych, występujące na dnie nisz źródłkowych, są bezpośrednio kształtowane przez wypływające wody podziemne. W zależności od charakteru wypływów mogą mieć postać olsów źródłowych (Jodły Sieleckie) lub łęgów źródłowych (Wolbórka). Olsy źródłowe występują w miejscach o silnie zabagnionym podłożu, natomiast łęgi źródłowe kształtują się w niszach o mniejszym stopniu uwodnienia i z szybszym przepływem wody (Pawlaczyk 2004, Kurowski et al. 2008). Źródłowe lasy olszowe występują w rezerwach: Grądy nad Lindą, Struga Dobieszkowska, Popień, Źródła Borówki, Niebieskie Źródła, Jawora, Jasień, Dębowiec. Z dnem

niszy źródłkowej związane jest również występowanie źródeł wapiennych, które spotkać można w miejscach wychodni skał wapiennych zasobnych w węglan wapnia (Wołejko 2004). Źródła wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati* występują w południowej części regionu w rezerwach: Niebieskie Źródła i Jawora (Kurowski et al. 2008). Opisywane siedliska przyrodnicze mają jednak zubożały charakter bądź są silnie przekształcone.

Źródła są również miejscem występowania różnych typów łęgów. W rezerwach regionu najczęstszym typem siedliska przyrodniczego jest niżowy łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, występujący wzdłuż odpływów z nisz źródłkowych. Występowanie tego siedliska przyrodniczego jest warunkowane przede wszystkim poziomym ruchem wód zależnym od wydajności wypływów. W obrębie źródłowych źródeł występuje ono w rezerwach: Źródła Borówki, Struga Dobieszkowska, Popień, Wolbórka, Gać Spalska, Jawora, Jasień, Dębowiec. W rezerwacie „Jawora” stwierdzono ponadto występowanie podgórskiego łęgu jesionowego *Carici remotae-Fraxinetum* (Kurowski et al. 2008). To siedlisko przyrodnicze kształtuje się również wzdłuż odpływów wód źródłkowych, jednak na podłożu bogatym w węglan wapnia w krajobrazie wyżynnym regionu łódzkiego. Podgórski łęg jesionowy w rezerwacie ma zubożały charakter w porównaniu z postaciami występującymi na pogórzu kraju. Wyróżniające dla niego jest występowanie gatunków górskich, takich jak: *Aruncus sylvestris* czy *Huperzia selago*.

W otoczeniu nisz źródłkowych w rezerwach występuje siedlisko przyrodnicze grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*. Siedlisko to może być identyfikowane przy pomocy zbiorowiska grądu niskiego *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, występującego na obrzeżach nisz źródłkowych, oraz zbiorowiska grądu typowego *Tilio-Carpinetum typicum* na zboczach nisz. Siedlisko przyrodnicze grądu subkontynentalnego jest szeroko rozpowszechnionym typem siedli-

ska w rezerwach przyrody regionu. W otoczeniu źródłowych źródeł występuje ono w rezerwach: Grądy nad Lindą, Grądy nad Moszczenicą, Struga Dobieszkowska, Źródła Borówki, Spała, Jawora, Jodły Sieleckie.

Źródła w rezerwach przyrody stanowią miejsca o dużej różnorodności gatunkowej. W obszarze wypływów i ich otoczenia występują zarówno gatunki olsowe, łęgowe, grądowe i borowe, jak i gatunki łąkowe, torfowiskowe czy szuwarowe. Specyficzną grupę stanowią gatunki źródłkowe, których występowanie jest ściśle związane z obecnością wypływów wód podziemnych. Ponadto źródła oraz ich otoczenie stanowią miejsce występowania wielu chronionych i zagrożonych gatunków roślin. W rezerwach przyrody stwierdzono występowanie 8 gatunków podlegających ochronie ścisłej (np. *Daphne mezereum*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Huperzia selago*) oraz 5 objętych ochroną częściową (np. *Asarum europaeum*, *Hedera helix*, *Viburnum opulus*), które występowały w otoczeniu wypływów wód podziemnych (Tab. 1). Część z tych gatunków to również gatunki ginące i zagrożone w regionie (Jakubowska-Gabara i Kucharski 1999). W źródłach i ich otoczeniu stwierdzono występowanie 7 gatunków zagrożonych, w tym między innymi: *Circaea alpina*, *Valeriana simplicifolia*.

### Ochrona bierna i zagrożenia źródeł

W rezerwach przyrody regionu łódzkiego źródła są rzadkim i wyjątkowym elementem przyrodniczym. W znacznej części obiektów powierzchnia źródeł jest stosunkowo niewielka. Prawdopodobnie z tego względu źródła rzadko są wyróżniane w opracowaniach planów ochrony rezerwatów. Dość często brak jest szczegółowych informacji na temat flory i roślinności tych miejsc. Zbiorowiska źródłkowe zostały wyróżnione i opisane w rezerwach: Grądy nad Lindą, Gać Spalska oraz Rawka. Są to zbiorowiska z klasy *Montio-Cardaminea* obejmujące zespół *Cardamino amarae-Chrysosplenietum alternifolii* oraz źródłisko-

Tab. 1. Gatunki chronione i zagrożone występujące w źródłiskach i ich otoczeniu w rezerwach przyrody Polski środkowej. Ochrona gatunkowa: \* - częściowa; \*\* - ścisła. Kategorie zagrożenia wg Jakubowska-Gabara i Kucharski (1999): VU –narażone; LR nt – o małym ryzyku zagrożenia, słabo zagrożone; LR lc – o małym ryzyku zagrożenia, bliskie zagrożenia.

Tab. 1. The protected and threatened species occurring in springs and their surroundings in the nature reserves of Central Poland. Species protection: \* - partial; \*\* - strict. Categories of threatened species by Jakubowska-Gabara and Kucharski (1999): VU - vulnerable, LR nt - near threatened, LR lc - least concern.

L.p. No.	Nazwa gatunkowa Name of the species	Ochrona gatunkowa Protection of the species	Kategorie zagrożenia Categories of the threatened species
1	<i>Aruncus sylvestris</i> KOSTEL.	**	VU
2	<i>Asarum europaeum</i> L.	*	-
3	<i>Circaea alpina</i> L.	-	LR lc
4	<i>Convallaria majalis</i> L.	*	-
5	<i>Daphne mezereum</i> L.	**	-
6	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> DRUCE (Soó)	**	VU
7	<i>Dactylorhiza majalis</i> (RCHB.) P. F. HUNT et SUMMERH.	**	LR nt
8	<i>Hedera helix</i> L.	*	-
9	<i>Hepatica nobilis</i> SCHREB.	**	-
10	<i>Huperzia selago</i> (L.) BERNH. ex SCHRANK et MART.	**	VU
11	<i>Lilium martagon</i> L.	**	LR nt
12	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	**	-
13	<i>Valeriana simplicifolia</i> (RCHB.) KABATH	-	VU
14	<i>Viburnum opulus</i> L.	*	-
15	<i>Vinca minor</i> L.	*	-

we postaci lasów olszowych (Jakubowska-Gabara i Kucharski 1981, Kurowski 1999, Olaczek et al. 2007). Stopień zbadania źródeł w rezerwach przyrody regionu łódzkiego jak i całej Polski środkowej nadal jest niewystarczający (Kucharski i Filipiak 1999, Kurowski et al. 2008).

Źródłiska w rezerwach przyrody regionu łódzkiego chronione są w sposób bierny. Ochrona bierna wydaje się być dobrą formą ochrony tych miejsc ze względu na potrzebę zachowania stanu naturalnej dynamiki hydrologicznej wypływów. Nie jest to jednak wystarczająca ochrona źródeł, gdyż obszar zasilania wypływów często jest znacz-

nie większy niż powierzchnia konkretnego rezerwatu. Źródłiska cechują się bowiem wysoką wrażliwością na zmiany warunków środowiskowych (Kurowski et al. 2008). Ochrona bierna w rezerwach pozwala chronić źródłiska od bezpośrednich zagrożeń, jakimi są przede wszystkim: gospodarcze użytkowanie źródeł i ich otoczenia, nadmierna penetracja źródeł, zaśmiecanie oraz dewastacja wypływów. W mniejszym stopniu ochrona ta uniemożliwia zmiany stosunków wodnych źródeł oraz zmiany składu chemicznego wód podziemnych zależne głównie od powierzchni obszaru zasilania źródeł. Zagrożenia te mogą być

jednak przez ochronę rezerwatową znacznie zminimalizowane.

Źródłiska często nie są uwzględniane w szczegółowych zadaniach ochronnych opracowywanych dla poszczególnych rezerwatów. Brak tych zapisów może powodować negatywne zmiany stanu zachowania wypływów np. w wyniku prowadzenia zabiegów ochrony czynnej w miejscach ich występowania. Wszelkie zmiany zarówno w

miejscach wypływów wód podziemnych, jak i w obszarze ich zasilania, mogą prowadzić do zmian w dynamice hydrologicznej źródeł oraz ich walorów przyrodniczych. Dlatego jest to istotne, aby obecność źródeł w rezerwach przyrody była uwzględniana w opracowaniach tych obiektów zarówno przy opisie ich walorów przyrodniczych, jak również przy określaniu celów i zadań ochronnych rezerwatu.

## LITERATURA

- BAJKIEWICZ-GRABOWSKA E., MIKULSKI Z. 2008. Hydrologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- BAŚCIK M., URBAN J. 2007. Konserwatorska ochrona źródeł w Polsce. In: JOKIEL P., MONIEWSKI P., ZIUŁKIEWICZ M. (eds.). Źródła Polski. Wybrane problemy krenologiczne. Regina Poloniae, Częstochowa, Łódź: 320-329.
- DYNOWSKA I. 1991. Obieg wody. In: STARKEL L. (ed.). Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. Wydawnictwo PWN, Warszawa: 355-411.
- FILIPIAK E., KURZAC M. 1993. Dokumentacja projektowa rezerwatu leśnego „Jodły Sieleckie”. Łódź.
- JAKUBOWSKA-GABARA J., KUCHARSKI L. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. *Fragm. flor. Geobot. Ser. Polonica* 6: 55-74.
- JAKUBOWSKA-GABARA J., KUCHARSKI L. 1981. Dokumentacja projektu rezerwatu rzeczno-Rawka. Łódź.
- JAROS R., PATALAN I., RĄCZKA G., STRZELIŃSKI P., SUGIERO D., WĘGIEL A. 2007. Plan ochrony rezerwatu „Dębowiec”. Poznań-Łódź.
- JAROS R., PATALAN I., RĄCZKA G., STRZELIŃSKI P., SUGIERO D., WĘGIEL A. 2007. Plan ochrony rezerwatu „Żądłowice”. Poznań-Łódź.
- JOKIEL P. 2004. Zasoby wodne środkowej Polski na progu XXI wieku. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- KOBOJEK E., KOBOJEK S. 2005. Doliny rzeczne regionu łódzkiego: geneza, cechy przyrodnicze i antropogeniczne przekształcenia. Uniwersytet Łódzki. Wydział Nauk Geograficznych. Zakład Geomorfologii, Łódź.
- KUCHARSKI L., FILIPIAK E. 1999. Szata roślinna obszarów źródłiskowych środkowej Polski i jej ochrona. In: BIESIADKO E., CZACHOROWSKI S. (eds.). Źródła Polski. Stan badań, monitoring i ochrona. WSP, Olsztyn: 87-93.
- KUROWSKI J. K., KIEDRZYŃSKI M., ŁUCZAK M., GIELNIAK P. 2008. Śródlasne źródłiska – problemy waloryzacji i ochrony na przykładzie regionu łódzkiego. In: ANDERWALD D. (ed.). Woda dla lasu, las dla wody. *Stud. i Mat. CEPL, Rogów*, 2 (18): 218-235.
- KUROWSKI J. K. 1999. Projekt utworzenia rezerwatu leśnego „Grądy nad Lindą” w woj. łódzkim. Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- KUROWSKI J. K., ANDRZEJEWSKI H. 1993. Studium florystyczno-fitosocjologiczne rezerwatu „Struga Dobieszowska”. Łódź.
- MAKSYMIAK Z. 1977. Wody gruntowe i strefy ich wypływu na powierzchnię w regionie łódzkim. *Acta Universitatis Lodzianensis. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego. Nauki Matematyczno-Przyrodnicze. Seria II, zeszyt 5*, Łódź: 39-52.

- MAKSYMIOUK Z., MELA S. 1995. Źródła Polski środkowej. Acta Univ. Lodz., Folia Geogr., 20:109-119.
- MONIEWSKI P. 2004. Źródła okolic Łodzi. Acta Geographica Lodziensia nr 87. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- MONIEWSKI P. 2007. Zagadnienia terminologiczne i współczesne kierunki badań krenologicznych. In: JOKIEL P., MONIEWSKI P., ZIUŁKIEWICZ M. (eds.). Źródła Polski. Wybrane problemy krenologiczne. Regina Poloniae, Częstochowa, Łódź: 15 – 29.
- OLACZEK R., RATAJCZYK N., KOPEĆ D. 2007. Rezerwat Gać Spalska. Projekt planu ochrony. Łódź.
- OLACZEK R., KURZAC M. 2003. Rezerwat leśny „Spała”. Studium florystyczno-fitosocjologiczne do planu ochrony. Łódź.
- OLACZEK R., KUCHARSKI L. 1995. Rezerwat „Rawka”. Rezerwat wodno-krajobrazowy rzeki Rawki. Plan ochrony na lata 1996-2015. Łódź.
- PAWLACZYK P. 2004. Źródłiskowe lasy olszowe. In: HERBICH J. (ed.). Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny, T. 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 223-226.
- SYMONIDES E. 2008. Ochrona przyrody. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa: 478-495.
- WOLAŃSKA-KAMIŃSKA A., RATAJCZYK N. 2006. Dokumentacja projektowa rezerwatu leśnego „Gać Spalska”. Katedra Ochrony Przyrody Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- WOŁEJKO L. 1999. Ekosystemy źródłiskowe w odniesieniu do systemu siedlisk mokradłowych. In: BIESIADKO E., CZACHOROWSKI S. (eds.). Źródła Polski. Stan badań, monitoring i ochrona. WSP, Olsztyn: 241 – 248.
- WOŁEJKO L. 2004. Źródlika wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*. In: HERBICH J. (ed.). Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny, T. 2. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 172-177.

### Summary

Springs are unique elements of the environment. They are under protection in the nature reserves of the region of Łódź. Underground water outflows occur in 15 protected objects. The investigated nature reserves differ in the number and the character of the springs. Several natural habitats of Natura 2000 occur in springs and their surroundings in the forest landscape. These are: petrifying springs with tufa formation (\*7220), alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (\*91E0-3, \*91E0-4, \*91E0-5) and oak-hornbeam forests (9170-2). There were found 13 protected plant species and 7 threatened plant species in springs and their closest surroundings. Passive protection is thought to be a good form of protection of these objects due to the need to maintain the natural hydrological dynamics of the outflows. However, this type of protection is not fully successful as the area of the outflows' alimentation is often larger than the area of a given nature reserve. Nevertheless, this method of protection allows us to minimize different types of threats to the springs.

Adres autorki:

Paulina Gielniak  
Uniwersytet Łódzki, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin  
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź  
e-mail: paulinagielniak@wp.pl



Magda Podlaska

## KIERUNKI PRZEMIAN NIEUŻYTKOWANYCH ŁĄK POBAGIENNYCH NIŻOWEJ CZĘŚCI DOLNEGO ŚLĄSKA

### Directions of transformation of abandoned post-marsh meadows in the lowland part of Dolny Śląsk (Lower Silesia)

ABSTRAKT: Dolnośląskie łąki pobagienne powstały na zmeliorowanych torfowiskach niskich, dawniej użytkowanych rolniczo. W wyniku przeprowadzonych w latach 2005-2007 badań ośmiu kompleksów porzuconych łąk stwierdzono szereg zachodzących tu zróżnicowanych kierunków przekształceń, od całkowitego zaniku złóż, poprzez znaczne ich wypłylenie i przesuszenie, po wtórne zabagnianie się. W celu zahamowania dalszej degeneracji łąk pobagiennych konieczna jest ich ochrona czynna (użytkowanie ekstensywne).

SŁOWA KLUCZOWE: łąki pobagienne, Dolny Śląsk, kierunki przekształceń łąk pobagiennych

ABSTRACT: The post-marsh meadows in Lower Silesia appeared on drained low bogs formerly in agricultural use. As a result of the 2005-2007 research in eight complexes of abandoned meadows a number of varied directions of transformation were found there, ranging from total atrophy of deposits through a major shallowing and drying to secondary swamping. Active protection (extensive use) is indispensable in order to stop further degeneration of post-marsh meadows.

KEY WORDS: post-marsh meadows, Lower Silesia, directions of transformation of post-marsh meadows

### Wstęp

Torfowiska niskie są ekosystemami bardzo wrażliwymi i gwałtownie reagującymi na wszelkiego typu zmiany (Ilnicki 2002; Tobolski 2003). Po przekształceniu w łąki pobagienne i długoletnim użytkowaniu zostały one porzucone lub są użytkowane skrajnie ekstensywnie. Ze zmianą użytkowania wiąza się przemiany tych łąk – uwidaczniają się rozmaite kierunki przekształceń, wynikające z pierwotnego stanu łąk oraz różnej intensywności ich dawnego i obecnego użytkowania. Jednak problem zmian zachodzących na łąkach pobagiennych, szczególnie w aspek-

cie florystycznym, ekologicznym i fitosocjologicznym, został dostrzeżony stosunkowo niedawno (Jasnowski 1972; Pałczyński 1975, 1977, 1985; Müller et al. 1992; Barabasz 1994, 1997; Okruszko 1996; Succow 1998; Kucharski 1999; Kryszak, Grynia 2001; Ilnicki 2002, 2004; Wołejko 2002; Ilnicki et al. 2004; Kozłowska 2005).

Celem niniejszego opracowania była identyfikacja i ocena zmian florystycznych i kierunków przekształceń łąk pobagiennych, wynikających z zaniechania lub zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania, a także oszacowanie, jaka forma ochrony jest najlepsza dla tego typu łąk. Oceniono rów-