



Centrum Dziedzictwa Przyrody
Górnego Śląska

NATURA SILESIAE SUPERIORIS

7



Centrum Dziedzictwa Przyrody
Górnego Śląska

NATURA SILESIAE SUPERIORIS

.....7

WYDAWCA • EDITOR
CENTRUM DZIEDZICTWA PRZYRODY GÓRNEGO ŚLĄSKA
UPPER SILESIAN NATURE HERITAGE CENTRE

RADA REDAKCYJNA • EDITORIAL BOARD

Przewodniczący • President

Krzysztof Rostański
Uniwersytet Śląski, Katowice

Zastępca Przewodniczącego • Vice-President

Stanisław Wika
Uniwersytet Śląski, Katowice

Członkowie • Members

Andrzej Czyłok	Uniwersytet Śląski, Sosnowiec
Roland Dobosz	Muzeum Górnośląskie, Bytom
Sonia Dybová – Jachowicz	Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski w Sosnowcu
Wiesław Gabzdyl	Politechnika Śląska, Gliwice
Janusz Girczys	Politechnika Częstochowska, Częstochowa
Stefan Godzik	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice
Zbigniew Hawryś	Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Gospodarki Leśnej Rejonów Przemysłowych w Katowicach
Janusz Hereźniak	Uniwersytet Łódzki, Łódź
Andrzej T. Jankowski	Uniwersytet Śląski, Sosnowiec
Krzysztof Jędrzejko	Śląska Akademia Medyczna, Sosnowiec
Janina Klemens	Politechnika Śląska, Gliwice
Antoni Kuśka	Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice
Eugeniusz Kuźniewski	Akademia Medyczna, Wrocław
Jerzy A. Lis	Uniwersytet Opolski, Opole
Anna Patrzalek	Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Zabrze
Tadeusz Szczypek	Uniwersytet Śląski, Sosnowiec
Zbigniew Witkowski	Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

REDAKCJA • EDITORIAL STAFF

Redaktor naczelny • Editor in Chief
Jerzy B. Parusel

Sekretarz • Secretary
Alicja Miszta

ADRES REDAKCJI • EDITORIAL ADDRESS

ul. św. Huberta 35, 40-543 Katowice
tel./fax: (0-32) 201 18 17, 209 50 08, 609 29 93
e-mail: cdpgs@cdpgs.katowice.pl; <http://www.cdpks.katowice.pl>

Projekt okładki i serii wydawniczej Opracowanie graficzne
Katarzyna Czerner-Wieczorek Joanna Chwoła

Realizacja poligraficzna: VERSO – Katowice

Nakład 150 egzemplarzy

ISSN 1505-4802

COPYRIGHT BY CENTRUM DZIEDZICTWA PRZYRODY GÓRNEGO ŚLĄSKA
KATOWICE 2003

SPIS TREŚCI • CONTENTS

Krzysztof Spałek, Arkadiusz Nowak	
<i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC. (Liliaceae) in the Opole Silesia (SW Poland)	5
* <i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC. (Liliaceae) na Śląsku Opolskim	10
** <i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC. (Liliaceae) in Oppelner Schlesien	10
Andrzej Czyłok, Janusz Baryła	
Notatki florystyczne i ekologiczne z okolic Dąbrowy Górniczej i Sławkowa (Wyżyna Śląska)	11
***Floristical and ecological notes from the vicinity of Dąbrowa Górnicza and Sławków (Silesian Upland)	15
**Floristische und ökologische Bemerkungen aus der Umgebung von Dąbrowa Górnicza und Sławków (Schlesische Hochebene)	16
Katarzyna Bzdęga	
The analysis of the vascular flora and botanical values estimation of Siemianowice Śląskie town	19
*Analiza flory naczyniowej i ocena walorów botanicznych miasta Siemianowice Śląskie	29
*Floraanalyse und Bewertung der botanischen Vorzüge der Stadt Siemianowice Śląskie	30
Damian Chmura	
Participation and resources of neophytes in Murcki Wood in the Silesian Upland	31
*Udział i zasoby kenofitów w Lasach Murckowskich na Wyżynie Śląskiej	38
*Teilnahme und Ressourcen der Neophyten in Murcki Wälder in Schlesisch Hügelland	39
Adam Stebel	
Mchy rezerwatu przyrody „Stok Szyndzielni” w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie)	41
***Mosses of the ‘Stok Szyndzielni’ nature reserve in the Beskid Śląski Mts. (Western Carpatians)	47
*Moosarten im Naturschutzgebiet „Stok Szyndzielni” in Beskid Śląski (Westkarpaten)	48
Krzysztof Spałek	
<i>Eleocharitetum quinqueflorae</i> Lüdi 1921 in the Opole Silesia (SW Poland)	49
* <i>Eleocharitetum quinqueflorae</i> Lüdi 1921 na Śląsku Opolskim	51
** <i>Eleocharitetum quinqueflorae</i> Lüdi 1921 in Oppelner Schlesien	51
Krzysztof Malewski, Stanisław Wika	
The threat and syngenesis of plant communities in river valleys of the Biała Przemsza basin	53
*Zagrożenie i syngeneza zbiorowisk roślinnych dolin rzecznych zlewni Białej Przemszy	59
**Bedrohung und Syngenesis von Pflanzengemeinschaften der Flusstäler auf dem Abflussgebiet von Biała Przemsza	60

* Abstrakt i streszczenie

** Zusammenfassung

*** English abstracts and summaries

Zbigniew Wilczek, Anna Orczewska	
Szata roślinna rezerwatu przyrody „Morzyk” na Pogórzu Cieszyńskim	65
***Vegetation of the ‘Morzyk’ nature reserve on the Cieszyn Foothills	72
**Flora und Pflanzengesellschaften von Naturschutzgebiet „Morzyk” im Cieszyn-Gebirgsvorland	73
Anna Orczewska	
Postglacialna historia lasów południowej Opolszczyzny	79
***Post-glacial history of woodlands in the southern part of the Opolskie Voivodship	85
**Nacheszeitliche Waldgeschichte des Südlichen Teiles der Opolskie Wojewodschaft	86
Aleš Dolný	
Faunistical data on endangered and protected dragonflies (Insecta: Odonata) in the Polish part of Upper Silesia (Opolskie and Śląskie Voivodships)	89
*Dane faunistyczne o zagrożonych i chronionych gatunkach ważek (Insecta: Odonata) dla polskiej części Górnego Śląska (województwo opolskie i śląskie)	90
**Die Nachweise der gefährdeten und geschützten Libellenarten in dem polnischen Teil der Oberschlesien (Opolskie und Śląskie Wojewodschafts)	91
Aleš Dolný, Alicja Misztal, Jerzy B. Parusel	
Ważki (Insecta: Odonata) czterech rezerwatów przyrody województwa śląskiego (polska część Górnego Śląska) – wyniki wstępnych badań	93
***Dragonflies (Insecta: Odonata) of four natural reserves in Śląskie Voivodship (polish part of Upper Silesia) – the results of preliminary study	102
**Libellen (Insecta: Odonata) von vier Naturschutzgebieten in der Śląskie Wojewodschaft (Polnische Oberschlesien) – die Erfolge der Einführungsforschunge	102
Nasze wydawnictwa	105
****Our publications	105
Wskazówki dla Autorów	106
****Instructions to Authors	106



***STREPTOPUS AMPLEXIFOLIUS* (L.) DC. (LILIACEAE) IN THE OPOLE SILESIA (SW POLAND)**

KRZYSZTOF SPAŁEK, ARKADIUSZ NOWAK

Division of Botany, Department of Biosystematics, University of Opole
ul. Oleska 22, 45-052 Opole

(received 10 January 2003, accepted 15 September 2003)

Reviewer: Janusz Hereźniak

ABSTRACT

This paper presents distribution and conditions of occurrence of *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. in the Opole Silesia.

KEY WORDS: *Streptopus amplexifolius*, distribution, conditions of occurrence, Opole Silesia, Upper Silesia, Poland

SUMMARY

Streptopus amplexifolius (L.) DC. as far as Poland is concerned, occurs more often in the Carpathians and the Sudety Mts. and also in some places in lowlands. In the Opole Silesia (SW Poland) *S. amplexifolius* was noticed on five localities until the present time. During geobotanical researches carried out within the area of Olesno district one locality of *S. amplexifolius* was confirmed (Wachowice) and two new ones were discovered in Olesno and Rzędowice villages. *S. amplexifolius* grows in *Fraxino-Alnetum* association and also in phytocenosis of *Alno-Ulmion* and *Carpinion betuli* alliance. All stands are at high risk of extinction because of a small number of plant individuals.

INTRODUCTION

Streptopus amplexifolius (L.) DC. occurs in Poland mostly in the Carpathians range and the Sudety Mts., only in some places in lowlands. The species is considered not to be endangered on the country scale (ZARZYCKI, SZELAĞ 1992), but was put on several regional red lists of threatened plants. On the red list of Upper Silesia (PARUSEL et al. 1996) *Streptopus amplexifolius* was ranked among the group of endangered species (E). In the Opole Voivodeship (SPAŁEK 1997) *Streptopus amplexifolius* is considered as a critically endangered taxon (CE).

In the Opole Silesia (SW Poland) *Streptopus amplexifolius* was known from five localities. During

geobotanical investigations within the area of Olesno district one locality was confirmed and two new ones were discovered. In this paper occurrence conditions of *Streptopus amplexifolius* were characterized, numerical force of population was described and also the present distribution of the species was shown (Fig. 1).

METHODS

The field works were conducted during vegetation season 2000. Phytosociological nomenclature and syntaxonomical attachment are based on MATUSZKIEWICZ (2001). Species names are given according to MIREK et al. (1995). Relevés were elaborated on, using the phytosociological approach of BRAUN-

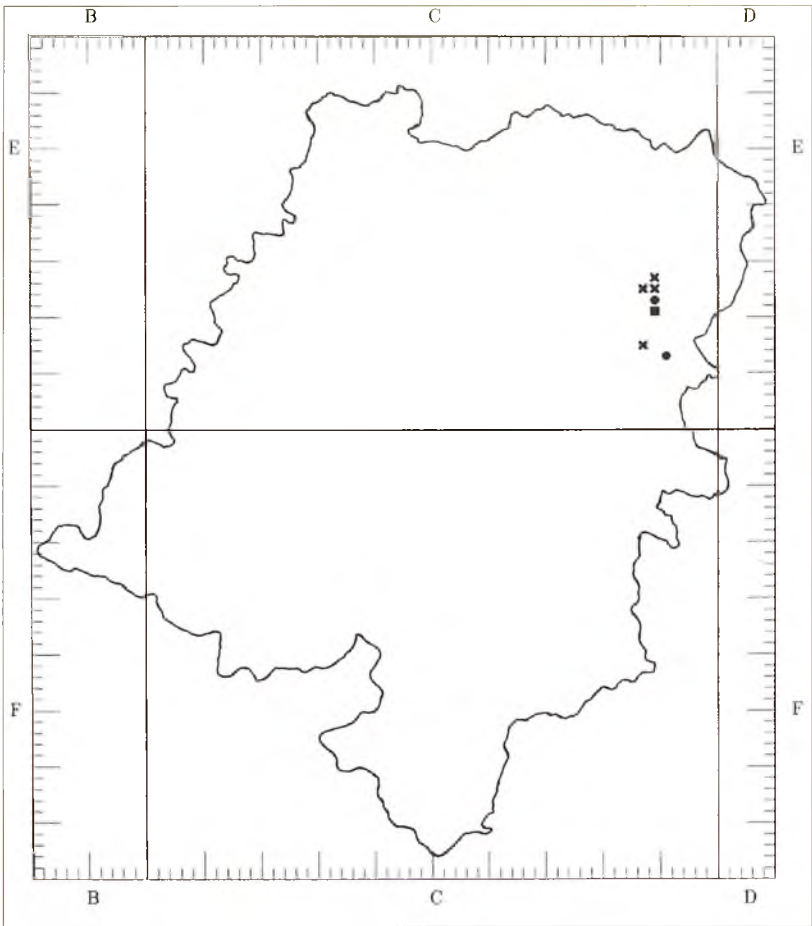


Fig. 1. Distribution of *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. in the Opole Silesia. ● – new locality, ■ – confirmed locality, x – locality from the literature not confirmed after 1945.

-BLANQUET (1964). Describing individual locality square number of the ATPOL grid was given (ZAJĄC 1978). The indication code of ATPOL square consists of two letters and four figures, the last two marking the small basic square for this presentation (2 x 2 km).

BIOTOP CONDITIONS
AND DISTRIBUTION

Streptopus amplexifolius occurs in semi-dark places, on wet, fresh, fertile and basic rich but lime deficient soils. The species prefers loose, stony or clayey solum (OBERDORFER 1994). *Streptopus amplexifolius* usually occurs individually in mountainous tall herb communities, mountain pine scrubs and also in mixed forests, usually in subalpine zone. *Streptopus amplexifolius* could be observed more often alongside streams, ditches and by the forest waysides (HEREŻNIAK 1984, DOSTAL 1989, OBERDORFER 1994).

From the phytosociological point of view *Streptopus amplexifolius* is considered to be territorially characteristic for *Alnetum viridis* association from

the *Adenostyilion alliariae* alliance. In overregional scale the species is characteristic for the *Adenostyletalia* order (OBERDORFER 1994) and *Betulo-Adenostyletea* class (MATUSZKIEWICZ 2001).

In the Karkonosze Mts. and the Carpathian range *Streptopus amplexifolius* occurs in different non-forest communities (KORNAŚ 1957; STUCHLIK, STUCHLIK 1962; JASIEWICZ 1965; MATUSZKIEWICZ, MATUSZKIEWICZ 1974) and also penetrates spruce coniferous forests (KORNAŚ 1957; STUCHLIK, STUCHLIK 1962). In the lowlands *Streptopus amplexifolius* grows in dry-ground forests from the *Carpinion betuli* alliance and carrs from the *Alno-Padion* alliance (PIĘKOŚ 1971; CELIŃSKI et al. 1974-1975; OLACZEK 1974; HEREŻNIAK 1984; PARUSEL 1986; BAŁA, GRZEGORZEK 1995; HEREŻNIAK et al. 1996, 2001; ZAJĄC 1996).

Streptopus amplexifolius is a montane species with the geographical range comprising the Pyrenees, Central Massif in France, Jura Upperland, Vosges, the Alps with foothills, the Sudety Mts., the

Carpathians, Balkans, the Rudawy Mts., the Rodopy Mts., the Appenines and the Dinaric Mts. Outside Europe the species is known from the eastern Asia, northern Japan, Sakhalin island, Kamchatka peninsula, middle North America and south-west outskirts of Greenland (HEGI 1939, MEUSEL et al. 1965).

In Poland *Streptopus amplexifolius* occurs mostly in the Carpathian and the Sudety Mts. Some lowland localities are also known (HEREŹNIAK 1984; ZAJĄC 1996; ZAJĄC, ZAJĄC 2001).

In the Opole Silesia the species has been noticed up to now on five localities from north-eastern part of the region (Fig. 1): Wachowice – CE7844 (WIMMER 1844, FIEK 1881, SCHUBE 1903), Olesno (Kempa mill) – CE7823 (SCHUBE 1903), Wojciechów (Buchta mill) – CE7824 (SCHUBE 1903), Osiecko – CE8823 (SCHUBE 1927), Wojciechów (Stobrawa river springs) – CE7814 (SCHALOW 1932). These localities had not been presently confirmed before the authors surveys (HEREŹNIAK 1984).

LOCALITIES CHARACTERIZATION

Rzędowice

This locality is situated at a stream valley to the north from Rzędowice village in small complex of private forest, 262 m a.s.l. – CE8930 (50°46'N/18°27'E). Some individuals of *Streptopus amplexifolius* grows on the left side of the valley about 100 m from the watercourse. The stream is a left side tributary of the Myślina river in the Mała Panew basin (Fig. 2). The area is occupied by plant communities from the *Alno-Ulmion* and *Carpinion betuli* alliance and in some places the artificial *Pinus sylvestris* monocultures are dominant. *Streptopus amplexifolius* grows here in *Fraxino-Alnetum* phytocenosis. Floristic composition of the patches of this association with *Streptopus amplexifolius* is depicted in following relevé:

Date – 11.08.2000. Cover of tree layer a – 80%, cover of shrub layer b – 10%, cover of herb layer c – 50%, cover of moss layer – +. Area of relevé – 200 m². Number of species in relevé – 22. Trees: *Alnus*



Fig. 2. *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. at the locality near Rzędowice (11.08.2000). Photo by K. Spalek.

Two localities, unknown until now, have been found in Rzędowice near Dobrodzień and in Olesno surroundings. One locality in Wachowice was confirmed. The findings in Olesno and Wachowice are situated within a borderland of Liswarta Lowering and Woźnice Escarpment mesoregions in Silesia-Cracovia Upperland. The location in Rzędowice is entirely situated within Woźnice Escarpment (KONDRACKI 2000).

glutinosa 5, *Carpinus betulus* 1, *Quercus robur* 1, *Populus alba* +; Shrubs: *Carpinus betulus* 1, *Picea abies* 1, *Sorbus aucuparia* 1; D. *Fraxino-Alnetum*: *Solanum dulcamara* 1, *Galium palustre* +, *Lysimachia vulgaris* +; Ch. *Quercus-Fagetea*: *Chrysosplenium alternifolium* 1, *Galeobdolon luteum* 1, *Impatiens noli-tangere* 1, *Aegopodium podagraria* +, *Carex remota* +; Accompanying species: *Athyrium filix-femina* 2, *Urtica dioica* 2, *Equisetum sylvaticum* 1, *Oxalis*

acetosella 1, *Impatiens parviflora* +, *Plagiomnium affine* d +, *Ranunculus repens* +, *Streptopus amplexifolius* +.

On the banks of the stream, thirty-four individuals of *Streptopus amplexifolius* were noticed, in this eleven fruiting. About twenty individuals were grazed and damaged by the herbivorous animals, probably deer.

Olesno

This locality is situated in private forest patch in upper section of the Stobrawa river in long ravine between Olesno and Wachowice village, 248 m a.s.l. – CE 7834 (50°52'N/18°24'E). The area is mostly covered by meadow associations from the *Molinio-Arrhenatheretea* class and also broad-leaved forests from the *Quercus-Fagetea* class. *Streptopus amplexifolius* grows in phytocenosis of *Carpinion betuli* alliance on this location. Floristic composition of the patch with *Streptopus amplexifolius* is shown in following relevé:

Date – 19.07.2000. Cover of tree layer a – 75%, cover of shrub layer b – 10%, cover of herb layer c – 25%. Area of relevé – 150 m². Number of species in relevé – 21. Trees: *Carpinus betulus* 3, *Quercus robur* 2, *Alnus glutinosa* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Tilia cordata* 1; Shrubs: *Alnus glutinosa* 1, *Carpinus betulus* 1, *Tilia cordata* 1, *Corylus avellana* +, *Viburnum opulus* +; Ch. *Carpinion betuli*: *Stellaria holostea* 1; Ch. *Quercus-Fagetea*: *Aegopodium podagraria* 2, *Festuca altissima* 1, *Galeobdolon luteum* +, *Melica uniflora* +, *Polygonatum multiflorum* +; Accompanying species: *Maianthemum bifolium* 1, *Myosoton aquaticum* 1, *Dryopteris carthusiana* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Oxalis acetosella* +, *Streptopus amplexifolius* +, *Urtica dioica* +, *Vaccinium myrtillus* +.

On the steep slope of the ravine, alongside the stream banks sixteen individuals of *Streptopus amplexifolius* were noticed, only three of which showed no animal-caused damages and none of them fruiting.

Wachowice

This stand is situated in the spring area of the Stobrawa river in the Wachowice village, 262 m a.s.l. – CE7844 (50°50'N/18°24'E). The river valley is covered mostly by meadow communities from *Molinio-Arrhenatheretea* class and cyperaceous communities from the *Magnocaricion* alliance. In the spring surroundings the small patch of the riverside carr from *Alno-Ulmion* alliance is also developed. In this open phytocenosis only two individuals of *Streptopus amplexifolius* have been noticed, both damaged probably by deer. Locality in Wachowice was

noticed earlier by the German botanists, but at that time the species was described only from wet meadow community (WIMMER 1844, FIEK 1881, SCHUBE 1903). Floristic composition of the stand is shown in following relevé:

Date – 17.07.2000. Cover of tree layer a – 90%, cover of shrub layer b – 10%, cover of herb layer c – 75%. Area of relevé – 200 m². Number of species in relevé – 22. Trees: *Alnus glutinosa* 5, *Carpinus betulus* 1; Shrubs: *Alnus glutinosa* 1, *Carpinus betulus* 1, *Fraxinus excelsior* +, *Salix caprea* +, *Sorbus aucuparia* +; Ch. *Alno-Ulmion*: *Astrantia major* 4, *Valeriana simplicifolia* 1, *Solanum dulcamara* +, *Galium palustre* +, *Lysimachia vulgaris* +; Ch. *Quercus-Fagetea*: *Aegopodium podagraria* 2, *Chrysosplenium alternifolium* +, *Stellaria holostea* +; Accompanying species: *Athyrium filix-femina* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Cardamine amara* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Equisetum arvense* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Rubus plicatus* +, *Streptopus amplexifolius* +, *Urtica dioica* +.

Because of the remarkable occurrence of *Valeriana simplicifolia* and *Astrantia major* this phytocenosis corresponds with mountainous wet forests communities.

CONSERVATION

It comes to be certain that the stands of *Streptopus amplexifolius* are not threatened by human activities like forest economy or agriculture. They are situated in so called marginal grounds which are abandoned by farmers or foresters because of poor economic conditions and low profitability ratio. But because of the short distance from the villages, there is a potential risk of direct human impact. Some ground paths connecting the villages are in the nearest neighborhood of the *Streptopus amplexifolius* localities, so the alluring plants are not beyond a walker's vision. That is why a special kind of protection should be established. Creation of two Nature-Landscape Complexes, according to Nature Conservation Act from 16th of October 1991, seems to be sensible and effective, because the whole ecosystem is thus taken under legal protection. Thinking about low numerical force of the described localities, there is a need to create the monitoring system to control the present situation of individual locality and to undertake, if needed, adequate measures to neutralize negative threat factors. It is especially important in the case of small, outside the main geographical range and lowland populations of the *Streptopus amplexifolius*. The conservation activities in „Ochojec” nature reserve might serve as an adequate example (PARUSEL 1995).

ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to Professor Adam Zajac for reading the manuscript and for information on the data base of the ATPOL.

REFERENCES

- Bąba W., Grzegorzek P. 1995. Nowe stanowisko liczydła górskiego (*Streptopus amplexifolius* (L.) DC.) w Puszczy Dułowskiej w województwie katowickim (New locality of *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. in Dułowa Forest in Katowice Voivodship). Kształt. Środ. Geogr. i Ochr. Przyr. na Obsz. Uprzemysł. i Zurban., 19: 23-24 (in Polish with English and Russian summary).
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie, Grundlege der Vegetationskunde. Dritte Auflage. Springer Verl., Wien-New York, pp. 865.
- Celiński F., Ludera F., Rostański K., Sendek A., Wika S. 1974-1975. Nowe stanowiska rzadkich roślin naczyniowych na Górnym Śląsku i terenach przyległych. Część I i II (New localities of some rare species of vascular plants in Upper Silesia and neighbouring areas. Part I and II). Zesz. Przyr. Opol. Tow. Przyj. Nauk., 14-15: 11-31 (in Polish with English summary).
- Dostal 1989. Nová květena ČSSR. T. I, II. Academia, Praha, pp. 1548.
- Fiek E. 1881. Flora von Schlesien. J. U. Kern's Verl., Breslau, pp. 527.
- Hegi G. 1939. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Monocotyledones, 2: 336-338.
- Hereźniak J. 1984. Rozmieszczenie liczydła górskiego (*Streptopus amplexifolius* (L.) DC.) w Polsce (Distribution of *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. in Poland). Fragm. flor. geobot., 28(2): 145-159 (in Polish with English summary).
- Hereźniak J., Grzył A., Kołodziejek J., Ławryniewicz M. 2001. Materiały do flory północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej – rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych. Cz. 2 (Materials to the flora of the northern part of the Silesia-Cracow Upland – rare and interesting species of vascular plants. Part II). Fragm. flor. geobot. Polonica, 8: 35-41 (in Polish with English summary).
- Hereźniak J., Grzył A., Kołodziejek J., Sieradziński J. 1996. Materiały do flory północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej – rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych na obszarach położonych na zachód i południe od Częstochowy (Materials to the flora of the northern part of the Silesia-Cracow Upland – rare and interesting species of vascular plants in the area situated west and south of the town of Częstochowa). Fragm. flor. geobot. Ser. Polonica, 3: 41-47 (in Polish with English summary).
- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich (The vascular plants of the Western Bieszczady Mts (East Carpathians)). Monogr. Bot., 22: 1-340 (in Polish with English summary).
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski (Regional Geography of Poland). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, pp. 441 (in Polish).
- Kornaś J. 1957. Rośliny naczyniowe Górców (Plantes vasculaires des Gorces (Carpathes Occidentales Polonaises)). Monogr. Bot., 5: 1-259 (in Polish with French summary).
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Guide to the determination of plant communities in Poland). Vademecum geobotanicum 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, pp. 536 (in Polish).
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A. 1974. Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego Parku Narodowego (Carte de la végétation du Parc National de Karkonosze (Sudètes Occidentales)). Ochr. Przyr., 40: 45-112 (in Polish with French summary).
- Meusel H., Jäger E., Weinert E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. I. Karten, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 258.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zajac A., Zajac M. 1995. Vascular Plants of Poland – a checklist. Polish Bot. Stud. Guideb. Ser., 15: 3-303 (in English and Polish).
- Oberdorfer E. 1994. Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7 Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp. 1055.
- Olczek R. 1974. Materiały do flory Polski środkowej (New materials to the flora of Central Poland). Zesz. Nauk. UŁ Ser. 2, 54: 27-39 (in Polish with English summary).
- Parusel J. B. 1986. Element górski we florze leśnictwa Ochójec na Górnym Śląsku (The Mountain Element in the Flora of the Forestry Ochójec in Upper Silesia). Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. B, 36: 171-177 (in Polish with English summary).
- Parusel J. B. 1995. Monitoring stanu populacji *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. w rezerwacie „Ochójec” na Górnym Śląsku (Monitoring of *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. population in the „Ochójec” reserve at the Upper Silesia). p.: 298. In: The vegetation of Poland in the process of changes. Proceedings of the 50 Congress of the Polish Botanical Society, 26.06.-01.07.1995. Kraków (in Polish).
- Parusel J. B., Wika S., Bula R. (Eds.) 1996. Czerwona Lista Roślin Naczyniowych Górnego Śląska (Red list of Upper Silesian Vascular Plants). Raporty Opinie, 1: 8-42. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice (in Polish).
- Piękoś H. 1971. Rośliny naczyniowe Nadleśnictwa Bliżyn w Górach Świętokrzyskich (The vascular plants of chief forestry Bliżyn in Holy Cross Mountains). Fragm. flor. geobot., 18(3-4): 59-127 (in Polish with English summary).
- Schalow E. 1932. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1931. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult., 104: 92-112.
- Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils. Druck von R. Nischowsky, Breslau, pp. 361.
- Schube T. 1927. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1926. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult., 99: 24-30.
- Spalek K. 1997. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w województwie opolskim (Red List of Threatened Vascular Plants in Opole Province). Natura Silesiae Superioris, 1: 17-32. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice (in Polish with English summary).
- Stuchlikowa B., Stuchlik L. 1962. Geobotaniczna charakterystyka pasma Policy w Karpatach Zachodnich (Geobotanical characteristic of the Polica range in the Polish West Carpathian Mountains). Fragm. flor. geobot., 8(3): 229-396 (in Polish with English summary).
- Wimmer F. 1844. Flora von Schlesien. Verl. von F. Hirt, Breslau, pp. 512.
- Zajac A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL). Taxon, 27(5/6): 481-484.
- Zajac A., Zajac M. (Eds.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland). Edited by Laboratory of Computer Chorology, Institute of Botany, Jagiellonian University, Cracow, pp. 714 (in Polish and English).
- Zajac M. 1996. Mountain Vascular Plants in the Polish Lowlands. Polish Bot. Stud., 11: 1-92.
- Zarzycki K., Szelaq Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce (Red list of threatened vascular plants in Poland). pp.: 87-98. In: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (Eds.). Lista roślin zagrożonych w Polsce (List of threatened plants in Poland). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Cracow (in Polish with English summary).

***STREPTOPUS AMPLEXIFOLIUS* (L.) DC.
(LILIACEAE)
NA ŚLĄSKU OPOLSKIM**

aus den Verbänden *Alno-Ulmion* und *Carpinion betuli* vor. Da sie hier nur in kleiner Anzahl vorkommen, sind sie bedroht.

Übersetzung: P. Spałek

KRZYSZTOF SPAŁEK, ARKADIUSZ NOWAK

Zakład Botaniki, Katedra Biosystematyki
Uniwersytet Opolski
ul. Oleska 22, 45-052 Opole

(nadesłano 10 stycznia 2003,
zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Janusz Hereźniak

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono rozmieszczenie i warunki występowania liczydła górskiego *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. na Śląsku Opolskim.

SŁOWA KLUCZOWE: *Streptopus amplexifolius*, rozmieszczenie, warunki występowania, Śląsk Opolski, Górny Śląsk, Polska

STRESZCZENIE

Streptopus amplexifolius (L.) DC. jest gatunkiem występującym w Polsce głównie w Karpatach i Sudetach, rzadko schodzącym na niż. Na Śląsku Opolskim gatunek ten znany był dotychczas z 5 stanowisk. W trakcie badań geobotanicznych prowadzonych na terenie powiatu oleskiego potwierdzono jego występowanie na stanowisku w Wachowicach oraz odkryto dwa nowe stanowiska koło Olesna i Rzędowic. Gatunek ten występuje w zbiorowisku *Fraxino-Alnetum* oraz w fitocenocach ze związków *Alno-Ulmion* i *Carpinion betuli*. Jego stanowiska są zagrożone z powodu bardzo małej liczby osobników.

ZUSAMMENFASSUNG

***Streptopus amplexifolius* (L.) DC.
(Liliaceae)**

in Oppelner Schlesien

Streptopus amplexifolius (L.) DC. ist eine Art, die in Polen vor allem in den Karpaten und Sudeten vorkommt, doch findet man sie selten auch in den Niederungen. In Oppelner Schlesien waren bisher nur 5 Standorte bekannt. Doch Geobotanische Untersuchungen im Kreis Olesno (früher Rosenberg) bestätigten sein Vorkommen in Wachowice. Ausserdem entdeckte man 2 neue Vorkommen in der Umgebung von Olesno und Rzędowice. Die Art kommt in *Fraxino-Alnetum* und in den Pflanzengesellschaften



NOTATKI FLORYSTYCZNE I EKOLOGICZNE Z OKOLIC DĄBROWY GÓRNICZEJ I SŁAWKOWA (WYŻYNA ŚLĄSKA)

ANDRZEJ CZYŁOK*, JANUSZ BARYŁA**

*Zakład Biogeografii i Ochrony Przyrody, Wydział Nauk o Ziemi
Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec

**Ojcowski Park Narodowy, 32-047 Ojców 9

(nadesłano 20 grudnia 2002, zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Krzysztof Rostański

ABSTRAKT

Notowania kilkunastu rzadkich w Polsce gatunków roślin pochodzą z trzech rodzajów siedlisk, różniących się istotnie stopniem przekształceń antropogenicznych. W dnie wyrobiska kopalni piasku stwierdzono – obok rodzimych gatunków roślin, występujących zwykle na torfowiskach oraz na żwirowiskach rzek w Karpatach – pierwsze w Polsce stanowisko *Typha laxmannii* Lepechin. Na mokrych łąkach (*Molinietalia*) odnaleziono nowe stanowiska rzadkich storczyków oraz krytyczny takson *Gladiolus felicis* Mirek (= *G. parviflorus* Berdau), wymagający dalszych specjalistycznych badań. W zachowanych fragmentach naturalnych zbiorowisk leśnych (buczyna, lęg) odnotowano gatunki występujące głównie w górach i na pogórzu, a także kilka gatunków rzadkich storczyków, w tym aktualnie najliczniejsze w Polsce stanowisko *Epipogium aphyllum* Sw.

SŁOWA KLUCZOWE: rzadkie gatunki, rośliny naczyniowe, nowe stanowiska, nietypowe siedliska, Wyżyna Śląska, Polska

STRESZCZENIE:

We wschodniej części Wyżyny Śląskiej, na terenach w znacznym stopniu przekształconych antropogenicznie, a jednocześnie słabo spenetrowanych florystycznie, odnaleziono szereg stanowisk rzadkich w Polsce gatunków roślin. Notowania tych gatunków pochodzą z trzech rodzajów siedlisk, istotnie różniących się stopniem przekształceń antropogenicznych.

W dnie wyrobiska kopalni piasku (siedliska otwarte), we wczesnych stadiach sukcesji roślinnej, na mokrych piaskach pojawiają się rośliny z różnych grup ekologicznych. Najliczniejsze są gatunki z natury występujące na torfowiskach, np. *Drosera rotundifolia* i *Lycopodiella inundata*, oraz na żwirowiskach rzek w Karpatach – *Equisetum variegatum* i *Myricaria germanica*. Pojawiają się tam także – czasem licznie – rzadkie w innych regionach storczyki, np. *Liparis loeselii* i *Malaxis monophyllos*. Odnaleziono tam również, w płytkich zbiornikach wodnych, pierwsze w Polsce stanowisko *Typha laxmannii*.

Na mokrych łąkach (*Molinietalia*), zajętych przez tzw. zbiorowiska półnaturalne, stwierdzono rzadki w Polsce takson *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca*, formy *Gladiolus imbricatus* o kwiatach różowych i białych oraz uważany za wymarły krytyczny takson *Gladiolus felicis* Mirek (= *G. parviflorus* Berdau). Prawdopodobnie nie jest to odrębny gatunek, a są to osobniki

G. imbricatus wykazujące zmiany chorobowe, będące wynikiem infekcji wirusowych. Problem powyższy mogą wyjaśnić jedynie specjaliści zajmujący się wirusami.

W nielicznych zachowanych fragmentach naturalnych zbiorowisk leśnych (buczyna, łęg) odnotowano szereg gatunków rzadkich w tej części Polski, np. *Carex pendula*, *C. strigosa*, *Dentaria enneaphyllos*, *Epipactis albensis*, *Epipogium aphyllum*, *Rosa pendulina* i in.

WSTĘP

Przedstawione poniżej notowania interesujących, z różnych względów, gatunków roślin, pochodzą z obszaru charakteryzującego się zróżnicowanym stopniem przekształceń antropogenicznych. Duże powierzchnie terenu zostały tam gruntownie przekształcone i zdewastowane pod względem przyrodniczym, np. tereny zajęte przez Hutę Katowice i towarzyszące jej inwestycje oraz kopalnie piasku. Jeszcze większe powierzchnie zajmują tereny, które ongiś były ekstensywnie użytkowane gospodarczo, najczęściej jako łąki kośne i pastwiska. Zostały one rozcięte przez liczne torowiska przemysłowych linii kolejowych, a następnie porzucone i opuszczone. Zaledwie w kilku miejscach można tam jeszcze spotkać niewielkie fragmenty terenu z zachowaną naturalną siecią wodną oraz naturalnymi zbiorowiskami roślinnymi.

TEREN, MATERIAŁ, METODY

Notowania gatunków roślin, przedstawione oddzielnie dla różniących się istotnie rodzajów siedlisk, pochodzą z dna wyrobiska kopalni piasku (siedliska otwarte), mokrych łąk, zajętych głównie przez zbiorowiska rzędu *Molinietalia*, określane u nas mianem zbiorowisk półnaturalnych, oraz z fragmentów naturalnych zbiorowisk leśnych.

Prezentowane są gatunki na ogół rzadkie i (lub) chronione, odnalezione na nowych stanowiskach oraz gatunki, których występowanie stwierdzono na siedliskach dla nich nietypowych. Zostały one odnalezione przez pierwszego z autorów, a następnie – w latach 1999-2002 – potwierdzone, sprawdzone i udokumentowane już przez obu autorów niniejszej notatki.

Stanowiska omawianych poniżej gatunków nie były dotychczas prezentowane w odrębnych, specjalistycznych publikacjach, natomiast część z nich została już uwzględniona w „Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce” (ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2001) oraz w drugim wydaniu „Polskiej czerwonej księgi roślin” (KAŹMIERCZAKOWA, ZARZYCKI 2001). Stanowiska dwu z tych gatunków są objęte ogólnopolskim monitoringiem przyrodniczym. Oznaczeń gatunków dokonano w oparciu o klucz RUTKOWSKIEGO (1998), a nazewnictwo przyjęto zgodnie z opracowaniem MIRKA i in. (2002).

KOPALNIA PIASKU PODSADZKOWEGO KUŹNICA WAREŻYŃSKA

Wyrobisko tej kopalni rozciąga się na długości około 5 km, od przysiółka (dzielnicy) Piekło w Dąbrowie Górniczej do Wojkowic Kościelnych w gminie Siewierz. Jego szerokość w części środkowej dochodzi do 2 km, a powierzchnia zajmuje około 7 km². Eksploatowano tam piaski fluwioglacjalne z niewielką domieszką żwirów i lokalnie występującymi wkładkami ilów. W części wschodniej, skąd pochodzą notowania roślin, dno wyrobiska znajduje się w pobliżu aktualnego poziomu wód gruntowych i jego najniższe partie są podtapiane. Eksploatację piasku w południowej i wschodniej części kopalni zakończono przed kilkunastu laty. Nie przeprowadzono tam na szczęście rekultywacji i rośliny kolonizujące dno wyrobiska – które w całości zajmowały tzw. siedliska otwarte – pojawiły się tam spontanicznie. Podłoże w dnie wyrobiska jest jednorodne (piasek), a jedynym czynnikiem różnicującym siedliska jest poziom wód gruntowych. Spośród roślin naczyniowych, kolonizujących w pierwszej kolejności dno wyrobiska, na uwagę zasługują następujące gatunki (wymienione w kolejności alfabetycznej):

Drosera rotundifolia L. Rośnie na wilgotnym i mokrym piasku, zwykle w towarzystwie *Lycopodiella inundata*, z którym tworzy dość rozległe płaty. W warunkach naturalnych gatunek występuje najczęściej na torfowiskach wysokich (*Oxycocco-Sphagnetalia*).

Epipactis palustris (L.) Crantz. W nielicznych egzemplarzach pojawia się na mokrym piasku, najczęściej w strefach wysięków wodnych. Gatunek częsty w okolicach Dąbrowy Górniczej i Sławkowa, gdzie miejscami występuje w setkach osobników, ale rośnie tam zazwyczaj na mokrych łąkach i w młakach (*Molinietalia*, *Caricetalia davallianae*).

Equisetum variegatum Schleich. Na mokrym piasku, okresowo podtapianym. Jest to jeden z najliczniejszych gatunków w dnie wyrobiska; w pobliżu rowów odwadniających i w lokalnych zagłębieniach tworzy rozległe płaty. Gatunek arktyczno-górski, występujący w Polsce najczęściej na żwirowiskach potoków i rzek w Karpatach.

Liparis loeselii (L.) Rich. Pojedyncze osobniki; rośnie zazwyczaj w obrębie płatów *Equisetum variegatum*.

Lycopodiella inundata (L.) Holub. Na wilgotnym piasku tworzy miejscami skupienia liczące setki osobników.

Malaxis monophyllos (L.) Sw. Pojedyncze osobniki rosną zwykle w pobliżu rowów odwadniających wyrobisko. W niewielkiej odległości od tego stanowiska, w otoczeniu zbiorników Pogoria (będących także wyrobiskami piaskowni, ale już wypełnionymi wodą) rośnie także na płytkim torfie, a sporadycznie w sąsiednich nasadzeniach sosny. Na obszarze Wyżyny Śląskiej gatunek pojawia się w wyrobiskach piaskowni w dużych ilościach tylko okresowo, w początkowych stadiach sukcesji roślinnej. Dotychczas jego najliczniejsze wystąpienia obserwowano w 1999 r. w strefach wysięków wodnych u podnóża skarp wyrobiska piaskowni, usytuowanej na S od Boru Biskupiego; populacje tego gatunku liczyły tam setki osobników.

Myricaria germanica (L.) Desv. Pojedyncze, wyrośnięte krzewy, kwitnące i obficie owocujące rosną na wilgotnym piasku. Gatunek jest częsty w dnie wyrobisk innych piaskowni, np. koło Boru Biskupiego, jako jeden z pierwszych kolonizuje mokre piaski z ruchomą wodą, wypływającą z podnóża skarp. W warunkach naturalnych występuje najczęściej na zwirowiskach i kamieńcach potoków i rzek karpackich.

Typha laxmannii Lepechin (ryc. 1). Płytkie, okresowo wysychające stawki w dnie wyrobiska. Lokalizacja stanowiska: 50°23'24"N, 19°13'24"E. Tworzy dwa skupienia – zwarte płyty o charakterze jednogatunkowej agregacji. Kwitnie i owocuje. Stanowisko to zostało zauważone w 1999 r., a dokładniej rozpoznane i zinwentaryzowane w roku 2001.

Jest to nowy gatunek we florze polskiej. Występuje w Azji i południowo-wschodniej Europie (COOK 1980), a od kilkudziesięciu lat rozprzestrzenia się dość intensywnie w kierunku północno-zachodnim, szczególnie po brzegach sztucznych zbiorników wodnych. Znany już z krajów sąsiadujących z Polską od południa – Słowacji i Czech (DOS-TÁL 1989), a także z południowych Niemiec (HAEUPLER, MUER 2000).

Dokładniejszą charakterystykę gatunku, wraz z kluczem do oznaczania gatunków, przedstawiono w odrębnym opracowaniu (BARYŁA i in., w dru-

ku), a warunki siedliskowe oraz dokumentację fotograficzną opublikowano w osobnym artykule (CZYŁOK, BARYŁA 2003).

Okazy dowodowe zostały złożone w zielnikach naukowych KRA i KTU.

WILGOTNE I MOKRE ŁĄKI W OKOLICACH SŁAWKOWA

Liczne i rozległe kompleksy wilgotnych i mokrych łąk, nie użytkowanych obecnie gospodarczo, usytuowane są głównie na zachodnich i południowych peryferiach Sławkowa. Pokrywają je zbiorowiska rzędu *Molinietalia*, a fragmentarycznie także *Caricetalia davallianae*. Łąki te tworzą enklawy różnej wielkości leżące między torowiskami przemysłowych linii kolejowych oraz wśród nasadzeń gatunków drzewiastych, głównie sosny, a także robinii, dębu czerwonego, mieszańców obcych taksonów topól, modrzewi niewiadomego pochodzenia, czeremchy amerykańskiej i in. Nasadzenia te są określane oficjalnym terminem: lasy gospodarcze na terenach rekultywowanych, a w istocie stanowią one typowy przykład „ekologicznych śmietników”.

Spośród gatunków występujących na łąkach na prezentację zasługują:

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó subsp. *ochroleuca* (Boll) Hunt et Summerhayes (ryc. 2). Kilkanaście do kilkudziesięciu osobników obserwowano w latach 2000-2002 na łące między Sławkowem-Zagrodki i przysiółkiem Kozioł w Strzemieszyczach Wielkich, będących częścią Dąbrowy Górniczej. Stanowisko znajduje się około 200 m na N od torów kolejowych, na wysokości stacji benzynowej przy drodze E40. Aktualnie jest to jedyne pewne stanowisko tego taksonu na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej.

Na tym samym stanowisku rośnie również *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, która kwitnie około 2 tygodnie wcześniej. W niewielkiej odległości od tego stanowiska rośnie także *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

W okolicach Sławkowa i Dąbrowy Górniczej występuje jeszcze co najmniej 5 dalszych taksonów różnej rangi rodzaju *Dactylorhiza*, różniących się wielkością, kształtem i barwą liści i kwiatów oraz porą kwitnienia. Określenie ich przynależności taksonomicznej wymaga jednak dalszych obserwacji i krytycznego opracowania. *Gladiolus imbricatus* L. Występuje na mokrych łąkach na całym omawianym terenie. Najliczniejsze stanowisko zlokalizowane jest koło nieistniejącego już przysiółka Sławkowa-Zagrody. Obok osob-

ników typowo zabarwionych (kwiaty czerwono-purpurowe), spotyka się tam osobniki o kwiatach barwy różowej, a wyjątkowo – białej.

Gladiolus felicis Mirek (= *G. parviflorus* Berdau) (ryc. 3). Sławków-Zagrody, w bezpośrednim sąsiedztwie obfitego stanowiska *G. imbricatus*. Nieliczne osobniki, których cechy diagnostyczne są zgodne z opisem i rysunkiem BERDAUA (1859) obserwowano na tym stanowisku od 1998 r. Liczniejsze są tam formy pośrednie między *G. imbricatus* i *G. felicis* – *G. berdaui* (ryc. 4) według ŻMUDY (1920), a według MIRKA (1985) – *G. felicis* var. *zmudae*.

Na podstawie wstępnych obserwacji można sądzić, że *G. felicis* nie jest odrębnym gatunkiem, a nazwą tą zostały określone osobniki *G. imbricatus*, wykazujące zmiany chorobowe. W tkankach roślin wykazujących te zmiany nie stwierdzono obecności grzybów (strzępeków grzybni); obserwacje pod tym kątem przeprowadziła już prof. Elżbieta Kuta. Najbardziej prawdopodobne wydaje się być porażenie roślin przez wirusy. Osobniki *G. felicis* wykazują podobieństwo (pokrój, kształt kłosa i kwiatów, zmiany barwne) do ogrodowych odmian mieczyków opianowanych przez wirusy – por. KAMIŃSKA (brak r. wyd.): fot. nr 19, 22 i trzecia str. okładki. Na roślinach obserwowano także kolonie mszyc, a to właśnie przedstawiciele tej grupy systematycznej przenoszą roślinne choroby wirusowe (ACHREMOWICZ 1978).

Problem powyższy może rozwiązać jedynie specjalista zajmujący się wirusami i dysponujący odpowiednim sprzętem i specjalistyczną aparaturą.

Tetragonolobus maritimus (L.) Roth subsp. *siliquosus* (L.) Murb. (= *Lotus siliquosus* L.). Około 1 km na W od przysiółka Sławkowa-Zagrody. Dolna i środkowa część zbocza przekopu kolejowego, rozcinającego w tym miejscu permskie ilowce i mułowce pstrę z wkładkami gipsu (tzw. gliny sławkowskie). Płat o powierzchni kilkunastu metrów kwadratowych oraz kilka mniejszych skupień w obrębie wtórnego zbiorowiska z dominacją traw i pojedynczymi krzewami.

LAS MOKRZNIA I NAROŻNIKI

Jest to kompleks leśny, o powierzchni około 5 km², położony między torem kolejowym, przebiegającym na wschód od części Dąbrowy Górniczej-Łęka, Tuczawa i Przemiarki, a znajdującymi się już w gminie Łazy – Trzebyczką i Niegowonicami-Dębiną. Biegnie nim lokalny wododział między zlewniami Białej i Czarnej Przemszy. W części północno-zachodniej

jest on zwarty, a w części południowej i wschodniej fragmenty lasu tworzą mozaikę z niewielkimi fragmentami łąk. Od południa i południowego wschodu przylega do wilgotnych łąk (Łąki Łęka) z masowym udziałem *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. i stanowiskami *Colchicum autumnale* L., *Gentiana pneumonanthe* L., *Gladiolus imbricatus* L., *Iris sibirica* L. i lokalnie występującym obficie *Trollius europaeus* L.

W obrębie tego kompleksu leśnego, wśród dominujących nasadzeń sosny, zachowały się dwa fragmenty z naturalnymi zbiorowiskami leśnymi: w południowej dolince Błędowskiego Potoku, w pobliżu jego źródeł oraz w części północnej lasu, około 0,5 km na SE od wschodniego krańca wsi Trzebyczka (Las Mokrznia). Do ciekawszych gatunków występujących w tym kompleksie leśnym należą:

Carex pendula Huds. Została odnaleziona w 1994 r. w pobliżu północnego skraju Lasu Mokrznia, na poboczu leśnej drogi. Stanowisko to zostało już opublikowane (BABCZYŃSKA-SENDEK, CABAŁA 1998) oraz uwzględnione w „Atlasie...” (ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2001). Głębiej w lesie, w obrębie płatu buczyny z jodłą, na fragmentach terenu z wysiękami wodnymi odszukano kolejne skupienia gatunku; największy płat zajmuje tam powierzchnię 9 m². Kolejne stanowisko (2 kępy) znajduje się nad Błędowskim Potokiem, obok kęp *Carex strigosa* (zob. niżej). Są to jedyne znane obecnie stanowiska tego gatunku na obszarze Polski poza górami i pogórzem.

Carex strigosa Huds. Dolina Błędowskiego Potoku. Lokalizacja: 5 22°50'N, 19 22°40'E. Stanowisko zostało odnalezione w 1994 r., a od r. 2000 jest objęte ogólnopolskim monitoringiem przyrodniczym. W 2002 r. obserwowano tam 4 kępy, z których największa posiadała 102 pędy kwiatowe. Aktualnie jest to jedyne znane stanowisko gatunku na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej (BARYŁA, CZYŁOK 2001; ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2001).

Cypripedium calceolus L. Dolina Błędowskiego Potoku, kilkaset metrów od stanowiska *Carex strigosa*. Jeden osobnik kwitnący, obserwowany od kilku lat w tym samym miejscu. Rośnie na terasie potoku, w miejscu dość wilgotnym i ocienionym. Zdecydowana większość stanowisk tego gatunku na wyżynach południowej Polski usytuowana jest w miejscach suchych i tylko nieznacznie ocienionych (brzegi lasów i zarośli, zręby, „luźne” zarośla), a nawet w miejscach z pełnym dostępem światła, np. na obrzeżach muraw kserotermicznych z dominacją *Inula ensifolia* (Wyżyna Miechowska).

Dentaria enneaphyllos L. Zbocze nad Doliną Błędownskiego Potoku, około 300 m na W od stanowiska *Carex strigosa*. Około 400 kwitnących roślin (22.03.2002 r.). Las Mokrznia – 2 niewielkie skupienia nad największym płatem *Carex pendula*. Na stanowisku tym znacznie liczniejszy jest *Dentaria bulbifera* L.

Epipactis albensis Novkov & Rydlo. Dolina Błędownskiego Potoku, kilkadziesiąt metrów na W od stanowiska *Carex strigosa*. Gatunek odnaleziony w 1999 r. W r. 2000 obserwowano tam 6 kwitnących roślin, natomiast w 2001 r. kwitł tylko 1 osobnik. Stanowisko to zostało już odnotowane w piśmiennictwie (BERNACKI 2001).

W niewielkiej odległości rosną tam także 2 dalsze gatunki kruszczyków – *E. helleborine* (L.) Crantz i (nielicznie) *E. purpurata* Sm. (= *E. sessilifolia* Peterm.).

Epipogium aphyllum Sw. (ryc. 5) Dolina Błędownskiego Potoku, w sąsiedztwie stanowiska *Carex strigosa*, ale nieco wyżej. W 2000 r. odnaleziono tam 3 pędy z kwiatami. W 2001 r. nie obserwowano już roślin w tym miejscu, natomiast w odległości kilkudziesięciu metrów odnotowano skupienie, gdzie na powierzchni 2 m² pojawiło się 30 pędów z kwiatami, a w pobliżu odnaleziono jeszcze kolejne, pojedyncze, kwitnące rośliny. Jest to obecnie najliczniejsze, znane stanowisko tego gatunku w Polsce. Od 2001 r. jest ono objęte ogólnopolskim monitoringiem przyrodniczym.

Rosa pendulina L. Południowy skraj lasu od strony Łąk Łęka (ryc. 6). Kilka niewielkich krzewów w luźnym drzewostanie, ale tylko na jednym z nich obserwowano kwiaty i owoce. Jest to kolejne stanowisko we wschodniej części Wyżyny Śląskiej – regionie, gdzie znajduje się najwięcej stanowisk tego gatunku, zlokalizowanych poza górami.

PIŚMIENNICTWO

Achremowicz J. 1978. Rzadkie i mniej znane w Polsce gatunki mszyc z roślin ozdobnych. Zeszyty problemowe postępów nauk rolniczych, z. 208: 141-145.

Babczyńska-Sendek B., Cabala S. 1998. *Carex pendula* (Cyperaceae) – nowy gatunek dla flory Wyżyny Śląskiej. *Fragm. flor. geobot. Ser. Polonica*, 5: 305-307.

Baryła J., Bróć E., Czyłok A., Nikel A., Nobis M., Piwowarczyk R. (w druku). *Typha laxmannii* Lepech. – the new, expansive kenophyte in Poland: distribution and taxonomy. *Acta Soc. Bot. Pol.*

Baryła J., Czyłok A. 2001. *Carex strigosa* Huds. *Turzyca żgrzbiłowata*, s.: 504-505. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (Red.). *Polska czerwona księga roślin*. Wyd. 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Berdau F. 1859. *Flora okolic Krakowa (Flora Cracoviensis)*. Wydawn. UJ, Kraków, ss. VIII + 448.

Bernacki L. 2001. *Epipactis albensis* Novkov et Rydlo. *Kruszczyk polabski*, s.: 531-532. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (Red.). *Polska czerwona księga roślin*. Wyd. 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Cook C. D. J. 1980. *Typha* L., s.: 275-276. W: *Flora Europaea*, Vol. 5 (Alismataceae to Orchidaceae). Eds. T. G. Tutin, W. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rachele, Melbourne, Sydney.

Czyłok A., Baryła J. 2003. Wczesne stadia sukcesji roślinnej na wyrobiskach po eksploatacji piasku w Kuźnicy Warężyńskiej. *Przyroda Górnego Śląska*, 31: 11-12.

Dostál J. 1989. *Nová kvetena ČSSR*. Vol. 2. Academia, Praha, s.: 765-1549.

Haeupler H., Muer T. 2000. *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, ss. 682.

Kamińska M. [brak r. wyd.]. *Choroby wirusowe i wirusopodobne roślin ozdobnych*. Wyd. i druk HORTPRESS Sp. z o.o., Warszawa, ss. 119.

Mirek Z. 1985. *Studies on Polish endemic species – vascular plants*. 1. *Gladiolus felicitis* Mirek nom. novum (= *G. parviflorus* Berdau nom illeg.). *Acta Soc. Bot. Pol.*, 54(2): 157-167.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. (Red.) 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist*. (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków, ss. 442.

Rutkowski L. 1998. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. PWN, Warszawa, ss. 812.

Zajac A., Zajac M. (Red.) 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Inst. Bot. UJ, Kraków, ss. 716.

Żnuda A. 1920. *Rzadsze lub nowe rośliny flory krakowskiej*. *Spraw. Komis. Fizjogr. PAU*, 53-54: 30-76.

FLORISTICAL AND ECOLOGICAL NOTES FROM THE VICINITY OF DĄBROWA GÓRNICZA AND SŁAWKÓW (SILESIAN UPLAND)

ANDRZEJ CZYŁOK*, JANUSZ BARYŁA**

*Zakład Biogeografii i Ochrony Przyrody
Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski
ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec

**Ojcowski Park Narodowy, 32-047 Ojców 9

(received 20 December 2002,

accepted 15 September 2003)

Reviewer: Krzysztof Rostański

ABSTRACT

Three types of habitats in the vicinity of Dąbrowa Górnicza and Sławków on the Silesian Upland in central southern Poland which are variously modified by human activity yielded a dozen or so rare vascular plant species. *Typha laxmannii* Lepechin is recorded for the first time in Poland on the bottom of the sandy excavation where it grows together with some

native species which are usually associated with mires and gravel heaps on banks of the Carpathian rivers. New localities of rare orchids as well as the critical taxon *Gladiolus felicis* Mirek (= *G. parviflorus* Berdau.), which needs further studies, have been found on wet meadows (*Molinietalia*). In the well-preserved fragments of carr and beech forests a number of montane and submontane species as well as orchids have been recorded, including the richest in Poland station of *Epipogium aphyllum* Sw.

Key words: rare species, vascular plants, new records, atypical habitats, Silesian Upland, Poland

SUMMARY

Floristic exploration of the eastern part of the Silesian Upland which is heavily modified by the human activity and at the same time it is very underworked floristically resulted in the discovery of new localities of a number of rare vascular plants in Poland. They have been found in three different types of habitats which are variously affected by human impact.

In the open habitats on the bottom of the sand excavation which are in the early stage of the plant succession one can find on wet sand plants belonging to various ecological groups. The most frequent group constitute species which typically grow on peat bogs, for example *Drosera rotundifolia* and *Lycopodiella inundata*, and on gravel heaps on banks of the Carpathian rivers, including *Equisetum variegatum* and *Myricaria germanica*. Additionally, some rare orchids grow in this habitat, sometimes in profusion, for instance *Liparis loeselii* and *Malaxis monophyllos*. As well, *Typha laxmannii* has been recorded for the first time in Poland in shallow water bodies.

On wet meadows (*Molinietalia*) which are covered by so-called semi-natural plant communities the rare taxon *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca*, some forms of *Gladiolus imbricatus* with pink and white flowers as well as the critical taxon *Gladiolus felicis* Mirek (= *G. parviflorus* Berdau.), which is considered to be extinct, have been recorded. The latter is not probably a separate species but only a teratological form of *G. imbricatus* infected by viruses. This problem may only be resolved by virologists.

In few well-preserved fragments of the natural forest communities (beeches and carrs), some species rare in this part of Poland have been recorded including, among others, *Carex pendula*, *C. strigosa*, *Dentaria enneaphyllos*, *Epipactis albensis*, *Epipogium aphyllum* and *Rosa pendulina*.

Translation: A. Czyłok, J. Baryła

ZUSAMMENFASSUNG

Floristische und ökologische Bemerkungen aus der Umgebung von Dąbrowa Górnicza und Sławków (Schlesische Hochebene)

Im östlichen Teil der Schlesischen Hochebene, in Dąbrowa Górnicza und in Sławków, wurden seltene und sich am Rande ihrer Reichweite befindende Pflanzenarten aufgezeigt. Auf dem nassen Boden des Sandgrubenabbauräumes wurden *Drosera rotundifolia*, *Malaxis monophyllos* und zum ersten Mal in Polen *Typha laxmannii* festgestellt.

Auf nassen Wiesen (*Molinietalia*) fand man *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca*, *Gladiolus imbricatus* mit Merkmalen von *Gladiolus parviflorus* Berdau (= *G. felicis* Mirek). Es ist wahrscheinlich, daß diese Exemplare durch Viruskrankheiten verändert wurden.

In den noch vorhandenen Waldfragmenten (Buchenwald, Wald am Fluss) wurden *Carex pendula*, *C. strigosa*, *Epipactis albensis*, *Dentaria enneaphyllos*, *Epipogium aphyllum*, *Rosa pendulina* und anderen aufgezeigt.

Übersetzung: A. Czyłok, J. Baryła



Ryc. 1/Fig. 1. *Typha laxmannii* Lepechin.
Ryc. 2/Fig. 2. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *ochroleuca* (Boll) Hunt et Summerhayes.
Ryc. 3/Fig. 3. *Gladiolus felix* Mirek (*G. parviflorus* Berdau).
Ryc. 4/Fig. 4. *Gladiolus berdaui* Żmuda (*G. felix* var. *žmudae* Mirek).
Ryc. 5/Fig. 5. *Epipogium aphyllum* Sw.
Ryc. 6/Fig. 6. *Rosa pendulina* L.

Fot./Photo by J. Baryła



THE ANALYSIS OF THE VASCULAR FLORA AND BOTANICAL VALUES ESTIMATION OF SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE TOWN

KATARZYNA BZDEGA

Department of Plant Systematics, Faculty of Biology and Environmental Protection
University of Silesia
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

(received 11 December 2002, accepted 15 September 2003)

Reviewer: Stanisław Cabała

ABSTRACT

In the paper the results of the floristic studies carried out in 1996-1998 in the area of Siemianowice Śląskie town are presented. The occurrence of 505 species of vascular plants belonging to 74 families and 273 genera were noted. In the flora the occurrence of 16 protected species and 13 rare ones in the region was confirmed.

KEYWORDS: *vascular flora, protected plants, Siemianowice Śląskie, the Silesian Upland, Upper Silesia, Poland*

SUMMARY

Floristic studies were carried out in 1996-1998 on the territory of Siemianowice Śląskie town which is one of 13 towns of the Upper Silesian Industrial Region. Siemianowice Śląskie covers an area of 25,5 km². It belongs to the urban agglomeration of Katowice where as a result of human impact an environmental transformation took place. In the investigated area forests cover only 1,49% of the town area, whereas built-up areas, arable lands, roads and railways cover 98,51% of the total area (Siemianowice Śląskie Town Council 1996).

Altogether 579 vascular plant species were recorded, including 74 species of cultivated plants. The other 505 species belong to 74 families and 273 genera. In the town area 16 protected plant species (11 are under strict protection, and 5 are under partial protection) and 13 species regarded as rare or endangered in the scale of region were confirmed (PARUSEL, WIKA, BULA 1996) (Tab. 1, 2, 3).

Based on the results of the floristic studies some areas of special interest from an environmental point of view were identified: 'Park Pszczelnik', 'Brynicka terasa', 'Przelajka', 'Bażantarnia' and others. Some of these areas were protected before as ecological use areas or protected landscape areas, other areas of special interest should be protected in order to maintain their values.

INTRODUCTION

Human economic activity in the Upper Silesia, especially industrial activity, distinctly influences the degradation of the local habitats. The anthropogenic changes in plant cover are reflected in the (more or

less) advanced process of synanthropization (FALIŃSKI 1972; CELIŃSKI, SZCZYPEK, WIKA 1991).

Towns have been interesting objects for floristic studies for many years. Changes in the structure and composition of flora influenced increasing anthro-

popressure analysis. More recent works on urban floras consists of a complex listing of all species of vascular plant by cartogram method, a reliable method of researching flora changes in urbanized areas (TOKARSKA-GUZIŁ, ROSTAŃSKI 1997).

Some big Polish towns (Warszawa, Łódź, Poznań, Jaworzno) and West European (including Berlin, Londyn, Duisburg, Stade, Zurich) possess their own floristic – cartogram documentations.

The vascular flora of Siemianowice Śląskie has not been an object of detailed research. In literature there are many data about localities of chosen vascular plants which are scattered in various floristic researches carried in Silesia in XIX and XX centuries (UECHTRITZ 1876-1878; SCHUBE 1903; SENDEK 1981, 1984). However the latest floristic studies carried out here concerned only some parts of town (WITKOWSKA 1988; TOKARSKA-GUZIŁ, WITKOWSKA 1989; KUROWSKI, MIZERA 1995; BALON 1999).

The aim of this paper is to examine the temporary vascular flora composition of the whole area, and evaluate it on the base of own and literature data (BZDĘGA 1998).

THE ENVIRONMENTAL BACKGROUND OF THE TOWN

Siemianowice Śląskie is located in the central part of the Upper Silesian Industrial Region (GOP) in the Siemianowice Upland within Katowice Upland being a part of the Silesian Upland (KONDRACKI 1988). The town covers a small area of about 25.5 km² inhabited by 80 thousand people. To the north of the town lie Będzin, Wojkowice and Piekary Śląskie towns, to the east the town borders Czeladź and to the south Katowice and to the west Chorzów.

The area of the town includes areas of former villages and farmsteads: Siemianowice, Michałkowice, Przelajka, Srokowiec, Grabie, Jakubowiec, Bytków, Bańgów, Sadzawki and mining and foundry settlements like: Huta Laura, Huta Jerzego, Neu Berlin, Hugo and Wanda founded in XIX century. The beginning of settlement in these areas dates from XII or XIII century. The first historic mentions about Siemianowice originate from notices from 1273 and later from 1334 where the name of Sankowice village was mentioned (JANECZEK 1993). In 1932 Siemianowice Śląskie gained civic rights and its present name.

In the area of Siemianowice Śląskie soils of glacial origin predominate, especially clayey-sandy soils of average and poor quality, only in Przelajka distinct

rendzina soils occur. Moreover in the southern part of town there are soils of initial stages i.e. destroyed by mining and industrial extraction. The limestone soils occur in the small area to the north from Pszczelnik, in the district of Bańgów and Michałkowice as well, basically in places where shell limestone emerged.

The town has no large watercourses. There are only two streams: Bańgów and Siemianowice Streams. These streams lead to the east and enter Brynica river, which forms it on the north-eastern border of the town (Fig. 1)¹⁾.

When the first coal-mine was started (1786) intense development of mining and foundry industry began, which gave the town an industrial character and led to a strong environmental transformation, changes in surface features, soils, water conditions, plant cover.

The potential plant cover of Siemianowice Śląskie are the following forest communities: lowland alder-elm riverside carr (*Circeo-Alnetum*), subcontinental hornbeam broad linden (*Tilio-Carpinetum*), sudetian beechwood (*Dentario enneaphyllidis-Fagetum*), lowland acidophilus oak wood, Central Europe type (*Calamagrostio-Quercetum petraeae*) and the vegetation of destroyed habitats without any known succession tendency (MATUSZKIEWICZ et al. 1995).

As far as the temporary use of land is concerned, in the area of the town forests cover only 1.49%, whereas built-up areas cover 45.1%, arable lands – 36.28% and the others (i.e. waysides, railways etc.) cover 17.13% of this area (Siemianowice Śląskie Town Council 1996).

MATERIALS AND METHODS

Floristic studies have been carried out in the whole area of the town during two vegetation seasons 1996-1998 (BZDĘGA 1998). Herbal materials are available in The Herbarium of Department of Plant Systematics, University of Silesia (KTU). The terminology of the vascular plants is given after MIREK et al. (1995).

In order to analyze precisely the composition of flora the cartogram technique was used, making floristic lists in research plots – 1 km x 1 km squares. The division of the examined area into research plots was based on existing square grids used in the 'Atlas of distribution of vascular plants in Poland' – ATPOL (ZAJĄC 1978). The detailed studies were carried out in 40 1 km x 1 km squares (Fig. 2.). The single occurrence of plant individual in the square was considered as a locality of the species. Each species were short

¹⁾ Figures 1, 5, 8 and 9 are placed on the page 29.

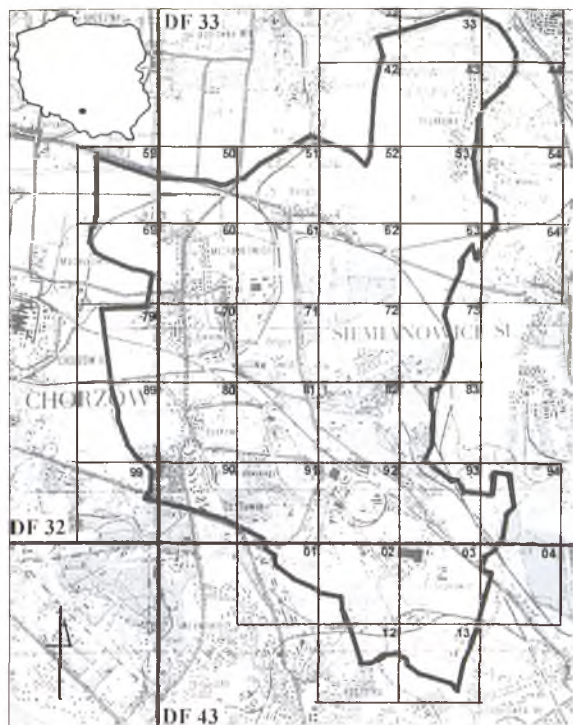


Fig. 2. Area of Siemianowie Śląskie town in ATPOL squares (after ZAJAC 1978)

characterized with regard to affiliation to: geographical-historical groups, socio-ecological groups, and status of protection (in case of protected, rare, endangered species).

The geographical-historical classification of species was based on the division presented by KORNÁŠ (1968) and modified by: KAWIECOWA, ROSTAŃSKI 1972; ZAJĄC 1979; MIREK 1981; ROSTAŃSKI, SOWA 1986-1987; SUDNIK-WÓJCIKOWSKA et al. 1988; TOKARSKA-GUZIŁ, ROSTAŃSKI 1997. The following groups are distinguished:

- Native species – occurring in natural and seminatural habitats preserved within the borders of the town (forest islands, brushwood, meadows) and also on segetal and ruderal habitats. Considering the strong environmental transformation in Siemianowice Śląskie which nearly resulted in the disappearance of natural habitats, within native species no further divisions into spontaneophytes (species occurring on natural and seminatural habitats) and into apophytes (indigenous synanthropic species) were made.
- Anthropophytes – species of alien origin:
 - archaeophytes – alien species, permanently established, introduced or arrived before the end of XV century (so called ‘old comers’).
 - kenophytes – alien species, permanently established, introduced or arrived after XV century (so called ‘newcomers’).

- ephemerophytes – casual species which appear temporarily in the examined area, without tendency for permanent settlement.

The affiliation to socio-ecological groups is based on the scheme used by JACKOWIAK (1990). Species were classified into the following groups:

- 1) eutrophic deciduous forests and scrub communities (*Fagetalia*, *Prunetalia*),
- 2) acid oak and mixed forests, mixed coniferous forests and the meadows and grasslands communities which replace them (*Quercion*, *Epilobion*, *Nardetalia*),
- 3) nitrophilous brushwood and edge communities (*Sambuco-Salicion*, *Alliarion*),
- 4) thermophilous communities, edge of forest and xerothermic grassland communities (*Trifolio-Geranietea*, *Festuco-Brometea*),
- 5) dry sandy grasslands (*Corynephoretea*, *Sedo-Scleranthetea*),
- 6) swampy alder forests, unforested low, transitional and raised peat bogs (*Alnion*, *Magnocaricion*, *Caricetalia fuscae*, *Sphagnion fusci*),
- 7) rush and water communities, brushwood and forests growing near water – sides and river – banks (*Salicion*, *Phragmition*, *Glycerio-Sparganion*, *Potametea*, *Lemnetea*, *Utricularietea*),
- 8) wet meadows and herb communities (*Molinietalia*),
- 9) fresh and moist meadows (*Arrhenatheretalia* and characteristic species for *Molinio-Arrhenatheretea*),
- 10) nitrophilous seasonally – flooded grasslands and trample communities (*Plantaginetea* incl. *Agropyro-Rumicion crispi*),
- 11) annual plant (therophyte) communities occurring in wet and moist habitats (*Bidentetea*, *Nanocyperion*),
- 12) mesophilous, tall herb perennial plant communities (*Arction*, *Convolvulion*),
- 13) thermophilous, ruderal, perennial plant communities (*Onopordion*),
- 14) transitory, short-lived pioneer, ruderal communities (*Sisymbriion*, *Eragrostion*),
- 15) garden, arable land and root crop weed communities (*Polygono-Chenopodietalia*),
- 16) cereal weed communities (*Aperetalia*),
- 17) rock communities (*Asplenietea*),
- 18) species difficult to classify in phytosociological terms (mainly ephemerophytes, species rarely permanently on the investigated area).

RESULTS

During the floristic studies carried out 579 vascular plants species were recorded. Among them 74 regarded as planted those species were not analyzed. The 505 species belong to 74 families and 273 genera.

THE COMPOSITION AND DIFFERENTIATION OF FLORA

Flora analysis with regard to participation of distinguished historical-geographical groups reflects spatial differentiation and relations to land use type in the examined area. Native species account for 354 (70%) and predominate over anthropophytes (151 species – 30% of the whole flora). Among species of alien origin: archaeophytes amount to 10% (51 species), kenophytes – 16% (81 species), instead ephemeroxytes are represented by only 19 species (3.8%) (Fig. 3). Prevailing participation of native species over anthropophytes is caused by the fact that native species were observed both on natural and seminatural habitats and on the anthropogenic ones: arable fields, abandoned fields and all kinds of urban and industrial wasteland. The similar relations between elements of spontaneous flora on waste heaps was stated by ROSTAŃSKI (1997). The lower participation of anthropophytes in relation to native species on waste heaps and industrial lands were noticed also by WIKI and SENDEK (1993).

The flora of Siemianowice Śląskie was compared with floras of chosen towns of GOP, for which the floristic documentations exist (Jaworzno – TOKARSKA-GUZIŁ 1999; Katowice – TOKARSKA-GUZIŁ, ROSTAŃSKI 1997; Czeladź – TOKARSKA-GUZIŁ, ROSTAŃSKI 1998). The towns were drawn up according to the gradient of size features: area, and population (Fig. 4). The total number of species observed in particular towns is dependent on the area. In all towns in composition of floras native species dominate. According to the hypothesis by FALIŃSKI (1971) in the flora of big towns the relation of apophytes to anthropophytes is close to 1:1,

however in the case of floras of small towns this relation is higher for apophytes. The comparison of these dependencies lead to the conclusion that all analyzed towns amongst Siemianowice Śląskie posses floras typical for medium-sized towns, where native species dominate over anthropophytes, there is lower participation of ephemeroxytes too. Especially many casual species appear in places where permanent import from far-away regions (KORNAŚ, MEDWIEKA-KORNAŚ 1986). The authors suggested that such gates for immigrants are sea and river ports, railways and big railway stations. The low participation of this group in the flora of Siemianowice Śląskie, despite that the town is situated in the centre of the agglomeration, results from the lack of large railways, railways stations and connected with them trans-shipping areas. The flora of railways station usually 'abounds' with ephemeroxytes.

In the examined area species of deciduous forests and brushwood (*Fagetalia*, *Prunetalia*) predominate – 75 species (14.9% of investigated flora). This state should be explained that, although the research area is characterized by an insignificant number of woods, however a big part of the area is covered by parks, plantations, brushwood, where species of that group found comfortable habitats to settle. Moreover in spite of considerable transformations of the land, fragments of potential habitats of deciduous forest were preserved. Also numerous species are those included to a group of species difficult to classify – 62 species (12.3%). It is shown by a large participation of built-areas in the investigated town where the most encountered kinds of habitats are wastelands, rubbish heaps and rubble heaps. The species of fresh and moist meadows are also numerous – 44 species (8.7%). This fact is connected with the occurrence of some water bodies and ponds as well as the river Brynica which are surrounded by fragments of meadows. Besides in the northern part of town there are still farmlands (Fig. 5). Among synanthropic species plants of thermophilous, ruderal, perennial plant communities (*Onopordion*) predominate – 37 species (7.3%). The lower participation is shown by species of thermophilous communities, edge of forest and xerothermic grassland communities (*Trifolio-Geranietea*, *Festuco-Brometalia*) – 29 species (5.7%), which occur generally on sun-heated scarps of Brynica and on railway embankments. The fewest represented are plants of peat bogs – 15 species (3%), terophytes – 11 species (2%) and plants of rock communities (*Asplenietea*) – 1 species (0.2%), what should be associated

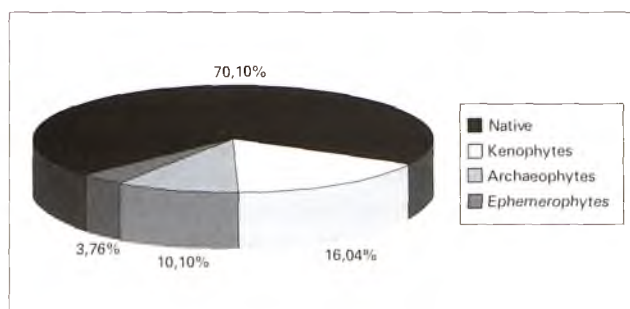


Fig. 3. The participation of historical-geographical groups in the flora of Siemianowice Śląskie town.

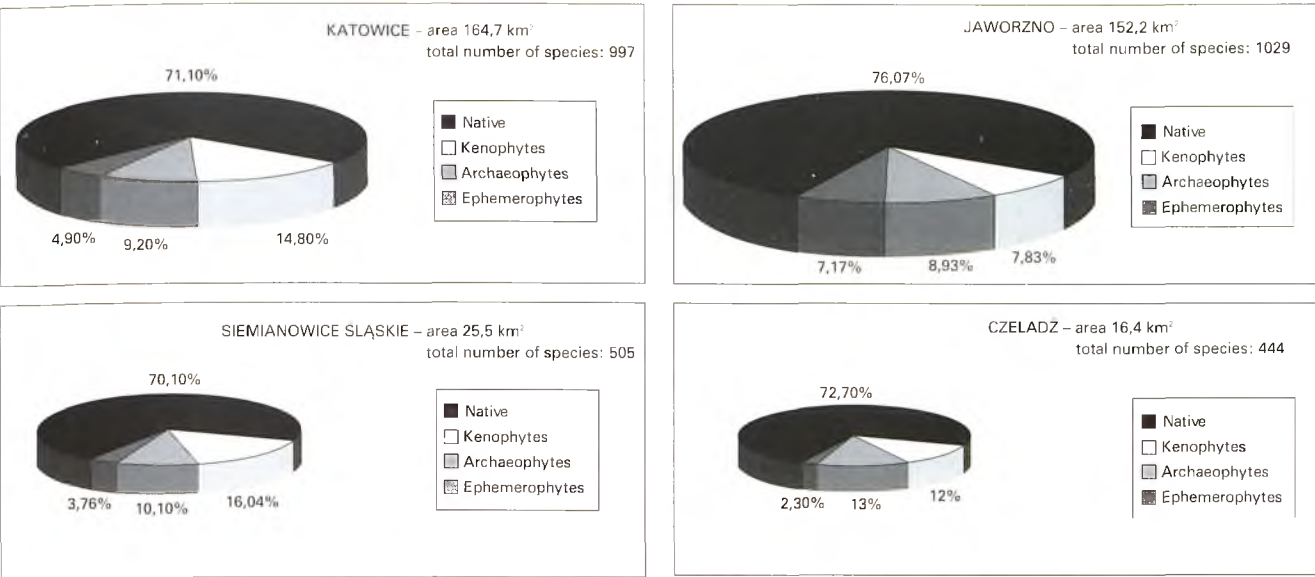


Fig. 4. The participation of historical-geographical groups in the flora of Siemianowice Śląskie town in comparison with other towns of Upper Silesian Industrial Region.

with the lack of proper habitats (Fig. 6).

SPATIAL DIFFERENTIATION OF FLORA

The accepted method of research based on detailed recording of flora in squares with a side of 1 km let to analyse its spatial differentiation in the area of town.

Among historical-geographical groups native species occurring first of all in synanthropic communities play there a dominating role. Their appreciable participation is reflected in squares where anthropogenic habitats with preserved various-sized natural and seminatural habitats predominate. The species of alien origin: archaeophytes and kenophytes constitute a small percentage of flora of each square. It resulted from the process of decreasing participation of arable fields in the structure of the use of land in the examined area. Archaeophytes predominate in

the northern part of the town where arable fields are in majority, whereas kenophytes dominate in central and southern part of town so in urbanized land and on wastelands (Fig. 7).

Participation of distinguished socio-ecological groups reflects spatial-biotopic differentiation in particular squares in the investigated area. The biggest share of species of fresh and moist meadows (*Arrhenatheretalia* and species from *Molinio-Arrhenatheretea* class) was noted in squares situated along Brynica river and on the meadows next to this river, also in the neighborhood of ponds and water bodies. The squares with fragments of natural and seminatural woods (Park Pszczelnik) (Fig. 8) and numerous parks (Park Górnik, Park Miejski, Park Hutnik, Lasek Bytkowski) and the forest island ‘Bażantarnia’ abound with species from the group of deciduous forest and brushwood

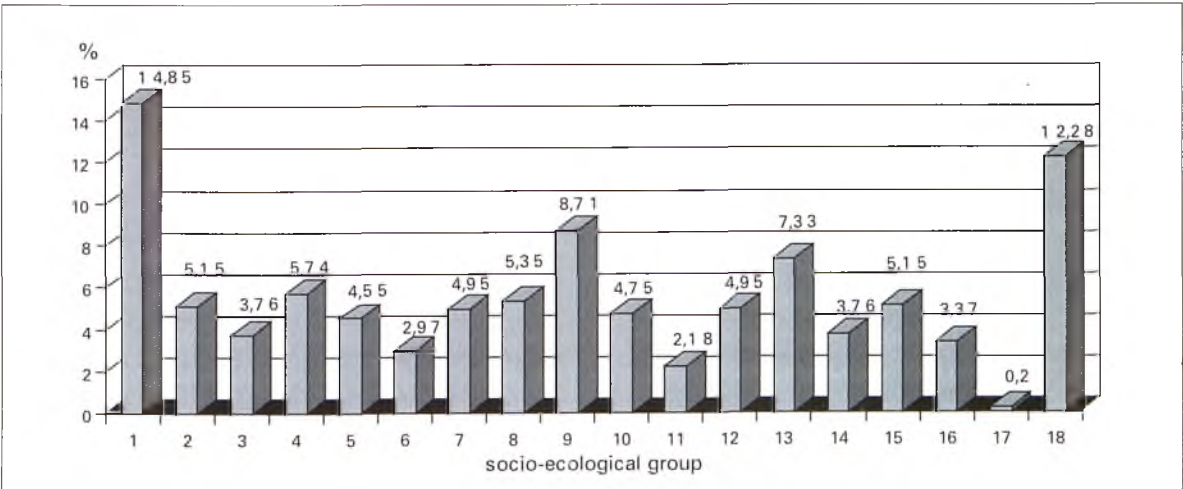


Fig. 6. The participation of socio-ecological groups (after Jackowiak 1990) in the flora of the Siemianowice Śląskie town.

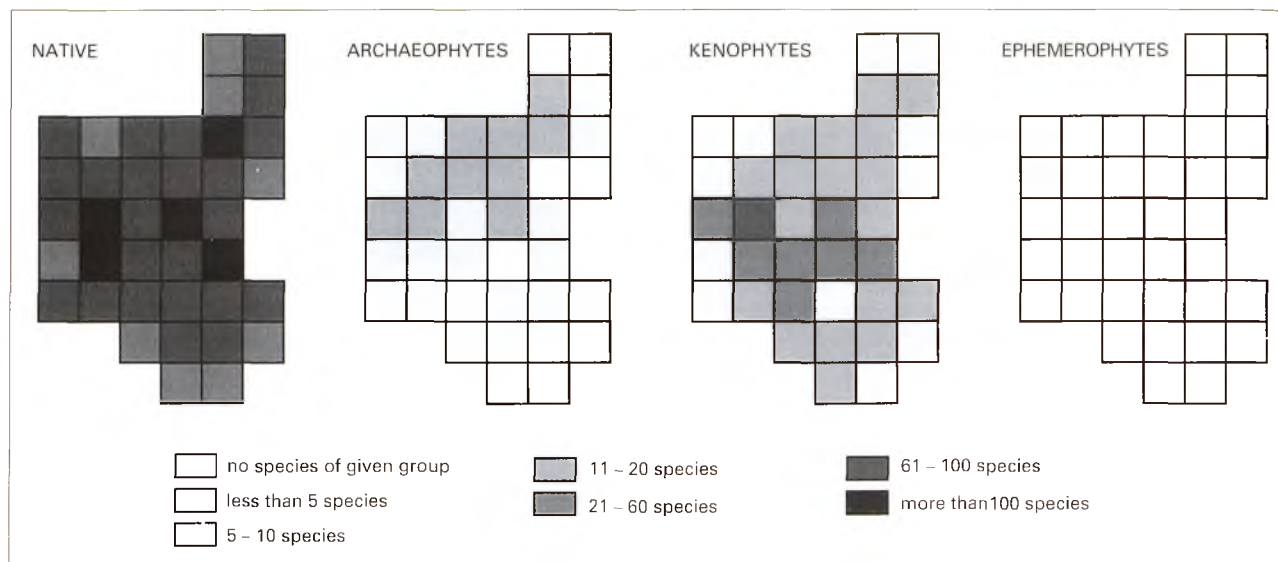


Fig. 7. The participation of historical-geographical groups in the examined squares.

(Fig. 9.). The numerous species are these connected with anthropogenic, ruderal habitats. Quite a large share of this group in the flora should be associated with the presence of industrialized areas (localized mainly in the western and southern part of Siemianowice Śląskie). The fewest, numerous groups of flora are species of rock communities (*Asplenietea*), cereal weed communities (*Aperetalia*), annual plant (theorophyte) communities (*Bidentetea*, *Nanocyperion*) and species of peat bogs (*Alnion*, *Magnocari-cion*, *Caricetalia fuscae*, *Sphagnion fusci*) which is a result of the lack of these habitats in research area (Fig. 10).

PROTECTED, RARE AND ENDANGERED SPECIES

In the research area 16 protected species were observed, among them 11 strictly protected and 5 partially protected. *Matteucia struthiopteris*, *Hedera helix*, *Vinca minor*, *Hippophaë rhamnoides*, *Trollius europaeus* have anthropogenic localities where they were planted or they escaped from cultivation. The others were noted on natural or seminatural habitats. Also 13 species regarded as rare or endangered were observed in the scale of the region (PARUSEL, WIKI, BULA 1996), (Tab.1, 2, 3).

NATURAL AREAS OF SPECIAL VALUE

Despite considerable degradation of natural environment in Siemianowice Śląskie, there are still preserved natural and seminatural lands valuable from an environmental point of view (TOKARSKA-GUZI-K, BZDĘGA 2000). Appreciable domination of native species over anthropophytes manifest about preservation of seminatural and nearly natural habitats. The one of the most interesting natural objects is Park

Pszczelnik, where fragment of hornbeam-linden forest remained and in tree stand native species predominate (*Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*). The entire park like also its neighbourhood are famous for old trees, which gained appropriate sizes to become nature monuments or close to them. Here there are only, up to now, nature monuments: two 280 year old oaks *Quercus robur* and a few specimens of beech *Fagus sylvatica* considered as nature monuments in 1997. Besides following species were observed: *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Convallaria majalis*, and also *Petasites albus*, *Cardaminopsis halleri*, *Calla palustris*, *Euonymus verrucosus*, *Polygonatum verticillatum*, *Paris quadrifolia*, *Viola reichenbachiana*, *Majanthemum bifolium* (TOKARSKA-GUZI-K, WITKOWSKA 1989; KUROWSKI, MI-ZERA 1995). The valuable area is terrace along Bry-nica, localized near the northern border of town, where limestone outcrops with xerothermic grass-lands were preserved with species like: *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa* and *Carlina acaulis* – this is one of three localities of occurrence of this species in Siemianowice Śląskie. The object is called: 'Brynicka terasa' and has been an ecological use area since 1997.

Other interesting areas: lands near to the district 'Przelajka' with valuable fragments moist meadows and riparian coppices, which were treated as a complex of few areas in northern-east region of Siemianowice Śląskie named 'Przelajka' and in 1997 was given a status of protected landscape area; land surround of 'Haldex' pond, where species of aquatic, waterside, rushes communities occur, as well enriched avifauna; forest island 'Bażantarnia' – 42 ha, impor-

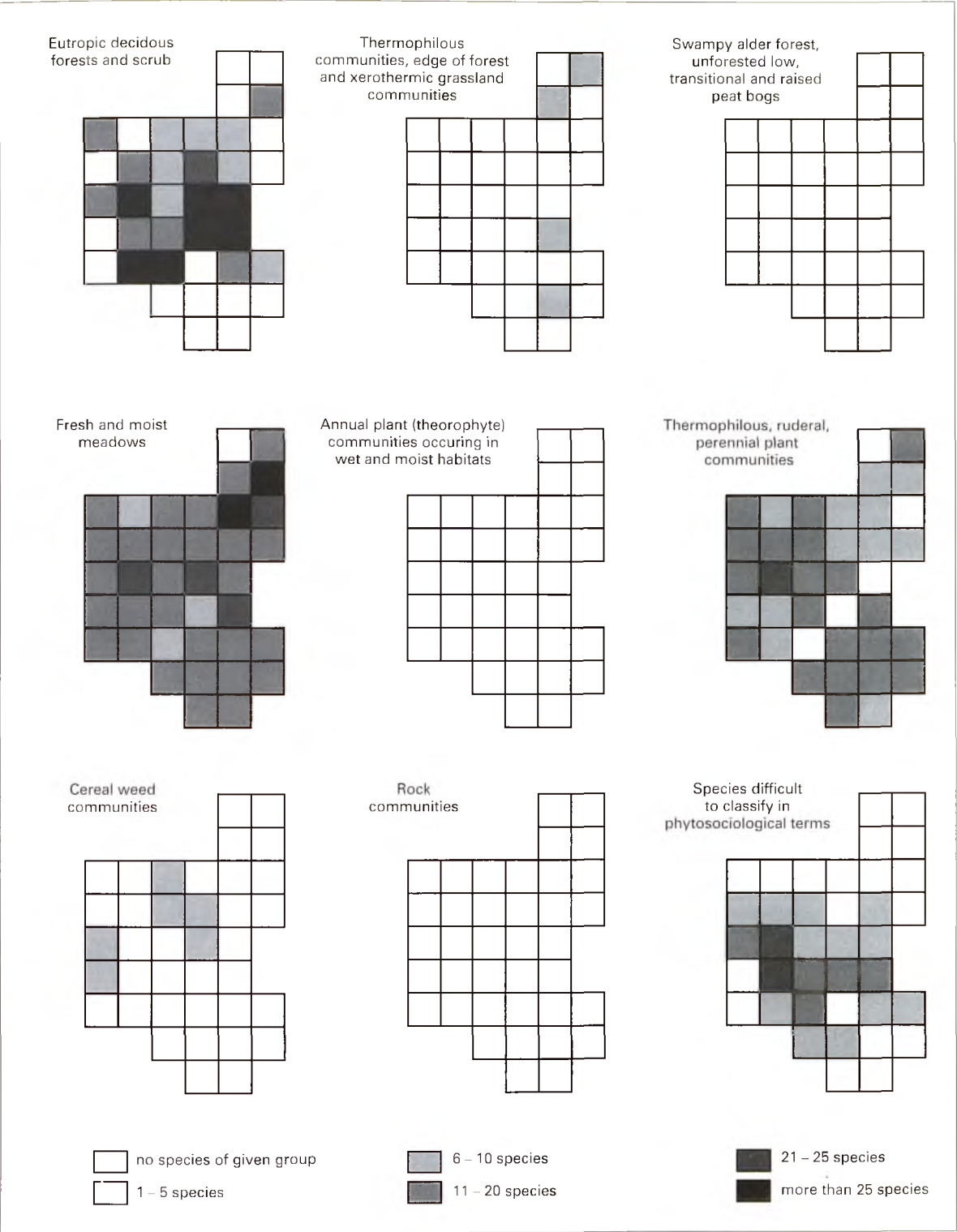


Fig. 10. The participation of socio-ecological groups in the examined squares.

tant from recreation point of view, and moreover representing only the forest environment in the area of Siemianowice Śląskie considered as an ecological use area in 1997. Some of these areas are protected now, the other also valuable should be protected in order to preserve their environmental and landscape values.

Based on environmental evaluation made for Town Council 12 valuable areas were pointed out to be protected as ecological use areas or protected landscape areas (CEMPULIK, BETLEJA, HOLEKSA 1994). The current floristic listing of the area of Siemianowice Śląskie and their evaluation on account of their share of rare and protected plants species con-

Table 1. Strictly protected species occurring in the town area.

Species	Status of protection	Frequency of occurrence	Habitat	Squares where species was noted
1. <i>Matteucia struthiopteris</i> (L.) TOD.	@	very rare	neighborhood of allotments	72
2. <i>Hedera helix</i> L.	R*	rare	coppices in the cementary and surrounding of the church	53, 81, 83
3. <i>Vinca minor</i> L.	R*	very rare	domestic gardens	91
4. <i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	R*	quite frequent	pond, green area, coppices, wastelands, industrial areas, waste heaps	12, 13, 80, 90, 93, 94
5. <i>Epipactis purpurata</i> SM.	E	very rare	park	83
6. <i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	I	rare	park, rubbish-heap, green area	81, 83, 91
7. <i>Epipactis helleborine</i> (L.) CRANTZ	R	rare	park, railways	90, 91, 94
8. <i>Carlina acaulis</i> L.	R	rare	riparian scarps, arable fields	33, 34, 52
9. <i>Trollius europaeus</i> L. s.s.	V*	very rare	neighborhood of allotments	79
10. <i>Epipactis palustris</i> (L.) CRANTZ	V	very rare	wastelands and industrial areas	03
11. <i>Dactylorhiza majalis</i> (RCHB.) P.F. HUNT & SUMMERH.	V	very rare	moist meadow	53, 54

Explanation: Status of species: @ – species has not occured and do not occur naturally, E – endangered species, I – indeterminate, R – rare species, R* – rare species but planted on the territory of the town, V – vulnerable species, V* – vulnerable but planted on the territory of the town. Frequency of species: 1-2 localities – very rare, 3-5 localities – rare, 6-16 localities – quite frequent.

Table 2. Partially protected species occurring in the town area.

Species	Status of protection	Frequency of occurrence	Habitat	Squares where species was noted
12. <i>Centaureum erythraea</i> RAFN subsp. <i>erythraea</i>	RPa	rare	railways, industrial areas	12, 13, 92,
13. <i>Ononis spinosa</i> L.	RPa	very rare	abandoned fields	43
14. <i>Convallaria majalis</i> L.	Pa	quite frequent	park, rubbish-heap, neighborhood of allotment gardens	72, 73, 79, 83, 90, 91
15. <i>Frangula alnus</i> MILL.	Pa	quite frequent	forest island, park, railways	51, 62, 73, 83, 90, 91
16. <i>Viburnum opulus</i> L.	Pa	rare	meadow, pond, park	44, 71, 73, 83, 91

Explanation: Status of species: Pa – partially protected species, R – rare species. Frequency of species: 1-2 localities – very rare, 3-5 localities – rare, 6-16 localities – quite frequent.

Table 3. Rare and endangered species in the town area.

Species	Status of protection	Frequency of occurrence	Habitat	Squares where species was noted
17. <i>Centaurea phrygia</i> L.	E	very rare	railways	59
18. <i>Rosa dumalis</i> BECHST. EM. BOULENGER	I	very rare	green area	91
19. <i>Epilobium adnatum</i> GRISEB.	R	very rare	pond	69, 71
20. <i>Petasites albus</i> (L.) GAERTN.	R	rare	pond, park, coppices	60, 61, 71, 73, 79
21. <i>Anthriscus nitida</i> (WAHLENB.) HAZSL.	R	rare	forest island, green area, park	70, 72, 80
22. <i>Plantago arenaria</i> WALDST. & KIT.	R	very rare	railways	93
23. <i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) HAYEK	R	rare	arable fields, park, meadow	44, 53, 70, 83
24. <i>Calla palustris</i> L.	R	very rare	pond in park	73
25. <i>Erysimum hieracifolium</i> L.	R	rare	pond, abandoned fields, industrial areas, wastelands	61, 69, 89, 99
26. <i>Festuca trachyphylla</i> (HACK.) KRAJINA	R	quite frequent	meadow, river, park, railways, wastelands, waste-heap	12, 44, 53, 83, 92, 93
27. <i>Bulboschoenus maritimus</i> (L.) PALLA	V	very rare	pond	69
28. <i>Ribes spicatum</i> E. ROBSON	V	rare	park	73, 83, 90
29. <i>Euonymus verrucosus</i> SCOP.	V	rare	park, coppices, railways	59, 81, 82

Explanation: Status of species: E – endangered species, I – indeterminate, R – rare species, V – vulnerable species. Frequency of species: 1-2 localities – very rare, 3-5 localities – rare, 6-16 localities – quite frequent.

firmed evaluation in 1994. However, authors of this evaluation did not point out environmental values of Park Pszczelnik, which has become preserved as historical park. Moreover by the decision of local authorities, Park Pszczelnik was admitted as ecological use area (HALOR 2000). The current floristic evaluation confirmed special values of this object as a place of occurrence of many rare and protected species.

The central part of Silesian province – Upper Silesian Industrial Region – although the most urbanized and transformed, possesses enclaves which are valuable from an environmental point of view (CABAŁA, TOKARSKA-GUZIŁ, WILCZEK 1999; TOKARSKA-GUZIŁ 1997, 2000) to which natural and seminatural fragments preserved in urban-industrialized landscape and areas transformed as a result of human impact are belong.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1. As a result of the floristic studies carried out in the area of Siemianowice Śląskie total 579 vascular plants species were recorded (including 74 cultivated plants).

- 2. In the flora of the examined area indigenous species (70% of total flora) dominate over anthropophytes (30%).
- 3. The most numerous are species of deciduous forest and brushwood (75 species) and species which are hard to classify in phytosociological terms (62 species). The lowest participation is shown by species of rock communities, cereal weed communities, the therophyte communities and species of swampy alder forests, as the result of the lack of appropriate habitats in the examined area.
- 4. In the research area the occurrence of 16 protected species was noted, (including 11 strictly protected and 5 partially protected) and 13 species regarded as rare or endangered in the scale of region.
- 5. Despite considerable environmental transformation of the town, there are preserved, valuable, from the environmental point of view, areas with various flora worth protection.

ACKNOWLEDEMENTS

I'm very grateful to dr Barbara Tokarska-Guzik from University of Silesia for every valuable remarks, Damian Chmura, Tonya and Małgorzata Wolnik for help with translation.

REFERENCES

- Balon A. 1999. The natural values of Siemianowice Śląskie. The zoological problems of urban-industrial conurbations. *Biuletyn nr 1*. Wyd. Mentor, Kraków, pp. 77 (in Polish).
- Bzdęga K. 1998. Vascular flora of Siemianowice Śląskie town. *WBiOŚ UŚ, Katowice* (ms.), pp. 403 (in Polish).
- Cabala S., Tokarska-Guzik B., Wilczek Z. 1999. The chosen protected natural objects, pp.: 105-118. In: Włoch W. (Red.) *Osobliwości przyrodnicze województwa śląskiego*. Górnos Śląska Oficyna Wydawnicza, Katowice (in Polish).
- Celiński F., Szczepk T., Wika S. 1991. Valorization of forests in Katowice voivodeship against a background of transformation of some elements of geographical environment. In: *Zmiany środowiska geograficznego w warunkach silnej antropopresji*. Cz. 3. Wyd. UŚ, WNoZ i Fund. Ekol. Silesia, Sosnowiec, pp. 39 (in Polish with English summary).
- Cempulik P., Beileja J., Holeksa K. 1994. The natural evaluation of Siemianowice Śląskie town. *Górnos Śląskie Kolo PTPP „Pro Natura” c/o Dział Przyrody Muzeum Górnos Śląskiego*, Bytom (ms.), pp. 31 (in Polish).
- Faliński J. B. 1971. The synanthropic flora and vegetation of villages and towns – the attempt of comparative analysis. *Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW.*, Warszawa-Białowieża, 27: 15-37 (in Polish).
- Faliński J. B. 1972. Synanthropisation of the plant cover – an attempt to define the nature of the process and of the main fields of investigation. *Phytocoenosis*, 1 (3): 157-169 (in Polish with English summary).
- Halor A. 2000. The Siemianowice guide, wandering about the town and neighbourhood. *Nakł. UM w Siemianowicach Śląskich*, pp. 232 (in Polish).
- Jackowiak B. 1990. Anthropogenic changes of the flora of vascular plants of Poznań. *Ser. Biol. UAM, Poznań*, 42: 1-232 (in Polish with English and German summary).
- Janeczek Z. 1993. From Sanovice to Siemianowice. The studies of history of the town and neighbourhood. *Wyd. UM w Siemianowicach Śląskich*, Katowice, pp. 456 (in Polish).
- Kondracki J. 1988. *Physical geography of Poland*. PWN, Warszawa, pp. 463 (in Polish).
- Kornaś J. 1968. Geographical-historical classification of the synanthropic plants. *Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW*, 25: 33-41 (in Polish with English summary).
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1986. The anthropogenic changes of floras. pp.: 436-457. In: *Geografia roślin*. PWN, Warszawa (in Polish).
- Krawiecowa A., Rostański K. 1972. A project for improving of the classification of synanthropic plants. *Phytocoenosis*, 1(3): 217-222 (in Polish with English summary).
- Kurowski R., Miżera D. 1995. Valuable Park in Siemianowice Śl. *Kształt. środow. geogr. i ochr. przyr. na obszar. uprzem. i urban.*, 19: 31-33. *WBiOŚ, WNoZ, Katowice – Sosnowiec* (in Polish with English summary).
- Matuszkiewicz W., Faliński J. B., Kostrowicki A., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T. 1995. *Potential natural vegetation of Poland*. PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa (map) (in Polish).
- Mirek Z. 1981. The problems of synanthropic plants classification. *Wiad. bot.*, 25(1): 45-54 (in Polish).
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 1995. Vascular plants of Poland a checklist. *Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany, Kraków*, pp. 303 (in Polish with English summary).
- Parusel J. B., Wika S., Bula R. (Eds.) 1996. *Red List of Upper Silesian Vascular Plants. Reports Opinions*, 1: 8-42. Upper Silesian Nature Heritage Centre, Katowice (in Polish).
- Rostański A. 1997. Flora of the industrial dumps of Upper Silesia Region. *Arch. Ochr. Środ.*, 23 (3-4): 159-165 (in Polish with English summary).
- Rostański K., Sowa R. 1986-1987. *Alphabetical list of the ephemerophytes of Poland*. *Fragm. flor. geobot.*, 31-32 (1-2): 151-205 (in Polish with English summary).
- Schube T. 1903. *Die Verbreitung der Gefasspflanzen in Schlesien*. Druck von R. Nischkowsky, Breslau, pp. 361.
- Sendek A. 1981. *Die analyse antropogenen Umwandlungen in der Pflanzendecke des Oberschlesischen Industriebezirks*. Uniwersytet Śląski, Katowice, pp. 119 (in Polish with German summary).
- Sendek A. 1984. *Die Gefasspflanzen des Oberschlesischen Industriebezirks*. PWN, Warszawa – Wrocław, pp. 138 (in Polish with German summary).
- Sudnik-Wójcikowska B. et al. 1988. *Dictionary of plant synanthropization*. Wyd. UW, Warszawa, pp. 93 (in Polish).
- Tokarska-Guzik B. 1997. The possibilities of natural management of urban and industrial wastelands. The case of Katowice conurbation. pp. 285-288. In: *Gospodarka terenami zniszczonymi działalnością człowieka. Materiały konferencji IPIŚ PAN, Zabrze* (in Polish).
- Tokarska-Guzik B. 1999. *Atlas of vascular plant distribution in Jaworzno town (Silesian Upland)*. *ZN UJ, Prac. bot.* 34, pp. 292 (in Polish with English).
- Tokarska-Guzik B. 2000. *The natural management of urban-industrial wastelands. The case of coal-mine centres of Europe*. *Inżynieria ekologiczna*, 1: 72-78. Wyd. Ekoinżynieria (in Polish).
- Tokarska-Guzik B., Bzdęga K. 2000. The precious natural areas in Siemianowice Śląskie. *Przyroda Górnego Śląska*, 22:12. *Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice* (in Polish).
- Tokarska-Guzik B., Rostański A. 1997. Preliminary estimation of vascular plant resources in Katowice. *Acta. Biol. Sil.*, 30 (47): 21-55 (in Polish with English summary).
- Tokarska-Guzik B., Rostański A. 1998. Vascular flora of Czeladź town. *Acta. Biol. Sil.*, 33 (50): 12-58 (in Polish with English summary).
- Tokarska-Guzik B., Witkowska B. 1989. Preservation condition of fragments of native forest communities of the parks in Upper Silesia district and their protection. *Arch. Ochr. Środ.*, 3-4: 201-215 (in Polish with English summary).
- Uechtritz R. 1876 -1878. *Die wichtigeren Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1875-1877. Jahres – Ber. d. Schles. Gesell. f. vaterl. Cultur*, 53: 123-152, 54: 155-195, 55: 174-187.
- Wika S., Sendek A. 1993. Succession of particular vegetation on the tron – foundry dump in Siemianowice Śląskie. *Kształt. środow. geogr. i ochr. przyr. na obszar. uprzem. i urban.*, 9: 23-30. *WBiOŚ, WNoZ, Katowice – Sosnowiec* (in Polish with English summary).
- Witkowska B. 1988. *The protection of natural vegetation in town parks of the Upper Silesian Industrial Region*. *Chrońmy przyr. ojcz.*, 3: 81-86 (in Polish).
- Zajac A. 1978. The methodical assumptions of „Distribution atlas of vascular plants in Poland”. *Wiad. bot.*, 22 (3): 145-155 (in Polish).
- Zajac A. 1979. The origin of the archaeophytes occurring in Poland. *UJ, Rozpr. habil.*, 29: 1-213 (in Polish with English summary).



Fig. 1. The view to Brynica river. Photo by K. Bzdęga (19.09.2001).



Fig. 5. The agricultural landscape in distinct Przelajka. Photo by K. Bzdęga (19.09.2001).



Fig. 8. Pszczelnik Park. Photo by K. Bzdęga (19.09.2001).



Fig. 9. Górník Park. Photo by K. Bzdęga (19.09.2001).

ANALIZA FLORY NACZYNIOWEJ I OCENA WALORÓW BOTANICZNYCH MIASTA SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE

KATARZYNA BZDĘGA

Katedra Botaniki Systematycznej
Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, 40-932 Katowice

(nadesłano 11 grudnia 2002,
zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Stanisław Cabała

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono wyniki badań florystycznych prowadzonych na terenie miasta Siemianowice Śląskie w latach 1996-1998. Odnotowano wys-

tępowanie 505 gatunków roślin naczyniowych należących do 74 rodzin i 273 rodzajów. W składzie flory potwierdzono występowanie 16 gatunków objętych ochroną gatunkową oraz 13 gatunków regionalnie rzadkich.

SŁOWA KLUCZOWE: *flora naczyniowa, rośliny chronione, Siemianowice Śląskie, Wyżyna Śląska, Góry Śląsk, Polska*

STRESZCZENIE

W latach 1996-1998 przeprowadzono badania florystyczne na terenie Siemianowic Śląskich, będących jednym z 13 miast Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Siemianowice Śląskie zajmują niewielką powierzchnię 25,5 km². Należą do miast aglomeracji katowickiej o silnie przekształconym środowisku przyrodniczym w wyniku działalności człowieka. Na badanym terenie lasy stanowią jedynie 1,49% powierzchni, podczas gdy obszary zabudowane, użytki rolne, wszelkiego rodzaju drogi i linie kolejowe sta-

nowią 98,51% całej powierzchni miasta (UM Siemianowice Śląskie 1996).

Odnotowano łącznie 579 gatunków roślin naczyniowych, z tego 74 gatunki to rośliny nasadzone, pozostałe 505 należy do 74 rodzin i 273 rodzajów. Na obszarze miasta potwierdzono występowanie 16 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową (w tym 11 podlegających ochronie ścisłej, a 5 ochronie częściowej) oraz 13 gatunków roślin uznanych za rzadkie lub zagrożone w skali regionu (PARUSEL, WIKA, BULA 1996) (Tab. 1, 2, 3).

W oparciu o wyniki badań florystycznych wyróżniono kilka obszarów cennych z przyrodniczego punktu widzenia, takich jak: „Park Pszczelnik”, „Brynicka terasa”, „Przełajka”, „Bażantarnia” i inne. Część z tych obszarów została już objęta ochroną prawną w formie użytków ekologicznych bądź obszaru chronionego krajobrazu, inne również cenne należałoby zabezpieczyć w celu zachowania ich walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

ZUSAMMENFASSUNG

Floraanalyse und Bewertung der botanischen Vorzüge der Stadt Siemianowice Śląskie

In den Jahren 1996-1998 wurden eingehende Flora-Untersuchungen auf dem Gebiet Siemianowice Śląskie (eine der 13 Städte des Oberschlesisches Indus-

triellen Gebietes) durchgeführt. Siemianowice Śląskie, eine kleine Stadt von ca. 25,5 qm, gehört zum Agglomerat Katowice mit einer aufgrund der menschlichen Einflüsse sehr veränderten Natur und Landschaft. Auf dem untersuchten Terrain beträgt der Waldanteil nur 1,49% der Gesamtfläche; dafür belaufen sich Baugebiete, Agrakultur, Strassen und Bahnen auf 98,51% der Stadtfläche.

Man stellte hier 579 Arten der Gefäßpflanzefest, davon 74 Arten wurden angepflanzt, die restlichen anderen gehören der 74 Familien und 273 Gattungen. Auf dem Gebiet von Siemianowice wurden 16 Arten bestätigt, die dem Naturschutzgesetz unterliegen (davon 11 unter strengem Schutz und 5 unter Teilschutz). Auf der Regionalskala wurden 13 Arten als selten oder gefährdet eingestuft. (Parusel, Wika, Bula 1996) (Tab. 1, 2, 3).

Auf der Grundlage der Florauntersuchungen hat man einige Gebiete als ökologisch kostbar bewertet; z. B. 'Park Pszczelnik', 'Brynicka terasa', 'Przełajka', 'Bażantarnia' und andere. Ein Teil davon wurde bereits unter rechtlichen Schutz gestellt bezüglich der ökologischen Werte, und der Landschaft, andere kostbare Elemente sollten gegebenenfalls gesichert werden mit dem Ziel der Erhaltung derer natur und landschaftlichen Reize.

Übersetzung: M. Wolnik



PARTICIPATION AND RESOURCES OF NEOPHYTES IN MURCKI WOOD IN THE SILESIAN UPLAND

DAMIAN CHMURA

Instytut Ochrony Przyrody PAN
31-120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33

(received 2 December 2002, accepted 15 September 2003)

Reviewer: Krzysztof Rostański

ABSTRACT

Paper presents the occurrence of 18 neophytes, distribution analysis, resources of some of them and contribution to forest vegetation in Murcki wood.

KEY WORDS: *invasive species, neophytes, Murcki wood, Katowice, the Silesian Upland*

SUMMARY

The field studies were carried out in 1998-2001 and were based on mapping neophytes' sites in Murcki wood, estimating their resources and geobotanical research by method of BRAUN-BLANQUET. The occurrence of 18 neophytes was confirmed, among them the most frequent are: *Quercus rubra*, *Padus serotina*, *Impatiens parviflora* (Fig. 1). The examined species first of all appear along forest roads and paths; much seldom they occur in forest habitats or in open areas like felling sites, clearings, and forest margins (Fig. 2). *Impatiens parviflora* (Fig. 4) is a species which most frequently appear in forest habitats, it occurs in acidophilous beech forest *Luzulo pilosae-Fagetum* in nature reserve 'Las Murckowski' and its vicinity, Kostuchna as well. The species also has the most abundant populations (Fig. 5).

INTRODUCTION

The vegetation cover of Murcki wood has been already object of geobotanical studies (MYCZKOWSKI 1962) including some more precious areas from floristic viewpoint – subject of environmental evaluation (ROSTAŃSKI, TOKARSKA-GUZIŁ 1994; WIKI, CABAŁA 1994; CABAŁA, WIKI 1995). The forest complex in Katowice-Murcki is a remnant of old Silesian Primeval Forest, covering about 6260 ha of an area. It is mostly situated on the territory of Katowice and to the southern east in the region of Tychy-Czułów town. It plays a crucial role for this part of Silesian conglomeration as protective forest, place of relax and recreation. In its area there are many places with natural and seminatural features. Whole

area of complex belongs to projected protected landscape area. There are some protection forms: nature reserves 'Las Murckowski', floristic reserve 'Ochojec', nature landscape complex 'Źródła Kłodnicy', areas of ecological interest 'Płone Bagno' and some projected areas of ecological interest, nature monuments as well. Endangerments for this object are yielded not only by reason of the vicinity of urban-industrial regions (water, air, soil pollution, activities associated with forestry economy) but also alien plant invasion considering newcomers or neophytes. These alien plant species in contradistinction to archaeophytes tend to invade into natural plant communities and compete with native flora and as consequence of this, to alternate indigenous elements.

PHYSIOGRAPHY OF THE STUDY AREA

The study area belongs to the Katowice Upland which enters into composition of the Silesian Upland. As to morphology it is diversified area owing to erosion and denudation processes and as a result divided into smaller units like: Murcki Plateau with Wanda Hill 342 m high (the highest point in the town). The substratum is built by Paleozoic deposits (Devon, Carbon, Perm) and Mesozoic ones (Trias, Jurassic) and depressions filled with Tertiary and Quaternary deposits. There are brown soils, black earth soils formed by loamy sands and clays also podzolic, pseudopodzolic soils. This area to the south lies in Valley of Mleczna River, which has here its water-head close to nature reserve 'Ochojec'. The tributaries of Mleczna flowing through Murcki Wood are Rów Murkowski with little tributaries and Pstrążnik. The small fragment of complex is drained by river basin of Kłodnica with its left tributary Ślepiotka (SZAF-LARSKI 1976). The climate does not differ too much from the rest of the town. It is characterized by a preponderance of oceanic influences than continental ones. Both mean annual temperature amounting to 7-9 °C and mean annual rainfall (779 mm) are bigger than mean values for Poland (KRUCZAŁA 2000). One should associate it with dust and gas emission, which make insolation decrease and lead to increase of precipitation. One can expect that effects connected with arising of 'heat island' in the urban-industrial areas (SUDNIK-WÓJCIKOWSKA 1998) here within forest are made calm.

METHODS

The objects of research were kenophytes (= neophytes sensu SAVULESCU) (SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, KOŻNIEWSKA 1988) or alien plant

species introduced intentionally and unintentionally after 15th century to Poland (KORNAŚ 1968, 1977). The field survey was carried out in years 1998-2001 including mapping sites of neophytes, performing phytosociological relevés by BRAUN-BLANQUET method. The site of neophyte was defined as an occurrence of population of given species in particular phytocoenosis (RABOTNOV 1985) but here with regard to forest division. The sites, considering type of habitat, were divided into:

- typical forest sites – inside of forest – at least 50 m from roads and paths,
- non-forest sites, of anthropogenic origin: on clearings, waste sites, felling sites, neighbourhood of forest paths and roads, motor roads, along railways, ditches, forest edges.

The evaluation of resources of herb neophytes were made in 5 degree scale: 1 – singly (1-5 specimens), 2 – in small numbers (6-20), 3 – quite frequently (21-60), 4 – frequently (61-150), 5 – commonly (over 150). The resources of woody species in reference to their artificial origin (cultivation) were omitted in this publication (CHMURA 2002c). The own data became completed on the basis of literature data (CABAŁA 1990, CELIŃSKI et al. 1991).

In the list of neophytes' sites by name of species more detailed status was given (KORNAŚ 1977) dependently on types of habitats occupied by them: agriophyte – alien plant appearing both in natural and seminatural plant communities; hemiagriophyte – alien plant establishing in seminatural plant communities; holoagriophyte – in natural plant communities; ergasiophygophyte – escaping from cultivation; epoeophyte – established in ruderal plant communities.

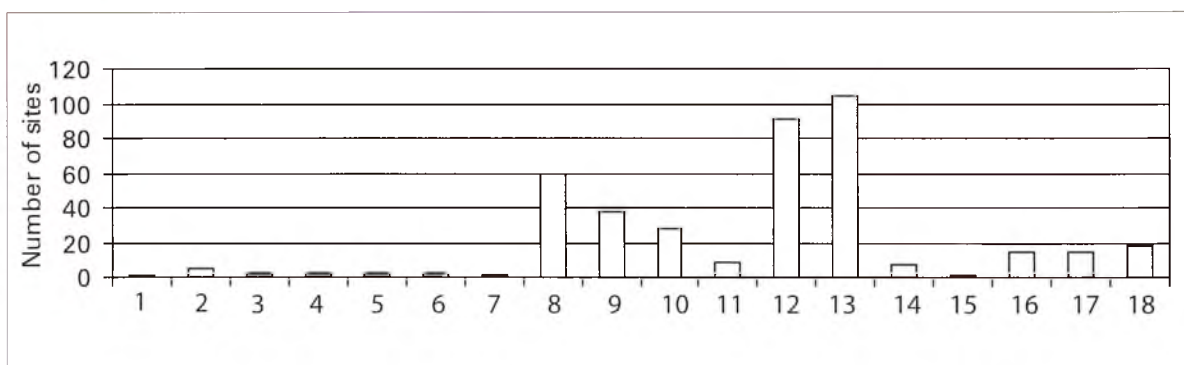


Fig. 1. Comparison of number of neophytes' sites in the study area.

1 – *Acer negundo*, 2 – *Aesculus hippocastanum*, 3 – *Conyza canadensis*, 4 – *Erigeron annuus*, 5 – *Galinsoga ciliata*, 6 – *Galinsoga parviflora*, 7 – *Impatiens glandulifera*, 8 – *Impatiens parviflora*, 9 – *Juncus tenuis*, 10 – *Lupinus polyphyllus*, 11 – *Oxalis stricta*, 12 – *Padus serotina*, 13 – *Quercus rubra*, 14 – *Reynoutria japonica*, 15 – *Reynoutria sachalinensis*, 16 – *Robinia pseudacacia*, 17 – *Solidago canadensis*, 18 – *Solidago gigantea*.

Table 1. List of sites of neophytes in Murcki wood.

Name of species, status	Forest divisions
<i>Acer negundo</i> , ergasiophygophyte	162
<i>Aesculus hippocastanum</i> , ergasiophygophyte	85, 104, 205, 214, 222
<i>Conyza canadensis</i> , epoecophyte	158, 157
<i>Erigeron annuus</i> , epoecophyte	37, 86
<i>Galinsoga ciliata</i> , epoecophyte	81, 85, 125
<i>Galinsoga parviflora</i> , epoecophyte	31, 32, 257, 258
<i>Impatiens glandulifera</i> , hemiagriophyte	106
<i>Impatiens parviflora</i> , holoagriophyte	33, 44, 57, 65, 66, 71, 72, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 116, 118, 125, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 184, 185, 187, 188, 189, 256
<i>Juncus tenuis</i> , hemiagriophyte	29, 37, 57, 58, 64, 70, 72, 76, 102, 103, 125, 126, 127, 155, 156, 157, 136, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 170, 176, 182, 185, 186, 198, 203, 209, 214, 221, 232, 233, 256, 258
<i>Lupinus polyphyllus</i> , hemiagriophyte	31, 34, 36, 37, 38A, 39, 81, 85, 91, 104, 129, 157, 158, 204, 227, 235, 236
<i>Oxalis stricta</i> , hemiagriophyte	65, 71, 85, 101, 102, 105, 125, 181, 189, 204, 258
<i>Padus serotina</i> , agriophyte	25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 51, 52, 57, 58, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 91, 93, 94, 95, 96, 116, 118, 119, 120, 148, 152, 161, 163, 169, 170, 173, 174, 189, 192, 193, 196, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 229, 230, 231, 232, 233, 235, 243, 246
<i>Quercus rubra</i> , agriophyte	23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 43, 51, 52, 57, 58, 60, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 91, 109, 115, 116, 117, 119, 120, 127, 128, 129, 152, 156, 157, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 173, 174, 176, 184, 186, 187, 188, 192, 193, 205, 209, 214, 216, 221, 222, 224, 226, 227, 228, 233, 235, 243
<i>Reynoutria japonica</i> , hemiagriophyte	39, 40, 57, 58, 75, 82, 85, 233
<i>Reynoutria sachalinensis</i> , epoecophyte	158
<i>Robinia pseudacacia</i> , hemiagriophyte	33, 71, 84, 85, 91, 116, 159, 162, 163, 164, 186, 189
<i>Solidago canadensis</i> , epoecophyte	40, 57, 58, 128, 159,
<i>Solidago gigantea</i> , epoecophyte	29, 37, 49, 57, 58, 83, 84, 85, 87, 91, 104, 105, 158, 163, 186

PARTICIPATION OF NEOPHYTES
IN HABITATS

In Murcki wood 395 sites of neophytes were confirmed (Fig. 1). The most plentiful in regard to number of them are two American woody species: *Quercus rubra* and *Padus serotina*, whereas among herbal species – *Impatiens parviflora*. The other frequent species are: *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago gigantea*. Some species have been noted singly: *Acer negundo*, *Impatiens glandulifera*, and *Reynoutria sachalinensis*. The remaining species are: *Aesculus hippocastanum*, *Conyza canadensis*, *Galinsoga ciliata*, *G. parviflora*, *Oxalis stricta*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudacacia*, *Solidago canadensis*.

In Murcki forest complex 5 species were recorded in forest phytocoenoses. Typical forest sites are

13.1% of total sites number. The most frequently species to be found is *Impatiens parviflora* in comparison with other herbal species, much less numerous: *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria japonica*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea* – has 27 sites. The sites number of other species, recorded inside of forest, does not exceed 2. Among woody neophytes the most frequent is *Quercus rubra* – 13 sites, among them on 8 sites seedlings were observed. *Padus serotina* has 6 sites, amongst 4 with seedlings. *Robinia pseudacacia* was observed on one stand. The sites associated with transport routes compose almost 72 % of total sites number, the left: ditches, clearings, forest edges are over 11.6 %. The sites in ruderal habitats and felling sites have about 3.3 % (Fig. 2).

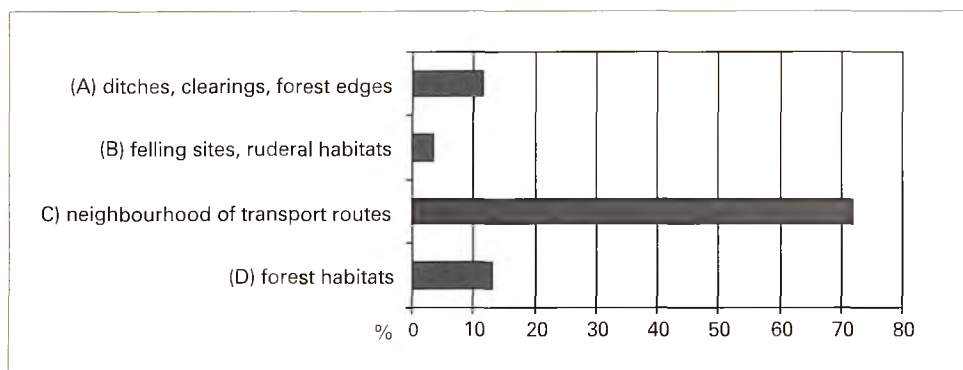


Fig. 2. Percentage of habitats in neophytes' localities in forest complex of Murcki.

CHARACTERISTICS OF THE VEGETATION COVER (after MATUSZKIEWICZ 2001)

Class: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939
 Order: *Piceetalia abietis* Pawł. in Pawł. & al. 1928 (= *Vaccinio-Piceetealia* Br.-Bl. 1938)
 Alliance: *Dicrano-Pinion* W. Mat. 1962
 Association: *Leucobryo-Pinetum* (W. Mat. 1962) W. Mat. & J. Mat. 1973
 Association: *Molinio caeruleae-Pinetum* W. Mat. & J. Mat. 1973
 Association: *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929
 Alliance: *Piceion abietis* Pawł. in Pawł. & al. 1928 (= *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. 1938)
 Suballiance: *Vaccinio-Abietenion* Oberd. 1962
 Association: *Calamagrostio villosae-Pinetum* Staszko. 1958. Cab. 1989
 Association: *Quercu roboris-Pinetum* Tx. 1931 Mat. 1981
 Class: *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. & Tx. 1943
 Order: *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931
 Alliance: *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1937
 Association: *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum* (Hartm. 1934) Scam. 1959
 Class: *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieg. 1937
 Order: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. 1928
 Alliance: *Carpinion betuli* Issler 1931 em. Oberd. 1957
 Association: *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962
 Alliance: *Fagion sylvaticae* Luquet 1926
 Suballiance: *Luzulo-Fagenion* (Lohm. et Tx. 1954) Oberd. 1957
 Association: *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. & A. Mat 1973

Suballiance: *Cephalanthero-Fagenion* (Tx. 1955) Tx. & Oberd. 1958
 Association: *Carici-Fagetum* Moor 1952 (CABAŁA 1990)
 Alliance: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. & Tx. 1943 (= *Alno-Padion* Knapp 1942)
 Association: *Ficario-Ulmetum minoris* Knapp 1942 em. J. Mat. 1976
 Association: *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952 (= *Circae-Alnetum* Oberd. 1953)
 Association: *Astrantio-Fraxinetum* Oberd. 1953

Class: *Alnetea glutinosae* Br.-BL. et Tx. 1943
 Order: *Alnetalia glutinosae* Tx. 1937
 Alliance: *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936
 Association: *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987

The forest communities of Murcki complex are disturbed and not quite formed. They belong to the following types of vegetation: deciduous forest like beech forest, hornbeam forest, riverside carr and pine forest, coniferous mixed forest as well.

In this forest complex the most frequent is association: *Calamagrostio villosae-Pinetum*. The phytosociological research and observations revealed its occurrence in following forest divisions: 32, 24, 77, 137, 157, 160, 181, 212, 230, 232, 240, 242.

This plant community, under strong cespitization, occurs basically in the southern part of complex. Besides *Calamagrostis villosa*, there are many fragments with *Carex brizoides*. Moreover *Molinia caerulea* has large coverage, and then this plant association resembles association *Molinio-Pinetum*.

The pinewood, association *Leucobryo-Pinetum* was observed in the following forest divisions: 29, 72, 166, 188, 258. The mixed coniferous forest, associa-

tion *Quercus roboris*-*Pinetum* was noted in forest divisions: 153, 205.

The marshy coniferous forest *Vaccinio uliginosi*-*Pinetum* occurs only in one place within forest complex, in the region of 'Plone Bagno' in forest division 194.

In the middle part of complex, in vicinity of districts: Murcki and Kostuchna, there are fragments of acidophilous beech wood *Luzulo pilosae*-*Fagetum*. The beech wood occurs in the area of nature reserve 'Las Murckowski' and its adjacent regions (forest divisions: 68A, 83, 84, 88, 105, 119, 124). The orchidaceous beech wood was recorded by CABAŁA (1990) in forest division 162.

The hornbeam forest, association *Tilio-Carpinetum* has not numerous fragments with different degree of state and degeneration. It was observed in the following forest divisions: 128, 164, 240, 252.

The alder riverside carr *Fraxino-Alnetum* sometimes referring to *Ribeso nigri*-*Alnetum* occurs in: 33, 128, 161, 186, 242, 229. The plant community resembling riparian forest *Ficario-Ulmetum* was recorded in forest division 256.

In the northern part of Murcki wood fragments of acidophilous oak wood *Calamagrostio-Quercetum* (forest divisions: 28, 32, 38A, 63) were noted.

DISTRIBUTION OF NEOPHYTES AND THEIR CONTRIBUTION TO FOREST COMMUNITIES

Red oak *Quercus rubra*, amongst neophytes, occurs at the most frequent way in Murcki complex. It is distributed quite regularly, at the rarest way in southern part where forest habitats are more humid. However, it grows at the most abundant way in the northern-eastern part in the region of Myslowice-Wesola. The species usually grows along roads and

forest paths, on most of sites it regenerates. The seedlings and samplings are encountered. To sum up on 46 % of sites specimens were observed in each layer of phytocoenosis – it manifests full naturalization. It is also observed inside of forest, where it regenerates too. Then its coverage amounts to maximum – 3 degrees in *Leucobryo-Pinetum* but basically – 1. The tree is an addition of beech wood *Luzulo pilosae*-*Fagetum* (coverage from + to 2). Together with native oak appears in fragments of association *Calamagrostio-Quercetum* amounting to coverage maximum 3. Such plentiful occurrence of this species is caused by cultivation.

Padus serotina like *Quercus rubra* occurs frequently and abundantly but more frequently regenerates. On 51% of all sites specimens were observed in each layer of plant community. This species occurs in habitats associating with transport routes. As phytomeliorant plant was planted by foresters in order to restrain expansion of forest. When it appears in typical forest habitats, then less abundantly and it does not regenerate so well. The species is encountered in the region of 'Las Murckowski' and Kostuchna, where are fragments of beech forest (coverage from + to 2), also in fragments of *Tilio-Carpinetum* (variant with *Carex brizoides*).

Impatiens parviflora (Fig. 3), the most numerous herbal neophyte, in Murcki wood occurs mostly on typical forest habitats (Fig. 4). The population of this species can be found in *Luzulo pilosae*-*Fagetum*. The coverage of plants amounts even to 3 degrees. The species avoid more humid habitats in the southern part of complex, where there is pine forest *Calamagrostio villosae*-*Pinetum* with a large participation of *Carex brizoides* and reed grass. Despite occurrence of habitats of fresh and mixed fresh forest in the south-



Fig. 3. Abundant occurrence of *Impatiens parviflora* in nature reserve 'Las Murckowski'.

ern and northern parts, small balsam does not occur there. Such degenerations like: cespitization or fruiticization make impossible its occurrence. Whereas, cultivation of pine tree in beech habitats or hornbeam habitats encourages establishment of the species.

Juncus tenuis appears only at pathways, rarer along forest roads. In Murcki complex it tend to occur in habitats associated with pine forests and mixed forests. It occurs most abundantly at pathways in the surrounding of degenerated beech and *Leucobryo-Pinetum*. However, at pathways in the neighbourhood of moist pine forests *Calamagrostio villosae-Pinetum* and *Molinio-Pinetum* there are *Calamagrostis vilosa* and *Carex brizoides*. In Murcki complex the most sites occur in its northern part.

In Murcki wood the rare species is *Acer negundo*. More frequent is *Aesculus hippocastanum*, appearing mostly along forest roads, motor roads, at forest edges but its populations have small number of specimens.

In the group of species preferring open, dry and ruderal places: *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Coryza canadensis*, *Erigeron annuus*, the most frequent is *Solidago gigantea*. Here species grows first of all along transport routes, disturbed places. The species was not found in more humid habitats in the southern part of the wood.

Reynoutria japonica was noted at forest pathways and roads quite frequently but *Reynoutria sachalinensis* only at the forest edge.

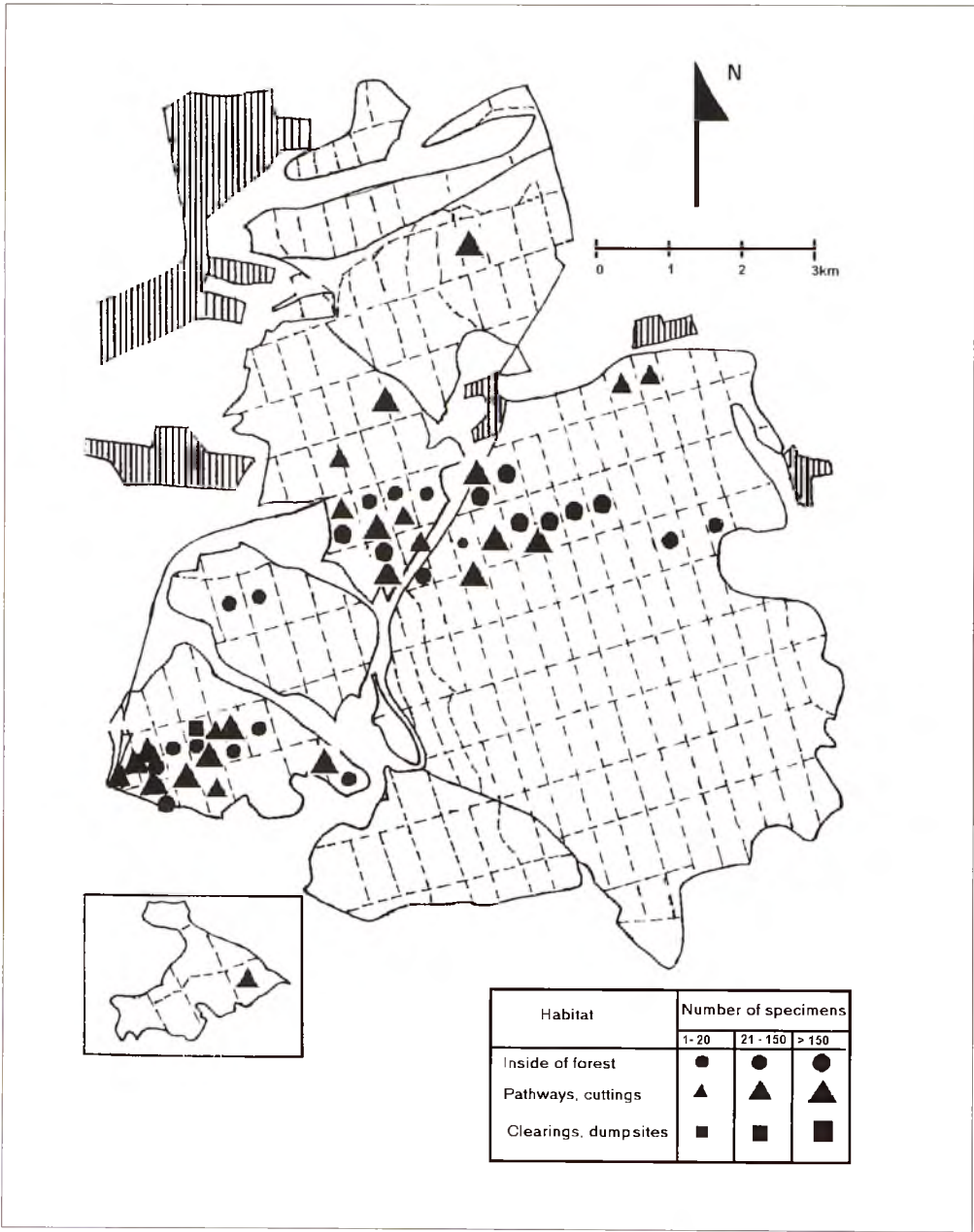


Fig. 4. Example of distribution of small balsam *Impatiens parviflora* in forest complex of Murcki.

NUMBER OF SPECIMENS
IN POPULATIONS

Resources of neophytes are dependent on number of sites, but proportions of respective class numbers of specimens are changing. It is caused, among others, by a life strategy of given species.

Amongst herbal neophytes the most abundant populations reveals *Impatiens parviflora* which in the vicinity of nature reserve ‘Las Murckowski’ grows in masses. As the only one neophyte is capable to occur very abundantly, therefore among classes number the biggest contribution is revealed by class 5 (Fig. 5). The populations with number of specimens less than 150 occur there, where reed grass and sedge *Carex brizoides* occupy habitats or they are limited by low availability of light. Species like *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, and *Solidago gigantea* also have abundant populations, instead small in numbers – *Galinsoga ciliata*, *G. parviflora*, *Impatiens glandulifera*, *Conyza canadensis*. The latter do not appear in forests frequently; therefore number of specimens in populations is so small, because there are not proper conditions for their development.

different biotopic conditions. It is the most frequently encountered in woods, parks, gardens. In Central European forests also frequent species are *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Digitalis purpurea* (PYŠEK et al. 1998).

The stand of *Epilobium adenocaulon* in the area of ‘Las Murckowski’ noted by SENDEK in 1974 (after CELIŃSKI et al. 1991) was not confirmed also by authors of the environmental evaluation (ROSTAŃSKI, TOKARSKA-GUZIŁ 1994). This paper includes results of the studies on kenophytes concerning species listed by KORNAŚ (1968). That list is out of date nowadays. Therefore the studies included not only agriophytes, neophytes of natural plant communities but also epecophytes like ruderal species from genus *Galinsoga*, species *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*. Attention also should be paid to *Fraxinus pennsylvanica* – species from the latest list of neophytes, considered as established (ZAJĄC et al. 1998) or *Pinus strobus*, species which has not achieves such status so far. Both species are to be found in Murcki wood (FOJCIK, STEBEL 2001).

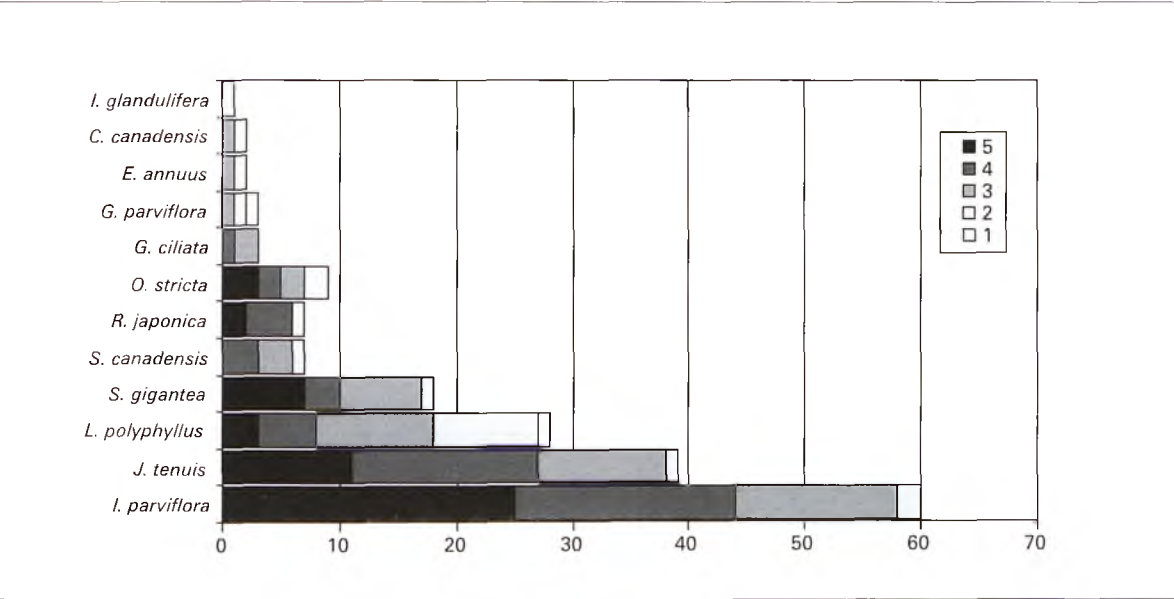


Fig. 5. Contribution of number classes to localities of herbal neophytes (based on own data).
1 – 1-5 specimens, 2 – 6-20, 3 – 21-60, 4 – 61-150, 5 – >150.

CLOSING REMARKS

The results of carried out research confirm tendencies of some species to invasion like *Impatiens parviflora*, which was observed in the bigger area (PYŠEK et al. 1998; ORCZEWSKA, CHMURA 2001; CHMURA 2002a and b). The species reveals wide synecological amplitude and a huge tolerance to

REFERENCES

Cabala S. 1990. Zróżnicowanie i rozmieszczenie zbiorowisk leśnych na Wyżynie Śląskiej (Differentiation and distribution of forest communities in the Silesian Upland). Prace Nauk. Uniwersytetu Śląskiego, Nr 1068: 1-144 (in Polish with English summary).
Cabala S., Wika S. 1995. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu florystycznego „Ochojec” w Katowicach (Environmental evaluation of floristic reserve „Ochojec”). Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłow-

wionych i zurbanizowanych, 16:19-30. UŚ, Katowice – Sosnowiec (in Polish with English summary).

Celiński F., Sendek A., Wika S. 1978. Zbiorowiska leśne bogatych siedlisk Katowickiego Okręgu Przemysłowego (Forest communities on more fruitful habitat of Silesian Industrial Area). *Acta Biol. Sil.*, 5: 123-168 (in Polish with English summary).

Celiński F., Szczypek T., Wika S. 1991. Waloryzacja szaty roślinnej województwa katowickiego na tle przeobrażeń niektórych elementów środowiska geograficznego (Valorization of forests in Katowice Voivodeship against background of transformation of some element of geographical environment). *Zmiany środowiska geograficznego w warunkach silnej antropopresji (wybrane zagadnienia)*. Cz. 3. UŚ, WNBZ, Fundacja ekologiczna „Silesia”, Sosnowiec, ss. 43 (in Polish with English summary).

Chmura D. 2002a. Występowanie kenofitów w zbiorowiskach leśnych na Wyżynie Śląskiej (Occurrence of kenophytes in forest communities). *Praca doktorska, maszynopis, Uniwersytet Śląski, Katowice* (in Polish).

Chmura D. 2002b. Nowsi przybysze w lasach łęgowych w okolicach Wiednia (The newcomers in bottomland forests along Danube river in neighbourhood of Vienna). *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, 33: 10-15. UŚ, WBIOS, WNoZ, Katowice – Sosnowiec (in Polish with English summary).

Chmura D. 2002c. Odnowianie się *Padus serotina* i *Quercus rubra* w kompleksie leśnym w Katowicach-Murckach (Regeneration of *Padus serotina* and *Quercus rubra* in Murcki wood in Katowice town). *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych* (in press). UŚ, WBIOS, WNoZ, Katowice – Sosnowiec (in Polish with English summary).

Fojcik B., Siebel A. 2001. Struktura ekologiczna i przestrzenna bryoflory miasta Katowice (Ecological and spatial structure of bryoflora of Katowice town). *Materiały Opracowania*, 5: 1-128. Centrum Dziedzictwa Górnej Śląska, Katowice (in Polish with English summary).

Kornaś J. 1968. Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zadomowionych w Polsce (A tentative list of recently introduced synanthropic plants/kenophytes/established in Poland). *Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW, Warszawa – Białołęka*, 25: 43-53 (in Polish with English summary).

Kornaś J. 1977. Analiza flor synantropijnych (Analysis of synanthropic flora). *Wiad. bot.* 21, 2:85-91 (in Polish).

Kruczała A. (Red.) 2000. Atlas Województwa Śląskiego (Atlas of Silesian Voivodeship). Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Katowice (in Polish).

Matuszkiewicz J. M. 2001. Zespoły leśne Polski (Forest associations of Poland). PWN, Warszawa, ss. 376 (in Polish).

Myczkowski S. 1962. Zbiorowiska leśne Nadleśnictwa Murcki na Wyżynie Śląskiej (Forest communities in the chief forestry of Murcki on the Silesian Upland). *Acta. Soc. Bot. Pol.* 31, 2: 191-218 (in Polish with English summary).

Ołaczek R. 1974. Kierunki degeneracji fitocenoz leśnych i metody ich badania (Trends of forest phytocoenoses degeneration and methods of their investigation). *Phytocoenosis*, 3, 3/4: 179-190 (in Polish with English summary).

Orzechowska A., Chmura D. 2001. *Impatiens parviflora* DC. – inwazyjny neofit w zbiorowiskach leśnych Płaskowyżu Głubczyckiego i Wyżyny Śląskiej (*Impatiens parviflora* DC., an invasive neophyte in the forests of the Głubczyce Plateau and the Silesian Upland), ss. 467-473. In: *Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie*. German K., Balon J. (Red.) Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków (in Polish with English summary).

Pyšek P., Prach K., Mandák B. 1998. Invasions of alien plants into habitats of Central European landscape: an historical pattern, p. 23-32. In: *Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Responses*. Starfinger U., Kowarik I., Williamson M. (Eds.) Backhuys Publishers, Leiden. The Netherlands.

Rabotnow T. A. 1985. Fitocenologia. Ekologia zbiorowisk roślinnych (Phytocenology. Ecology of plant communities). Warszawa (in Polish).

Rostański A., Tokarska-Guzik B. 1994. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Las Murckowski” w Katowicach. Skład i analiza flory naczyniowej (Environmental evaluation of the forest reserve „Las Murckowski” in Katowice. Composition and analysis of flora). *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, 15: 14-21. Katowice – Sosnowiec (in Polish with English summary).

Sudnik-Wójcikowska B. 1998. The effect of temperature on the spatial diversity on urban flora. *Phytocoenosis*, N. S. Vol. 10, Suppl. Cart. Geobot. 9: 97-106.

Sudnik-Wójcikowska B., Koźniewska B. 1988. Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej (Dictionary of synantropization of vegetation). Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego Warszawa, (in Polish).

Szaflarski J. 1976. Środowisko geograficzne Katowic (Geographical environment of Katowice town), p. 8-38. In: *Katowice – ich dzieje i kultura na tle regionu*. W. Mrozek (Red.). Wydawnictwo Arkady, Warszawa (in Polish).

Tokarska-Guzik B. 1994. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Las Murckowski” w Katowicach. Historia obiektu i ogólna charakterystyka warunków przyrodniczych (Environmental evaluation of the forest reserve „Las Murckowski” in Katowice. History and general environmental information). *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, 15: 5-13. Katowice – Sosnowiec (in Polish with English summary).

Wika S., Cabala S. 1994. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Las Murckowski” w Katowicach. Roślinność rezerwatu (Environmental valorization of the „Las Murckowski” reserve in Katowice. Vegetation of the reserve). *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, 15: 23-32. Katowice – Sosnowiec (in Polish with English).

Zajac A., Zajac M., Tokarska-Guzik B., 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. *Phytocoenosis* (N.S.), 10, Suppl. Cartogr. Geobot., 9: 107-116.

UDZIAŁ I ZASOBY KENOFITÓW W LASACH MURCKOWSKICH NA WYŻYNIE ŚLĄSKIEJ

DAMIAN CHMURA

Instytut Ochrony Przyrody PAN
31-120 Kraków, al. Mickiewicza 33

(nadesłano 2 grudnia 2002,
zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Krzysztof Rostański

ABSTRAKT

Artykuł prezentuje dane o występowaniu 18 kenofitów, analizę rozmieszczenia, zasoby niektórych z nich oraz udział w szacie roślinnej w lasach murckowskich na terenie Katowic i okolic.

SŁOWA KLUCZOWE: gatunki inwazyjne, kenofity, lasy murckowskie, Katowice, Wyżyna Śląska

STRESZCZENIE

W latach 1998-2001 kartowano stanowiska kenofitów w lasach murckowskich, szacowano ich zasoby oraz wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne. Stwierdzono występowanie 18 kenofitów, najczęstsze z nich to między innymi *Quercus rubra*, *Padus serotina*, *Impatiens parviflora* (ryc. 1). Badane gatunki przede wszystkim koncentrują się w otoczeniu szlaków komunikacyjnych, znacznie rzadziej wnikają do wnętrza lasów czy też występują na miejscach otwartych, jak

zręby, przecinki, polany (ryc. 2). *Impatiens parviflora* (ryc. 3) jest gatunkiem, który najczęściej pojawia się w płatach leśnych, głównie w okolicy rezerwatu „Las Murckowski” i Kostuchny w płatach *Luzulo-pilosae Fagetum*, gatunek ten tworzy najbardziej liczne populacje (ryc. 5).

ZUSAMMENFASSUNG

Teilnahme und Ressourcen der Neophyten in Murcki Wälder in Schlesisch Hügelland

In Jahren 1998-2001 wurden die Stellen der Neophyten auf ein Kartogramm – Netz in Murcki – Wälder übertragen, ihre Bestände wurden geschätzt und die pflanzensoziologischen Aufnahmen gemacht. Das Vorkommen der 18 Neophytenarten wurde festgestellt. Das sind unter anderem: *Quercus rubra*, *Padus serotina*, *Impatiens parviflora* (Abbildung 1). Die geforschten Arten konzentrieren neben den Verkehrswege vor allem, seltener dringen sie in die Wälder ein oder sie sind auf diesen Gebiete als Holzschläge, Schneisen oder Waldwiesen (Abbildung 2). *Impatiens parviflora* (Abbildung 3) erscheint sich oft in der Waldfläche – in der Nähe des Schutzgebietes „Las Murckowski” und Kostuchna. Diese Art bildet die zahlreichen Populationen in *Luzulo-pilosae Fagetum* (Abbildung 5).

Übersetzung: M. Jędrzejczyk, Z. Koturbasz



MCHY REZERWATU PRZYRODY „STOK SZYNDZIELNI” W BESKIDZIE ŚLĄSKIM (KARPATY ZACHODNIE)

ADAM STEBEL

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

(nadesłano 11 lutego 2003, zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Ryszard Ochrya

ABSTRAKT

W latach 1999-2003 przeprowadzono badania briologiczne na terenie rezerwatu przyrody „Stok Szyndzielni” w Beskidzie Śląskim. Stwierdzono występowanie 77 gatunków mchów, w tym 6 gatunków chronionych i kilku rzadkich w Beskidach Zachodnich, m.in.: *Brachydontium trichodes*, *Hygrohypnum duriusculum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Racomitrium aquaticum*, *R. fasciculare* i *Thamnobryum alopecurum*.

SŁOWA KLUCZOWE: mchy, gatunki chronione, rezerwat przyrody, Beskid Śląski, Karpaty Zachodnie, Górny Śląsk, Polska

STRESZCZENIE

W latach 1999-2003 przeprowadzono badania briologiczne w rezerwacie przyrody „Stok Szyndzielni”. Omawiany obiekt, o powierzchni 57,92 ha, położony jest na terenie Bielska-Białej – Wapienicy w Beskidzie Śląskim na wysokości 650-1040 m n.p.m. (ryc. 1). W dolnej części rezerwatu dominują lasy liściaste (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Luzulo luzuloidis-Fagetum* i *Lunario-Aceretum*), natomiast w górnej zbiorowiska borowe (*Abieti-Piceetum* i *Plagiothecio-Piceetum*). Na omawianym terenie znajdują się źródła potoku Barbara. Flora mchów rezerwatu liczy (łącznie z danymi z literatury) 77 gatunków, w tym 6 gatunków chronionych oraz szereg mchów rzadkich w całych Beskidach Zachodnich, m.in.: *Brachydontium trichodes*, *Hygrohypnum duriusculum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Racomitrium aquaticum*, *R. fasciculare* i *Thamnobryum alopecurum*. 29 mchów zebrano ze sporogonami, natomiast 5 z rozmnożkami. Najwięcej gatunków stwierdzono na siedliskach naziemnych (31; 41,9% potwierdzonej muskoflory), następnie epilitycznych (30; 40,5%), epiksylicznych (21; 28,4%), epifitycznych (15; 20,3%) oraz potokowo-źródłiskowych (14; 18,9%). Analiza stopni częstości wykazała, że najliczniejszą grupę stanowią mchy bardzo rzadkie (24; 32,4% muskoflory), następnie rzadkie (22; 29,7%), częste (21; 28,4%) oraz pospolite (7; 9,5%).

WSTĘP

Beskid Śląski jest najdalej na zachód położonym mezoregionem Karpat. W granicach Polski zajmuje powierzchnię około 560 km². Ze względu na położenie w pobliżu dużych ośrodków przemysłowych (Górnośląski Okręg Przemysłowy, Rybnicki Okręg Wę-

glowy, Ostrawsko-Karwińskie Zagłębie Węglowe: Bielsko-Biała, Trzyniec) oraz masową turystykę, jego środowisko przyrodnicze należy do silnie zagrożonych (KONDRACKI 1994). Pod względem geobotanicznym omawiany teren należy do podokręgu śląsko-ba-biogórskiego okręgu Beskidy (PAWŁOWSKI 1977).

Muskoflora żadnego z istniejących w Beskidzie Śląskim rezerwatów przyrody nie została do tej pory szczegółowo opracowana, stąd też niniejsza praca uzupełnia częściowo tę lukę o informacje dotyczące jednego z najstarszych obiektów chronionych tego terenu – rezerwatu „Stok Szyndzielni”. Nieliczne stanowiska mchów z rezerwatu zamieszczone są w pracach LUDERY (1965), WILCZKA i CABAŁY (1989a, b), WILCZKA (1995), KLAMY i in. (1999) oraz STEBLA (2002).

W 2001 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.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Rezerwat przyrody „Stok Szyndzielni” znajduje się na terenie Wapienicy – dzielnicy Bielska-Białej (ryc. 1). Położony jest na północnym i północno-zachodnim stoku Trzech Kopców na wysokości około 650–1040 m n.p.m. Utworzony został w 1953 roku na powierzchni 57,92 ha w celu ochrony dobrze zachowanych zbiorowisk leśnych, charakterystycznych dla Beskidu Śląskiego, ze stanowiskami chronionych gatunków roślin naczyniowych, m.in. podrzęcia żebrowca *Blechnum spicant*, wawrzynka wilczeliko *Daphne mezereum*, śnieżyczki przebiśnieg

Galanthus nivalis, wrońca widlastego *Huperzia selago*, lilii złotogłów *Lilium martagon*, widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* i ciemniźnicy zielonej *Veratrum lobelianum*. Ze względu na znaczne zróżnicowanie wysokości oraz siedlisk na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie kilku zespołów leśnych (ALEXANDROWICZ 1989; WILCZEK 1995; BERNACKI i in. 1998). W górnej części rozwijają się zbiorowiska borowe – dolnoreglowy bór jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum* (w przygrzbiętowej części rezerwatu mało nachylonej lub prawie płaskiej) oraz zachodniokarpacka świerczyna górnoreglowa *Plagiothecio-Piceetum* (na stromych, północnych stokach). W warstwie mszystej tych zbiorowisk rośnie głównie kilka pospolitych gatunków acydofilnych, takich jak *Pleurozium schreberi*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. undulatum* i *Polytrichastrum formosum*. W miejscach podmokłych i wysiękach wody występują głównie torfowce oraz bardzo rzadki w Beskidzie Śląskim mech – płaszczec *Plagiothecium platyphyllum*. Poniżej rozwija się kwaśna buczyna górską *Luzulo luzuloidis-Fagetum*, natomiast dolne części rezerwatu zajmuje żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*. Pokryte rumoszem skalnym strome stoki, opadające w kierunku potoku Barbara, zajmuje jaworzyna górską z miesięcznicą trwałą *Lunario-Aceretum*. Na licznych



Ryc. 1. Położenie rezerwatu „Stok Szyndzielni”.
Fig. 1. Location of the „Stok Szyndzielni” nature reserve.

głazach występuje tu szereg rzadkich i interesujących mchów, m. in. *Andreaea rupestris*, *Campylostelium saxicola*, *Oxystegus tenuirostris* i *Racomitrium fasciculare*. Warstwę mszystą w zbiorowiskach lasów liściastych tworzą głównie pospolite gatunki, m.in. *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla* i *Polytrichastrum formosum*. Muskoflora epiksyliczna, a zwłaszcza epifityczna, jest raczej słabo rozwinięta. Do najbogatszych w mchy należy lej źródłiskowy i koryto potoku Barbara. Rośnie tu szereg interesujących gatunków, takich jak *Hygrohypnum duriusculum*, *Racomitrium aquaticum* i *Thamnobryum alopecurum*.

CEL I METODY BADAŃ

Badania briologiczne na terenie rezerwatu prowadzono w latach 2000-2003. 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, w przypadku taksonów bardzo rzadkich, rozmieszczenie na terenie rezerwatu. Nazewnictwo mchów przyjęto za OCHYRĄ i in. (1992). Alegaty złożono w zielniku Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Śląskiej Akademii Medycznej (SOSN).

CHARAKTERYSTYKA FLORY MCHÓW

Statystyka flory

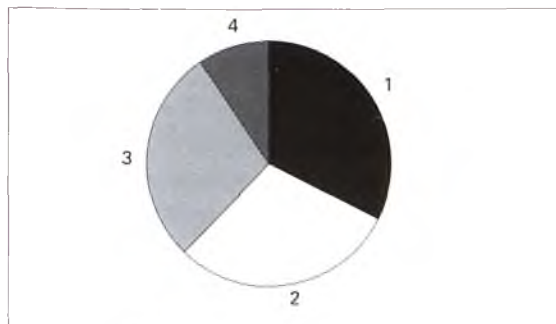
Flora mchów rezerwatu przyrody „Stok Szyndzielni” liczy, łącznie z danymi z literatury, 77 gatunków. Trzech gatunków: *Plagiomnium rostratum*, *Sphagnum capillifolium* i *S. fallax*, w trakcie niniejszych badań

nie odnaleziono. Spośród potwierdzonych gatunków (ryc. 2) największą grupę stanowią taksony bardzo rzadkie na badanym terenie (24; 32,4% muskoflory), następnie rzadkie (22; 29,7%), częste (21; 28,4%) oraz pospolite (7; 9,5%).

Gatunki rzadkie

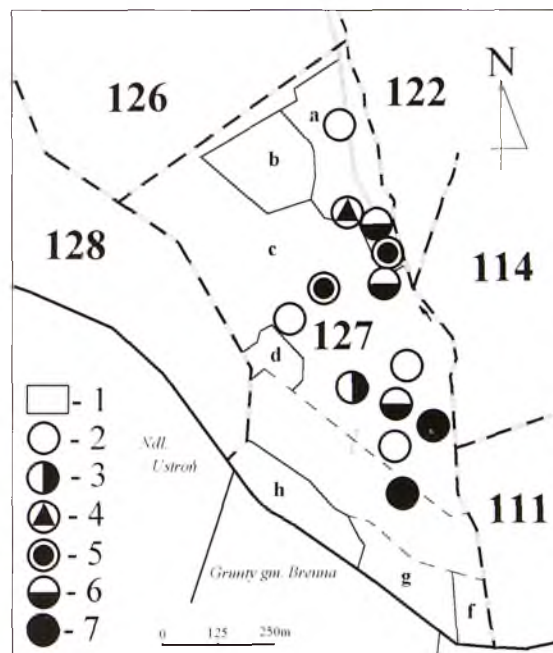
Spośród stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody „Stok Szyndzielni” mchów na szczególną uwagę zasługują rzadkie i interesujące w Beskidach Zachodnich gatunki. Są to: *Brachydontium trichodes*, *Brachythecium campestre*, *Callicladium haldanianum*, *Campylostelium saxicola*, *Cynodontium strumiferum*, *Eurhynchium speciosum*, *Hygrohypnum duriusculum*, *Oxystegus tenuirostris*, *Plagiothecium platyphylum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Racomitrium aquaticum*, *R. fasciculare*, *R. sudeticum*, *Rhizomnium magnifolium*. Do najciekawszych należą (ryc. 3):

Brachydontium trichodes – drobny mech naskalny, do niedawna uznawany za bardzo rzadki, umieszczony m.in. na liście mszaków zagrożonych w Europie (SCHUMACKER, MARTINY 1995). Obecnie znany prawie ze wszystkich pasm Beskidów (STEBEL, npbl). Trudno w tej chwili powiedzieć, czy omawiany gatunek rozprzestrzenił się w ostatnim czasie, czy też wcześniej został przeoczony.



Ryc. 2. Częstość mchów. 1 – bardzo rzadkie (24 taksony), 2 – rzadkie (22 taksony), 3 – częste (21 taksonów), 4 – pospolite (7 taksonów).

Fig. 2. Frequency of mosses. 1 – very rare (24 taxa), 2 – rare (22 taxa), 3 – frequent (21 taxa), 4 – common (7 taxa).



Ryc. 3. Rozmieszczenie wybranych gatunków mchów. 1 – teren rezerwatu, 2 – *Brachydontium trichodes*, 3 – *Callicladium haldanianum*, 4 – *Cynodontium strumiferum*, 5 – *Hygrohypnum duriusculum*, 6 – *Racomitrium aquaticum*, 7 – *Racomitrium fasciculare*.

Fig. 3. Distribution of selected moss species. 1 – area of the reserve, 2 – *Brachydontium trichodes*, 3 – *Callicladium haldanianum*, 4 – *Cynodontium strumiferum*, 5 – *Hygrohypnum duriusculum*, 6 – *Racomitrium aquaticum*, 7 – *Racomitrium fasciculare*.

Calicladium haldanianum – mech związany głównie z siedliskami murszejącego drewna, w Beskidach znany z dość licznych stanowisk (STEBEL, npbl). Gatunek uznawany do niedawna jako bardzo rzadki, umieszczony m.in. na liście mszaków zagrożonych w Europie (SCHUMACKER, MARTINY 1995).

Cynodontium strumiferum – mech znany z rozproszonych stanowisk w Beskidach, gdzie najczęściej obserwowany był na siedliskach naskalnych. Na badanym terenie odnaleziony został na typowo epifitycznym siedlisku – pniu buka, gdzie jego populacja rozwijała się na powierzchni około 30 cm². Występowanie tego gatunku zasługuje na uważną obserwację, gdyż być może zaczyna się rozprzestrzeniać na korze drzew jako tzw. „acydofilny epifit”, podobnie jak bardzo rzadki do niedawna *Orthodicranum tauricum* (STEBEL, PLÁŠEK 2001). Na podobnym siedlisku odnaleziony został także ostatnio w rezerwacie „Czantoria” (STEBEL, npbl.).

Racomitrium aquaticum – gatunek naskalny, acydofilny, w Polsce występujący głównie w Sudetach, Tatrach i Bieszczadach Zachodnich (BEDNAREK-OCHYRA 1995). Na terenie Beskidów Zachodnich bardzo rzadki, znany z kilku stanowisk, w większości położonych w Beskidzie Śląskim (STEBEL, npbl.).

R. fasciculare – acydofilny gatunek naskalny, występujący w Polsce głównie w Sudetach, Tatrach i na Pojezierzu Pomorskim (BEDNAREK-OCHYRA 1995). Podobnie jak *R. aquaticum*, w Beskidach rośnie bardzo rzadko, głównie w ich zachodniej części (STEBEL, npbl.).

Gatunki górskie

Ukształtowanie terenu (stromie zbocza pokryte rumoszem skalnym, głęboko wcięte jary potoków) sprzyjają występowaniu gatunków górskich, które stanowią aż 48,7% całej muskoflory. Gatunki górskie zaznaczono w tekście gwiazdką – *.

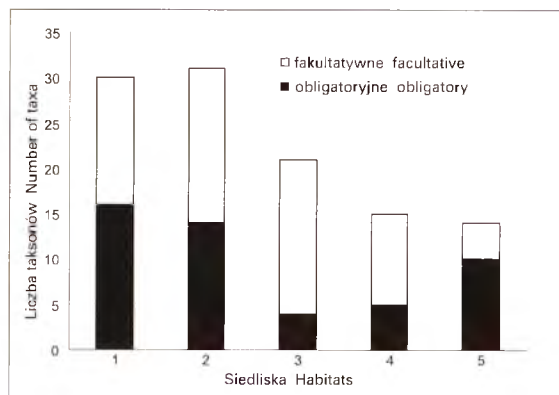
Analiza ekologiczna

Na terenie rezerwatu wyróżniono 5 głównych typów siedlisk (ryc. 4) porastanych przez mchy: epigeiczne (naziemne), epiksyliczne (murszejącego drewna), epifityczne (nadrzewne), epilityczne (naskalne) oraz źródłowo-potokowe.

Najwięcej gatunków stwierdzono na siedliskach naziemnych (31; 41,9% potwierdzonej muskoflory), następnie epilitycznych (30; 40,5%), epiksylicznych (21; 28,4%), epifitycznych (15; 20,3%) oraz potokowo-źródłowych (14; 18,9%).

CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH ZAGROŻEŃ REZERWATU ORAZ POSTULATY DOTYCZĄCE OCHRONY FLORY MCHÓW

Środowisko przyrodnicze omawianego obiektu nie jest obecnie bezpośrednio zagrożone. Przez teren rezerwatu nie przebiegają szlaki turystyczne; również strome stoki, liczne usypiska głazów oraz źródłiska nie zachęcają do wędrówek po tym terenie. Ponadto istnieją projekty objęcia ochroną rezerwatową całej doliny rzeki Wapienicy, na terenie której znajduje się rezerwat (ORCZEWSKA 1993; ORCZEWSKA, WILCZEK 1996). Na uwagę zasługuje niewielka ilość epifitów, na co niewątpliwie wywiera wpływ gospodarka leśna, prowadzona na terenie rezerwatu i w jego otoczeniu oraz skażenie powietrza pochodzące z pobliskich okręgów przemysłowych oraz aglomeracji bielskiej. W celu zapewnienia skutecznej ochrony tym gatunkom należy objąć ochroną znacznie większy obszar, zgodnie z propozycjami cytowanych powyżej autorów, a także znacznie ograniczyć zabiegi gospodarcze w lasach, zwłaszcza wycinanie starodrzewów i usuwanie martwego drewna.



Ryc. 4. Występowanie mszaków na wyróżnionych typach siedlisk. 1 – epilithiczne, 2 – terrikolne, 3 – epiksyliczne, 4 – epifityczne, 5 – źródłowe i potokowe.

Fig. 4. Occurrence of mosses in distinguished types of habitat. 1 – epilithic 2 – terricolous, 3 – epixylic, 4 – epiphytic, 5 – springs and streams.

ALFABETYCZNY WYKAZ GATUNKÓW

1. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B., S. & G. – b. rz., pnie buków, 660-670 i 1025-1040, *c. spor.*
 2. **Andreaea rupestris* Hedw. – rz., glazy w prześwietlonych partiach lasów liściastych oraz nad potokiem Barbara, 730-860.
 3. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. – p., na glebie i wykrotach w lasach liściastych oraz na przydrożnych skarpach, 650-1020 *c. spor.*
- Lit.: WILCZEK, CABALA (1989b); WILCZEK (1995); KLAMA i in. (1999).

4. **Brachydontium trichodes* (Web.) Milde – rz., na wilgotnych, ocienionych głazach, 670-900, *c. spor.*
5. *Brachythecium campestre* (C. Muell.) B., S. & G. – b. rz., pniak w *Abieti-Piceetum montanum*, 1025-1040, *c. spor.*
6. **B. plumosum* (Hedw.) B., S. & G. – cz., na głazach w źródłiskach oraz w potoku Barbara, 690-950.
7. **B. populeum* (Hedw.) B., S. & G. – rz., głazy w buczynie, 660-870.
8. **B. reflexum* (Starke) B., S. & G. – cz., na głazach oraz murszejącym drewnie, 800-970, *c. spor.*
9. **B. rivulare* B., S. & G. – cz., głazy w źródłiskach oraz w potoku Barbara, 650-950.
Lit.: STEBEL (2002).
10. *B. rutabulum* (Hedw.) B., S. & G. – b. rz., kłoda nad potokiem Barbara, 690-700, *c. spor.*
11. *B. salebrosum* (Web. & Mohr) B., S. & G. – p., murszejące drewno oraz nasady pni drzew liściastych, 660-1040.
12. **B. starkei* (Brid.) B., S. & G. – rz., na murszejącym drewnie i ściółce, 940-970, *c. spor.*
13. *B. velutinum* (Hedw.) B., S. & G. – cz., na glebie, nasadach pni drzew i murszejącym drewnie, 815-870, *c. spor.*
Lit.: KLAMA i in. (1999).
14. *Bryum caespitium* Hedw. – b. rz., stare spalenisko w świerczynie, 1040, *c. spor.*
15. *B. flaccidum* Brid. – rz., na pniach drzew liściastych, 850-1040, *c. gem.*
16. *Callicladium haldanianum* (Grev.) Crum – b. rz., kłoda w buczynie, 800-820.
17. **Campylostelium saxicola* (Web. & Mohr.) B., S. & G. – rz., na wilgotnych, ocienionych głazach, 690-900, *c. spor.*
18. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – b. rz., stare spalenisko w świerczynie, 1040, *c. spor.*
19. **Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. – cz., na głazach, 690-900.
20. **Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. – b. rz., na pniu *Fagus sylvatica* w buczynie, 690-700, *c. spor.*
21. **Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. – cz., głazy w źródłiskach oraz w potoku Barbara, 650-820, *c. spor.*
Lit.: STEBEL (2002).
22. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. – p., przydrożne skarpy, głazy, wykroty, murszejące drewno, 650-1000, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK, CABAŁA (1989a); WILCZEK (1995); KLAMA i in. (1999).
23. **Dicranodontium denudatum* (Brid.) Britt. – rz., murszejące drewno, 690-800.
24. *Dicranum scoparium* Hedw. – cz., ściółka w zbiorowiskach borowych oraz murszejące drewno, 955-1020.
Lit.: WILCZEK, CABAŁA (1989a); WILCZEK (1995).
25. *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) Britt. – b. rz., przydrożna skarpa w buczynie, 660-670, *c. spor.*
26. *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur. – b. rz., w źródłiskach, 930-950.
27. **Fissidens pusillus* (Wils.) Milde – cz., wilgotne głazy w lasach liściastych, w źródłiskach oraz na brzegu potoku Barbara, 690-820, *c. spor.*
28. *Funaria hygrometrica* Hedw. – b. rz.; stare spalenisko w świerczynie, 1040, *c. spor.*
29. **Grimmia hartmanii* Schimp. – cz., na głazach piaskowca, 690-900, *c. gem.*
30. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats. – cz., murszejące drewno i głazy nad potokiem Barbara, 690-800, *c. spor.*
Lit.: KLAMA i in. (1999).
31. **Heterocladium heteropterum* (Brid.) B., S. & G. – rz., na głazach piaskowca w lasach liściastych, 820-900.
32. **Hygrohypnum duriusculum* (De Not.) Jamieson – b. rz., głazy w potoku Barbara, 700-715 oraz w źródłiskach, 750-760.
33. *Hypnum cupressiforme* Hedw. – cz., pnie drzew, murszejące drewno, głazy, 690-1040, *c. spor.*
34. **H. pallescens* (Hedw.) P. Beauv. – b. rz., na korze w dolnej części pnia *Ulmus scabra* nad potokiem Barbara, 690-700.
35. *Isoetecium alopecuroides* (Dub.) Isov. – cz., głazy, nasady pni drzew liściastych, 660-920.
36. *Mnium hornum* Hedw. – cz., skarpy w lasach liściastych, głazy nad potokiem Barbara, 690-900.
Lit.: KLAMA i in. (1999).
37. **M. marginatum* (With.) P. Beauv. – b. rz., głazy nad potokiem Barbara, 690-700.
38. **M. stellare* Hedw. – b. rz., głazy nad potokiem Barbara, 690-700.
39. *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske – cz., pnie drzew liściastych, murszejące drewno, 700-1040.
40. **Oxyetegus tenuirostris* (Hook. & Tayl.) A. J. E. Smith – b. rz., głazy w buczynie, 800-820.
41. **Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske – cz., głazy, rzadko na pniach buków, 660-1040.
42. *Plagiomnium affine* (Funck) T. Kop. – cz., na

- ściółce w zbiorowiskach borowych, 950-1040.
43. *P. ellipticum* (Brid.) T. Kop. – b. rz., wśród głazów w źródłiskach potoku Barbara, 720-725.
44. *P. rostratum* (Schr.) T. Kop. – ściółka w *Plagiothecio-Piceetum tatricum*. Nie potwierdzony. Lit.: KLAMA i in. (1999).
45. *P. undulatum* (Hedw.) T. Kop. – rz., źródłiska w lasach liściastych, 700-760.
46. *Plagiothecium curvifolium* Limpr. – cz., murszejące kłody, pniaki, na glebie i ściółce oraz głazach, 660-1050, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK, CABAŁA (1989a); WILCZEK (1995); KLAMA i in. (1999).
47. *P. denticulatum* (Hedw.) B., S. & G. – rz., na glebie w lasach liściastych oraz nasadach pni drzew, 690-950, *c. spor.*
Lit.: KLAMA i in. (1999).
48. *P. laetum* B., S. & G. – rz., na glebie w lasach liściastych oraz nasadach pni drzew, 700-820, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK, CABAŁA (1989a); WILCZEK (1995); KLAMA i in. (1999).
49. *P. nemorale* (Mitt.) Jaeg. – rz., na glebie oraz głazach, 690-820.
Lit.: KLAMA i in. (1999).
50. **P. platyphyllum* Moenk. – b. rz., wysięk wody w świerczynie, 930-950.
51. **P. undulatum* (Hedw.) B., S. & G. – cz., ściółka w zbiorowiskach borowych, 1000-1040.
Lit.: WILCZEK, CABAŁA (1989a); WILCZEK (1995); KLAMA i in. (1999).
52. *Platygyrium repens* (Brid.) B., S. & G. – b. rz., na pniu *Acer pseudoplatanus*, 940-950, *c. gem.*
53. *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dix. – rz., na głazach w źródłiskach oraz w potoku Barbara, 690-870, *c. spor.*
Lit.: STEBEL (2002).
54. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – cz., na ściółce w zbiorowiskach borowych; rzadko na murszejącym drewnie, 980-1020.
55. **Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. – rz., wykroty, przydrożne skarpy, 660-920, *c. spor.*
56. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. – p., na glebie i ściółce, murszejącym drewnie, pniach drzew, rzadko na głazach, 650-1040, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK (1995), KLAMA i in. (1999).
57. **Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G. L. Smith – rz., szczeliny rumoszu skalnego w źródłiskach potoku Barbara oraz w zbiorowiskach borowych, 740-950.
58. *P. formosum* (Hedw.) G. L. Smith – p., na glebie i ściółce oraz murszejącym drewnie, 650-1040, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK, CABAŁA (1989a); WILCZEK (1995); KLAMA i in. (1999).
59. *Polytrichum commune* Hedw. – rz., wilgotne zagłębienia w świerczynie, 1000-1040.
Lit.: LUDERA (1965), WILCZEK (1995).
60. *P. juniperinum* Hedw. – rz., murszejący pniak w *Lunario-Aceretum*, 940-950, kłody *Picea abies* w świerczynie, 955-970 oraz spalisko w świerczynie, 1040.
61. **Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Iwats. – rz., gleba mineralna w lasach liściastych, przydrożne skarpy, wilgotne głazy, 660-920, *c. gem.*
Lit.: KLAMA i in. (1999).
62. **Pterigynandrum filiforme* Hedw. – rz., na pniach drzew liściastych, głównie jaworów, 800-970.
63. **Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. – rz., głazy w źródłiskach oraz w potoku Barbara, 690-825.
64. **R. aquaticum* (Schr.) Brid. – rz., głazy w źródłiskach i nad potokiem Barbara, 690-900.
65. **R. fasciculare* (Hedw.) Brid. – b. rz., ocienione głazy, 880-900 i 960-970.
66. **R. microcarpon* (Hedw.) Brid. – cz., ocienione głazy, 660-900.
67. **R. sudeticum* (Funck) B., S. & G. – b. rz., głazy w buczynie, 880-900.
68. **Rhizomnium magnifolium* (Horik.) T. Kop. – b. rz., źródłiska w świerczynie, 930-950.
69. *R. punctatum* (Hedw.) T. Kop. – cz., na wilgotnych głazach, murszejącym drewnie, w źródłiskach, 670-900, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK (1995).
70. **Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – cz., murszejące drewno, ściółka, rzadko na pniach drzew, 700-970, *c. spor.*
Lit.: WILCZEK (1995).
71. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B., S. & G. s. l. – b. rz., ocienione głazy, 800-820, *c. spor.*
72. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – w borze górnoreglowym. Nie potwierdzony.
Lit.: WILCZEK (1995).
73. *S. fallax* (Klinggr.) Klinggr. – w borze górnoreglowym. Nie potwierdzony.
Lit.: WILCZEK (1995).
74. **S. girgensohnii* Russ. – rz., wilgotne zagłębienia w świerczynie, 1000-1040.
75. *S. palustre* L. – b. rz., wysięk wody w świerczynie, 930-950.
76. *Tetraphis pellucida* Hedw. – cz., murszejące drewno, rzadko na ocienionych głazach i humusie,

670-1020, c. gem.

Lit.: KLAMA i in. (1999).

77. **Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gang.
– b. rz., głązy w potoku Barbara. 700-715.

PIŚMIENICTWO

Alexandrowicz Z. 1989. (red.). *Ochrona przyrody i krajobrazu Karpat Polskich. Studia Naturae. Ser. B – Wydawnictwa Popularnonaukowe*, 33: 1-241.

Bednarek-Ochyra H. 1995. Rodzaj *Racomitrium* (Musc., Grimmiaceae) w Polsce: taksonomia, ekologia i fitogeografia. *Fragm. flor. geobot. Ser. Polonica*, 2: 1-307.

Bernacki L., Blarowski A., Wilczek Z. 1998. Osobliwości szaty roślinnej województwa bielskiego. *Colgraf-Press, Poznań*, ss. 136.

Klama H., Żarnowiec J., Jędrzejko K. 1999. Mszaki naziemne w strukturze zbiorowisk roślinnych rezerwatów przyrody Makroregionu Południowego Polski. *Politechnika Łódzka Filia w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała*, ss. 236.

Kondracki J. 1994. *Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 339.

Ludera F. 1965. Zespoły roślinne Beskidu Śląskiego. *Rocz. Muz. Górnośl. w Bytomiu, Przyroda*, 2: 111-162.

Ochyra R., Szmajda P., Bednarek-Ochyra H. 1992. List of mosses to be published in *ATMOS. Atlas of the geographical distribution of mosses in Poland*. Eds. R. Ochyra, P. Szmajda. *Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany & Adam Mickiewicz University, Kraków – Poznań*, 8: 9-14.

Orczewska A. 1993. Wzrost przyrodniczy doliny Wapienicy w Beskidzie Śląskim. *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, 11: 53-57. *WBiOŚ, WNoZ UŚ, Katowice – Sosnowiec*.

Orczewska A., Wilczek Z. 1996. Zróżnicowanie zbiorowisk leśnych doliny Wapienicy w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie). *Zesz. Nauk. PŁ – Inżynieria Włókiennicza i Ochrona Środowiska*, 40(12): 159-163.

Pawłowski B. 1977. Szata roślinna gór polskich, s.: 189-252. *W: Szata roślinna Polski. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Wyd. 3. PWN, Warszawa*.

Schumacker R., Martiny Ph. 1995. *Red Data Book of European bryophytes. Part. 2: Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia*, ss.: 31-45. *The European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim*.

Stebel A. 2002. *Porella cordaeana* (Hepaticae, Porellaceae) w Beskidzie Śląskim. *Fragm. flor. geobot. Polonica*, 9: 391-393.

Stebel A., Plášek V. 2001. *Dicranoweisia cirrata* and *Orthodicranum tauricum* (Musc.) in Upper Silesia (Poland, Czech Republic) – distribution and ecology. *Natura Silesiae Superioris*, 5: 21-31. *Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice*.

Wilczek Z. 1995. Zespoły leśne Beskidu Śląskiego i zachodniej części Beskidu Żywieckiego na tle zbiorowisk leśnych Karpat Zachodnich. *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego*, 1490:1-129.

Wilczek Z., Cabala S. 1989a. Zespoły leśne grupy Klimczoka w Beskidzie Śląskim. Część I. Zespoły borowe. *Acta Biol. Sil.*, 12(29): 71-78.

Wilczek Z., Cabala S. 1989b. Zespoły leśne grupy Klimczoka w Beskidzie Śląskim. Część II. Zespoły lasów liściastych. *Acta Biol. Sil.*, 12(29): 79-90.

MOSSES OF THE ‘STOK SZYNDZIELNI’ NATURE RESERVE IN THE BESKID ŚLĄSKI MTS. (WESTERN CARPATHIANS)

ADAM STEBEL

Department of Pharmaceutical Botany
Medical University of Silesia in Katowice
Ostrogórska Street 30, PL-41-200 Sosnowiec

(received 11 February 2003,

accepted 15 September 2003)

Reviewer: Ryszard Ochyra

ABSTRACT

In the years 1999-2003 bryological investigations were carried out in the ‘Stok Szyndzielni’ nature reserve, located in the Beskid Śląski Mts. 77 taxa of mosses were found, including six protected species as well as a lot of species rare in the Beskidy Zachodnie Mts., for example: *Brachydontium trichodes*, *Hygrohypnum duriusculum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Racomitrium aquaticum*, *R. fasciculare* and *Thamnobryum alopecurum*.

KEY WORDS: mosses, nature reserves, protected species, Beskid Śląski Mts., Western Carpathians, Upper Silesia, Poland

SUMMARY

In 2000-2003 the bryoflora of the ‘Stok Szyndzielni’ nature reserve was surveyed. The study area is located in Bielsko-Biała – Wapienica in the Beskid Śląski Mts. It lies at an elevation of between 650 and 1040 m and covers 57.92 hectares (Fig. 1). Within the area of the nature reserve the deciduous forests, *Dentario glandulosae-Fagetum*, *Luzulo luzuloidis-Fagetum* and *Lunario-Aceretum* (in the lower part) and coniferous forests, *Abieti-Piceetum* and *Plagiothecio-Piceetum* (in the upper part) predominate. In the central part of the reserve there is a spring area of the Barbara stream. The moss flora consists of 77 species. The most interesting species are: six protected and a lot of rare and endangered in the whole Beskidy Zachodnie Mts. species, for example: *Brachydontium trichodes*, *Hygrohypnum duriusculum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Racomitrium aquaticum*, *R. fasciculare* and *Thamnobryum alopecurum*. For 29 mosses sporophytes and for 5 gemmae have been found. The following types of habitat were distinguished (Fig. 3): terricolous, epixylic, epiphytic, epilithic and aquatic (springs and streams). Floristically, the richest habi-

tats are terricolous (31 taxa; 41.9% of muscoflora) then epilittic (30 taxa; 40.5%), epixylic (21; 28.4%), epiphytic (15; 20.1%) and aquatic (14; 18.9%).

Translation: A. Stebel

ZUSAMMENFASSUNG

Moosarten im Naturschutzgebiet „Stok Szyndzielni” in Beskid Śląski (Westkarpaten)

In den Jahren 1999-2003 wurden im Naturschutzgebiet „Stok Szyndzielni” in Beskid Śląski briologische Untersuchungen durchgeführt. Es wurde das Vorkommen von 77 Moosarten festgestellt, darunter 6 Arten unter Naturschutz in Polen und einige, die für West-Beskid sehr selten sind, z.B.: *Brachydontium trichodes*, *Hygrohypnum duriusculum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Racomitrium aquaticum*, *R. fasciculare* und *Thamnobryum alopecurum*.

Die meisten Arten sind in Felsenbiotopen zu treffen, die nächsten Plätze nehmen das auf dem Boden liegende Faulholz, epiphytische Biotope, sowie Becher und Quellenbiotope. Aus der Frequenzanalyse hat sich ergeben, daß die sehr seltenen Moosarten überwiegen, dann kommen die seltenen Arten, die häufigen und die gemeinen.

Übersetzung: A. Stebel



ELEOCHARITETUM QUINQUEFLORAE LÜDI 1921 IN THE OPOLE SILESIA (SW POLAND)

KRZYSZTOF SPAŁEK

Division of Botany, Department of Biosystematics, University of Opole
ul. Oleska 22, 45-052 Opole, Poland; e-mail: kspalek@uni.opole.pl

(received 10 January 2003, accepted 15 September 2003)

Reviewer: Eugeniusz Kuźniewski

ABSTRACT

This paper presents occurrence and distribution of the calcareous fens community *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 on the Opole Silesia in SW Poland.

KEY WORDS: phytosociology, plant association, *Eleocharitetum quinqueflorae*, calcareous fens, *Caricion davallianae* alliance, distribution, Opole Silesia, Poland

SUMMARY

Eleocharitetum quinqueflorae Lüdi 1921 is extremely rare in Poland. The distribution map in Poland of previously known and one new stations near Zawadzkie on the Opole Silesia of this community is given. Floristic composition and ecological requirements of this association are presented.

INTRODUCTION

Eleocharitetum quinqueflorae Lüdi 1921 was recognized for the first time in Germany (LÜDI 1921) and later it was found in the Fennoscandia and British Isles (DIERSEN 1982) and on the European mainland in Germany (DIERSEN 1982, POTT 1995) and in the Alps and their foothills (DIERSEN 1982). This association builds low patches on the calcareous fens (DIERSEN 1982, POTT 1995). Floristically, it is a poor association, forming small loose turfs. Characteristic species and a dominant one for the *Eleocharitetum quinqueflorae* is *Eleocharis quinqueflora* (DIERSEN 1982, POTT 1995), vulnerable taxon in Silesia (PARUSEL et al. 1996) and critically endangered in the Czech Republic (HOLUB, PROCHÁZKA 2000; PROCHÁZKA 2001) and Germany (KORNECK et al. 1996).

This initial plant association belongs to the *Caricion davallianae* alliance of the *Caricetalia davallia-*

nae order and the *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* class.

Till now the *Eleocharitetum quinqueflorae* has been known in Poland from Myślibórz Lake Region (JASNOWSKI et al. 1972), Drawski National Park (JASNOWSKA, JASNOWSKI 1991), surroundings of Suwałki (TYSZKOWSKI 1993), Augustów Forest (SOKOŁOWSKI 1996) and Masurian Lakeland (ŁACHACZ, OLESIŃSKI 2000). All of this localities are situated in northern part of Poland (Fig. 1). At first *Eleocharitetum quinqueflorae* association from some locations were considered to be very similar from the floristic point of view with *Scorpidio-Eleocharitetum quinqueflorae* community (JASNOWSKI, JASNOWSKA 1991). Alliance characteristic, internal differentiation on the basis of phytosociological table with 18 relevés and also distribution map in Poland was published by TYSZKOWSKI (1993).

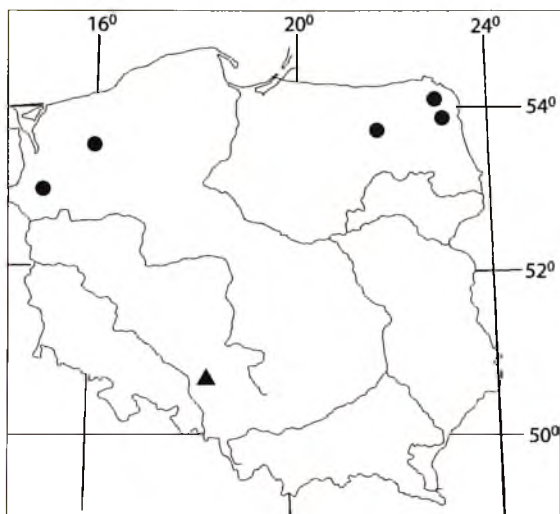


Fig. 1. The distribution of *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 in Poland. ● – locality from the literature, ▲ – new locality.

METHODS

Field works were conducted during vegetation season 1998 and 1999. The *Eleocharitetum quinqueflorae* community was studied following the Zürich-Montpellier School of Phytosociology (BRAUN-BLANQUET 1964). Species names are given according to MIREK et al. (2002).

RESULTS

During phytosociological investigations carried out in the south-western Poland in Silesia new calcareous fens phytocenoses were found with *Eleocharitetum quinqueflorae*. Small patches of this association with total surface of about 25 m² were stated near Zawadzkie (50°36'N/18°29'E) in the eastern part of the Opole Silesia (Fig. 1). Patches of *Eleocharitetum quinqueflorae* occupy a local lowering within the spring area with numerous water trickles (Fig. 2). Patches of the researched phytocenosis in Silesia have almost the same species structure like these known from the northern Poland. The only difference is lack of *Carex lepidocarpa* in Silesian associations. *Eleocharis quinqueflora* and also another species characteristic for alliance and order have quite similar constancy coefficient with comparison to the communities from the northern Poland (TYSZKOWSKI 1993) and from Germany (DIERSEN 1982). Within investigated phytocenosis in Silesia 40 species of vascular plants and mosses were noticed in general. On average 18 taxons occur in one relevé. In these patches *Eleocharis quinqueflora* from Silesia play a dominant role and another species from *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* class are accompanying, e.g.: *Carex nigra*, *Carex flava*, *Carex lasiocarpa*. A very well developed moss layer is built by: *Sphagnum teres*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus revolvens*

and *Scorpidium scorpioides* (Table 1). Because of the presence of the last species described patches of *Eleocharitetum quinqueflorae* could be considered as a variant with *Scorpidium scorpioides* (TYSZKOWSKI 1993). In this association one can observe extraordinary accumulation of rare and endangered in the regional (PARUSEL et al. 1996, SPALEK 1997) as well as country scale (ZARZYCKI, SZELAĞ 1992; KORNECK et al. 1996; HOLUB, PROCHÁZKA 2000; PROCHÁZKA 2001) vascular plant species. The most interesting among others are: *Epipactis palustris*, *Drosera anglica*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia minor*.

In natural succession processes phytocoenoses of *Eleocharitetum quinqueflorae* most often transforms into *Cladietum marisci*, *Orchido-Schoenetum nigricantis*, *Caricetum lasiocarpae* and other fen associations (TYSZKOWSKI 1993). On the newly found locality near Zawadzkie phytocoenoses of *Eleocharitetum quinqueflorae* occurs in close contact with *Caricetum lasiocarpae* phytocenosis. Some patches display intermediate character (Table 1, relevs 6-7), so it is quite likely, that on this location the next succession stadium will be *Caricetum lasiocarpae*.

In Poland *Eleocharitetum quinqueflorae* belongs to the group of very rare and vanishing plant assemblages which are characteristic to the calcareous



Fig. 2. *Eleocharitetum quinqueflorae* near Zawadzkie (13.07.1999). Photo by K. Spalek.

fens. Phytocenosis of *Eleocharitetum quinqueflorae* from Zawadzkie neighbourhood are situated on the southern limit of its geographical range in Poland. This is also a new point on the map of calcareous fens in Poland. Because of its outstanding nature values, and also above mentioned reasons, the described area should be taken under legal protection and inserted into the Voivodeship's Nature Protection System.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank Professor Adam Zajac for valuable discussions and Dr Adam Stebel, for determination of moss taxa.

REFERENCES

- Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundlege der Vegetationskunde*. 3 Aufl. Springer Verl. AG, Wien-New York, pp. 865.
- Diersen K. 1982. *Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore N-W Europas*. Conservatoire et Jardin botaniques, Genève, pp. 382.
- Holub J., Procházka F. 2000. *Red List of vascular plants of the Czech Republic – 2000*. Preslia, 72: 187-230.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1991. Dynamika rozwojowa roślinności torfotwórczej w rezerwacie „Kłocie Ostrowickie”. Cz. I. Szata roślinna torfowiska (The dynamic of the peat-forming vegetation in nature reserve „Kłocie Ostrowickie”. Part I. The vegetation of peatland). Zesz. Nauk. Akad. Rol. w Szczecinie, 149: 11-24 (in Polish with English summary).
- Jasnowski M., Jasnowska J., Kowalski M., Markowski S., Radomski J. 1972. Warunki siedliskowe i szata roślinna torfowiska nakretowego w rezerwacie „Tchórzyno” na Pojezierzu Myśliborskim (Habitat conditions and vegetation of the peat bog on chalk substratum in the reserve „Tchórzyno” in the Myślibórz Lake region). Ochr. Przyr., 37: 157-232 (in Polish with English summary).
- Korneck D., Schmittler M., Vollmer I. 1996. *Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands*. Schr.-R. f. Vegetationskunde., 28: 21-187.
- Lüdi W. 1921. *Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession*. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz., 9: 1-350.
- Łachacz A., Olesiński L. 2000. Flora i roślinność trzęsawiskowego torfowiska Jezioro na Pojezierzu Mazurskim (Flora and vegetation of a quagmire known as Jezioro in the Masurian Lake-land (Pojezierze Mazurskie – north-eastern Poland)). Fragm. flor. geobot. Polonica, 7: 129-143 (in Polish with English summary).
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland, 1: 9-442 (in English and Polish).
- Parusel J. B., Wika S., Bula R. (Eds.) 1996. *Czerwona Lista Roślin Naczyniowych Górnego Śląska (Red list of Upper Silesian Vascular Plants)*. Raporty Opinie, 1: 8-42. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice (in Polish).
- Pott R. 1995. *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 2 Aufl. Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart, pp. 622.
- Procházka F. (Ed.) 2001. Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda, 18: 1-166.
- Sokolowski A. W. 1996. Zbiory roślinne projektowanego rezerwatu Rospuda w Puszczy Augustowskiej (Plant associations of the projected Rospuda Reserve in the Augustów Forest). Ochr. Przyr., 53: 87-130 (in Polish with English summary).
- Spalek K. 1997. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w województwie opolskim (Red List of Threatened Vascular Plants in Opole Province). Natura Silesiae Superioris, 1: 17-32. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice (in Polish with English summary).
- Tyszkowski M. 1993. *Eleocharitetum quinqueflorae Lüdi 1921 – the initial plant association of calcareous fens in Poland*. Fragm. flor. geobot., 38(2): 621-626.
- Zarzycki K., Szeląg Z. 1992. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce (Red list of threatened vascular plants in Poland)*. pp.: 87-98. In: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (Eds.). *Lista roślin zagrożonych w Polsce (List of threatened plants in Poland)*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Cracow (in Polish with English summary).

ELEOCHARITETUM QUINQUEFLORAE LÜDI 1921 NA ŚLĄSKU OPOLSKIM

KRZYSZTOF SPAŁEK

Zakład Botaniki, Katedra Biosystematyki

Uniwersytet Opolski

ul. Oleska 22, 45-052 Opole

e-mail: kspalek@uni.opole.pl

(nadano 10 stycznia 2003,

zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Eugeniusz Kuźniewski

ABSTRAKT

Przedstawiono dane dotyczące warunków występowania i rozmieszczenia zespołu ponikła skąpokwiatowego *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 na Śląsku Opolskim.

SŁOWA KLUCZOWE: fitosocjologia, zbiorowisko roślinne, *Eleocharitetum quinqueflorae*, torfowiska węglanowe, związek *Caricion davallianae*, rozmieszczenie, Śląsk Opolski, Polska

STRESZCZENIE

Zespół ponikła skąpokwiatowego *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 jest bardzo rzadkim zbiorowiskiem roślinnym w Polsce. Przedstawiono jego rozmieszczenie w Polsce oraz opisano nowe jego miejsce występowania w okolicach Zawadzkiego na Śląsku Opolskim. Scharakteryzowano warunki ekologiczne i skład florystyczny tego zespołu.

ZUSAMMENFASSUNG

Eleocharitetum quinqueflorae Lüdi 1921 in Oppelner Schlesien

Das *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 gehört zu den sehr seltenen Pflanzengesellschaften in Polen. Die Beschreibung umfasst das Vorkommen in Polen, sowie die Standorte in der Umgebung von Zawadzkie in Oppelner Schlesien. Außerdem beschreiben wir die ökologischen Lebensbedingungen und die Artenzusammensetzung der Pflanzengesellschaft.

Übersetzung: P. Spałek

Table 1. *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921.

Relevé number		1	2	3	4	5	6	7	C
Date:	year	1998	1998	1998	1998	1999	1999	1999	
	month	07	07	07	07	07	07	07	
	day	05	05	05	05	13	13	13	
Density of shrub layer [%]		5	+	-	-	-	+	-	
Cover of herb layer [%]		35	30	35	30	35	35	35	
Cover of moss layer [%]		80	75	80	90	85	75	65	
Area of relevé [m²]		1	3	2	2	1	3	4	
Number of species		21	29	18	9	14	19	17	
Shrubs									
<i>Frangula alnus</i>	b	1	.	.	+	.	+	.	II
<i>Salix caprea</i>	c	.	+	.	.	.	+	.	II
Ch. <i>Eleocharitetum quinqueflorae</i>									
<i>Eleocharis quinqueflora</i>		3	2	2	3	2	2	2	V
Ch. <i>Caricion davallianae</i> , <i>Caricetalia davallianae</i>									
<i>Carex flava</i>		1	+	1	1	+	+	+	V
<i>Campylium stellatum</i>	d	2	1	1	1	2	1	.	IV
<i>Scorpidium scorpioides</i>	d	1	+	+	.	+	.	.	III
<i>Epipactis palustris</i>		+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Parnassia palustris</i>		+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Carex lepidocarpa</i>		.	+	.	.	+	.	.	II
Ch. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>									
<i>Sphagnum teres</i>	d	4	5	5	5	5	4	4	V
<i>Drepanocladus revolvens</i>	d	1	1	1	+	1	+	+	V
<i>Juncus articulatus</i>		+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Carex lasiocarpa</i>		+	1	1	.	+	2	2	IV
<i>Agrostis canina</i>		+	+	+	+	.	+	1	IV
<i>Carex nigra</i>		+	1	2	.	.	+	2	IV
<i>Viola palustris</i>		+	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Eriophorum angustifolium</i>		+	+	.	.	+	.	+	III
<i>Carex canescens</i>		.	+	+	.	+	.	+	III
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		.	+	+	+	+	.	.	III
<i>Triglochin palustre</i>		+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Comarum palustre</i>		.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Carex echinata</i>		.	+	.	.	.	+	.	II
Acompanying species									
<i>Molinia caerulea</i>		1	1	+	.	.	.	+	III
<i>Drosera rotundifolia</i>		+	+	.	+	.	.	+	III
<i>Carex panicea</i>		+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Briza media</i>		.	+	.	.	+	.	+	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>		.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Oenanthe aquatica</i>		.	.	+	.	.	+	.	II
Sporadic: <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> : <i>Drosera anglica</i> 1(+), <i>Menyanthes trifoliata</i> 3(+). Acompanying species: <i>Cirsium palustre</i> 2(+), <i>Eupatorium cannabinum</i> 2(+), <i>Galium palustre</i> 6(+), <i>Galium uliginosum</i> 2(+), <i>Linum catharticum</i> 3(+), <i>Lythrum salicaria</i> 2(+), <i>Mentha aquatica</i> 7(+), <i>Potentilla erecta</i> 3(+), <i>Typha latifolia</i> 2(+), <i>Utricularia minor</i> 1(+).									

Explanation: C – constancy.



THE THREAT AND SYNGENESIS OF PLANT COMMUNITIES IN RIVER VALLEYS OF THE BIAŁA PRZEMSZA BASIN

KRZYSZTOF MALEWSKI*, STANISŁAW WIKI**

*Department of Biology Sciences, Academy of Physical Education
Raciborska 1, 40-074 Katowice; e-mail: malewski@awf.katowice.pl

**Department of Geobotany and Nature Protection, Silesian University
Jagiellońska 28, 40-032 Katowice; e-mail: swika@us.edu.pl

(received 11 December 2002, accepted 15 September 2003)

Reviewer: Stanisław Balcerkiewicz

ABSTRACT

Results of studies connected with naturalness and degree of threat to plant communities which have been identified in river valleys of the Biała Przemsza basin are presented in the paper.

KEY WORDS: *vegetation, syngensis, anthropopressure, phytosociology, Silesian Upland*

SUMMARY

Between 1995 and 1999 studies on vegetation of the river valleys in the Biała Przemsza basin were conducted. In total, 80 plant communities have been identified in the study area. The most numerous group consisted of natural communities (63.7%). Natural auxochoric communities prevailed among them. Among anthropogenic communities seminatural ones were dominants. The degree of threat to plant communities has also been analysed. The following communities have been classified as becoming extinct on the study area (E threat category): *Lemnetum gibbae*, the community with *Cochlearia polonica*, *Hippuridetum vulgaris*, the community with *Drosera anglica-Drosera rotundifolia*, *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae* and *Scorpidio-Caricetum diandrae*. In almost all study sections, endangered communities make more than half of the distinguished syntaxa. Moreover, the most valuable natural areas, which should be taken under the law protection, have been selected.

INTRODUCTION

The Biała Przemsza river basin covers an area of approximately 700 km². The river flows through the eastern part of the Silesian voivodeship and the north-western part of the Małopolska voivodeship. For centuries this area has been an important settlement centre. In spite of permanently increasing anthropopressure, the vegetation in the river valleys of the Biała Przemsza basin on long sections has maintained its natural character. However, gradual urbanization and the dynamic development of industry has influenced the hydrological relationships and caused

significant changes. Natural environment of river valleys reveals distinct fragmentation. This makes their proper functioning as an ecological passages difficult or even impossible. Nowadays in the landscape the prevalent vegetation types are rush and sedge communities from the *Phragmitetea* class, meadow communities from the *Molinio-Arrhenatheretea* class and tall-herb communities from the *Artemisietea* class. The phytosociological characteristics of plant communities will be the subject of a separate paper. Here, the authors focused on the following aims: the presentation of man's role in syngene-

sis of 80 plant communities, which have been identified within river valleys of the Biała Przemsza basin, the assessment of the degree of threat and the identification of the most valuable natural areas deserving particular protection.

STUDY AREA CHARACTERISTICS

The Biała Przemsza river basin is almost entirely located within the Silesian Upland, with only small part of it located in the Cracow-Częstochowa Upland (Fig. 1). The Biała Przemsza river originates in the area of the Wolbrom Gate, which separates the Cracow Upland from the Częstochowa Upland, then it flows across the Silesian Upland, passing: the Mitręga River Basin, the Ząbkowice Hummock and the Biskupi Bór Basin. Finally, in the area of the Mysłowice Basin, together with the Czarna Przemsza and the Brynica rivers, it forms the Przemsza river, which is the first large, left-side tributary of the Vistula river (GILEWSKA 1972).

The development of river valleys in the Biała Przemsza basin took place between the Pliocene and early-quaternary ages. During that time the area underwent significant lifting movements (GILEWSKA 1972; LEWANDOWSKI, ZIELIŃSKI 1990).

The slopes of the river valleys studied here are covered with podzol soils and shallow calcareous rendzinas. In river valley's bottom, in addition to the alluvial river sands, mud soils prevail. However, they do not cover large, dense areas. Usually, they occur in complexes with hydrogenic soils. The phenomenon

is particularly noticeable in valleys of smaller water courses (RYCHŁOWSKI 1967, SKAWINA 1969).

Floristic-phytosociological studies have been conducted in 11 river valleys. In addition to the Biała Przemsza valley, the studies included valleys of right-side tributaries: the Centara, the Tarnówka, the Dębieńnica, the Centuria, the Błędowski Stream, the Bobrek and left-side tributaries such as: the Biała, the Sztola, the Kozi Bród and the Żabnik rivers. The majority of these are main tributaries.

MATERIAL AND METHODS

This paper is based upon materials completed during studies that were conducted between 1995 and 1999 (MALEWSKI 2001). They include 585 phytosociological relevs which were made according to the rules of the Braun-Blanquet school (1964). Based on geographic and hydrographic factors, the study area has been divided into 14 sections (Table 1).

Within each section, objects of particular interest were both flora and vegetation which occurred there.

The systematics of plant communities follows MATUSZKIEWICZ (1984). Moreover, the paper is based upon the interpretation found in works by the following authors:

- TOMASZEWICZ (1979) – for water and rush communities,
- TÜXEN (1970), BRZEG (1989a) – for *Molinio-Arrhenatheretea* class,
- BRZEG, WOJTERSKA (1996); BRZEG, RAKOWSKI (1997) – for psammophilous grasslands,

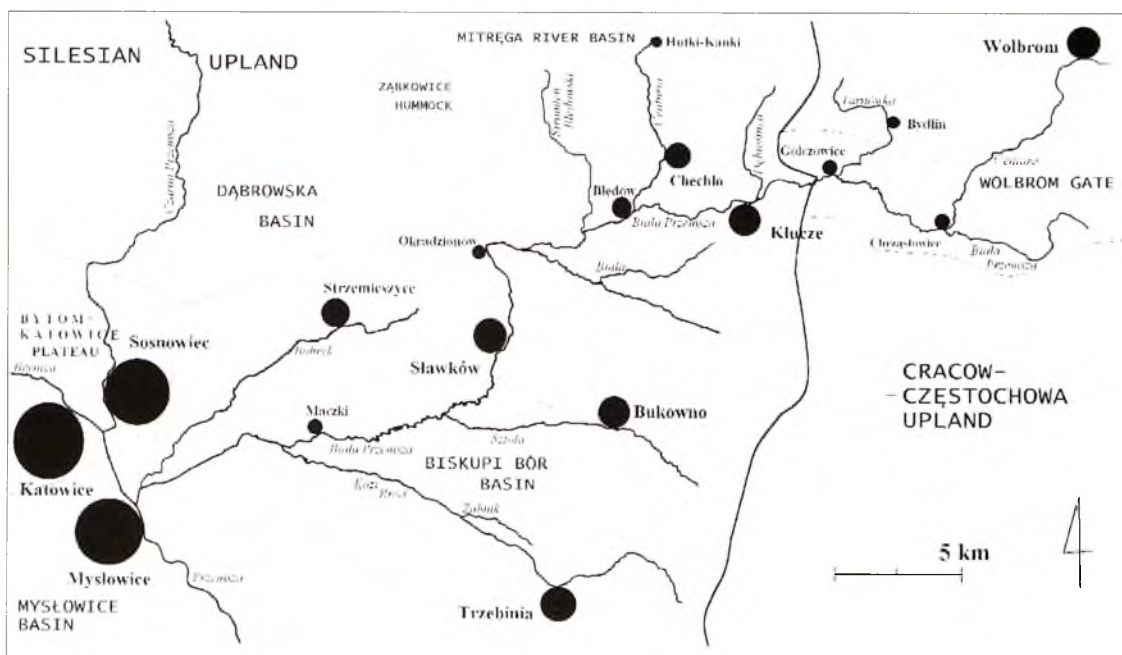


Fig. 1. The Biała Przemsza Basin against the background of geomorphological units of the Silesian Upland and the Cracow-Częstochowa Upland.

Table 1. The division of the Biała Przemsza basin’s river valleys into study sections.

Symbol of study section	Description of study section
BP-1	The Biała Przemsza river valley from the spring to the Dębieńnica river mouth
BP-2	The Biała Przemsza river valley from the Dębieńnica river mouth to the Biała river mouth
BP-3	The Biała Przemsza river valley from the Biała river mouth to the Sztola river mouth
BP-4	The Biała Przemsza river valley from the Sztola river mouth to the Kozi Bród river mouth
BP-5	The Biała Przemsza river valley from the Kozi Bród river mouth to the Przemsza river mouth
CE	The Centara river valley
TR	The Tarnówka river valley
DB	The Dębieńnica river valley
CN	The Centuria river valley
SB	The Błędowski Stream valley
BR	The Bobrek river valley
BA	The Biała river valley
ST	The Sztola river valley
KB	The Kozi Bród and Żabnik river valleys

- BORYSIAK, BRZEG, KASPROWICZ (1992) as well as BRZEG, PAWLAK (1998) – for ruderal communities from the *Artemisietea* class.

- BRZEG (1989b) – for nitrophilous communities from *Convolvuletalia sepium* order.

- RIVAS-MARTINEZ (1975), PAWLAK (1997) – for *Polygono-Poëtea* class.

The nomenclature for phytosociological units follows the Phytosociological Nomenclature Code (BAR-KMAN et al. 1995, WEBER et al. 2000). In addition, a paper by BRZEG and WOJTERSKA (2001) has also been used.

The assessment of the degree of threat for particular communities is based upon: the frequency of a community occurrence, the area covered by a community, the resistance of a community against anthropopressure, the degree of threat on a regional scale and other criteria. Threat categories accepted by the IUCN have been used (OLACZEK 1985). Taking into consideration the anthropogenic factors which influence the syngensis and the transformation degree of the phytocoenoses which occur in the study area, these have been divided into several categories. Therefore, the classification system proposed by FALIŃSKI (1969) modified by BALCERKIEWICZ (1984) and BRZEG (1989a) has been used.

THE CHARACTERISTICS
OF VEGETATION IN RELATION
TO THE CHOSEN FEATURES

The analysis of human impact on the creation and transformation of plant communities enables us

to obtain important information concerning the degree of transformation of vegetation in a particular study section (Table 2).

Primary communities have not been distinguished, because of significant habitat transformations within the studied river valleys (Fig. 2). Therefore, all autho-genic communities have been included into the group of natural communities. In relation to some syntaxa from that group, the compiled material allows to distinguish, as follows: auxochoric communities (area of which is increased owing to a human activity) and natural perdochoric communities (area of which is decreased as a result of anthropopressure). From among all identified syntaxa, 51 (i.e. 63,7%) have been identified as natural communities in the study area. Natural auxochoric communities (29) prevail in that group. A significant group of communities among the natural perdochoric ones, is made up of water, bog and forest phytocoenoses. Their retreat is definitely caused

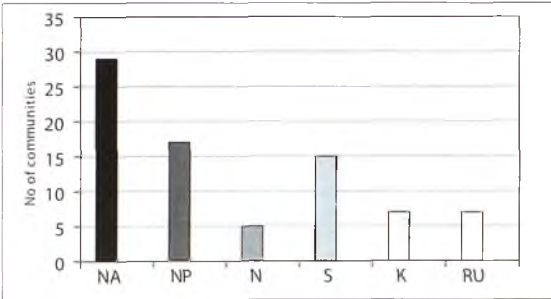


Fig. 2. The differentiation of vegetation in the studied river valleys with respect to their syngensis. Abbreviations: NA – natural auxochoric, NP – natural perdochoric, N – natural, S – seminatural, K – xenospontaneous, RU – ruderal.

by similar factors, i.e. by changes in hydrological conditions within the basin, river bed regulations or by eutrophication and water pollution.

Among the anthropogenic communities, the largest group is composed of seminatural ones. Their phytocoenoses, in which the apophytes are dominant, make up 18.7% of all described syntaxa. The observation of these communities in the study area confirms a well-known rule, that in case of retreat of anthropogenic factors they underwent a secondary progressive succession. The group of xenospontaneous communities, composed of kenophytes with the admixture of native species, is not large (7 communities). With the exception of *Impatiens parviflorae* and *Rudbeckio-Solidaginetum* communities, they do not reveal significant expansiveness. Ruderal communities (7 syntaxa), which are dominated by anthropophytes, are created spontaneously in the vicinity of routes and settlements. In particular study sections, the participation of authogenic communities in comparison with anthropogenic ones is conditioned by the degree of habitat naturalness and reveals some changes (Fig. 3). In the majority of the studied sections, the authogenic communities make up over 50% of all communities found there. The participation of natural vegetation is the highest in sections BP-2, BP-3, BA and the lowest in sections BP-4, BP-5 and DB.

An important information source regarding the vegetation of studied river valleys, is the analysis of degree of threat to plant communities. In almost all study sections (with exception of BP-5) endangered communities make up more than half of all analysed syntaxa (Table 2, Fig. 4). The communities classified

as extinct (E category) occur in five study sections (BP-2, BP-3, CE, CN, BA). The number of syntaxa which are predicted to be vulnerable in the nearest future (V category) varies in particular sections from 1 (BP-5, CE, TR) up to 7 (BP-1). In section BP-3 the highest number (12) of rare communities (R category) have been noted. However, a significant group of syntaxa in each study section is composed of communities which are difficult to assess with respect to their endangerment at the present stage of our studies (I category). The number of communities not threatened (nt category) in each section is not higher than 8. Their percentage participation in particular sections varies from 21% in section BP-3 to 61.5% in BP-5.

The presented results of studies indicate that the most valuable fragments of vegetation occur mostly in sections: BP-1, BP-2, BP-3, CN, BA, and KB. At the same time, the highest extent of transformation has affected the plant cover in sections: BR, BP-5, as well as significant fragments in section ST.

CONCLUDING REMARKS

The state of plant cover preservation within the studied river valleys is very much differentiated. Significant fragmentation of natural environment can be observed in the majority of sections. This mostly is the result of human activity. Particularly noticeable barriers are small settlements and towns located in river valley's vicinity. In spite of significant transformation, the fragments of studied river valleys, together with their vegetation, have survived in a state very close to natural. However, they are frequently accompanied by areas in which the valley

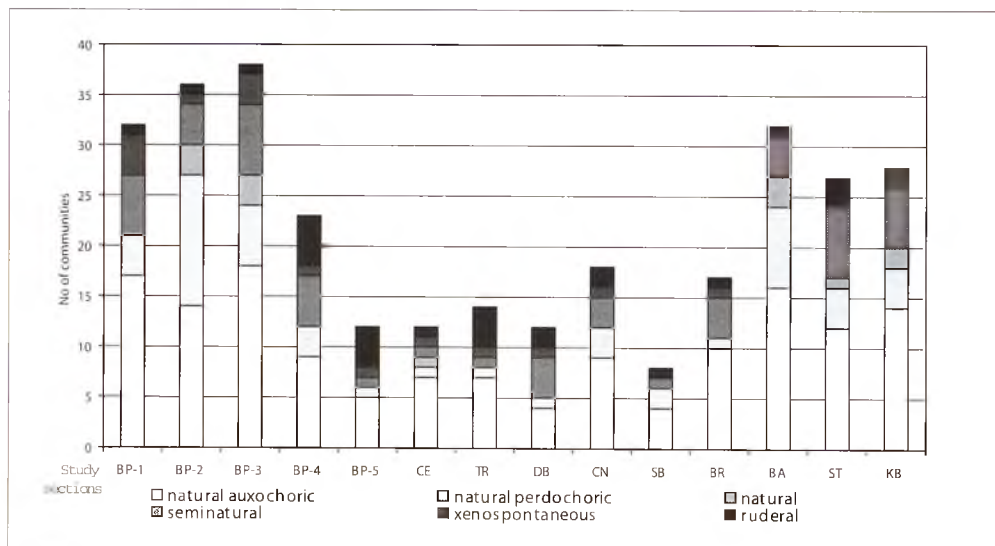


Fig. 3. The participation of plant communities, varied in relation to the syngeneses, in particular study sections.

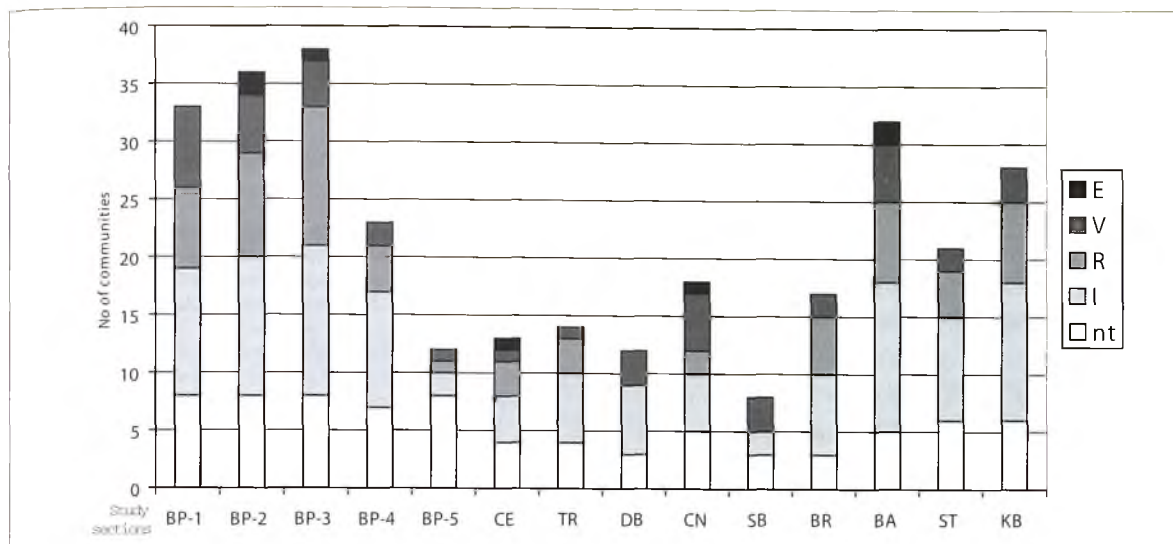


Fig. 4. The participation of plant communities representing different threat degrees in particular study sections. Abbreviations: E – extinct, V – vulnerable, R – rare, I – threat difficult to identification, nt – not threatened.

itself, as well as its plant cover, has been strongly transformed.

The area of river valleys of the Biała Przemsza basin contains natural habitats listed in the Minister of the Environment's Decree from 14th August 2001 'on the description of natural habitat types subject to the protection of law', which is based upon the Council Directive 92/43/EEC from 21st May 1992 'on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora'. The Decree covers habitat types which are important to local inhabitants, and for which special protected areas need to be designated. According to the principles of ecological network NATURE 2000 (1999), their protection is of great importance for the maintenance of Paneuropean biological and landscape diversity.

In the study area, the above mentioned legal act refers to the following habitats (names according to the text of the Minister of the Environment's Decree):

- grasslands with participation of *Corynephorus canescens* (*Corniculario-Corynephorum*, *Armerio elongatae-Festucetum ovinae*),
- water vegetation from *Potametonion* and *Nymphaeion* alliances,
- specialized communities from *Utricularietea intermedio-minoris* class (*Scorpidio-Utricularietum minoris* and *Sparganietum minimi*),
- riverside therophytes (*Bidenti-Polygonetum hydropiperis*),
- communities from *Ranunculion fluitantis* alliance (the community with *Batrachium fluitans*, the community with *Potamogeton nodosus*),
- psammophilous grasslands from *Koelerion glau-*

cae alliance (*Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae*).

- eutrophic wet and wet fertile meadow communities (*Cirsietum rivularis* and *Arrhenatheretum elatioris*).

- transition mires and swamps from *Rhynchosporion albae* alliance (*Sphagno tenelli-Rhynchosporion albae*, *Caricetum limosae* and *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii*), as well as from *Caricion lasiocarpae* alliance (*Scorpidio-Caricetum diandrae*, the community with *Comarum palustre-Menyanthes trifoliata*),

- spring communities from *Montio-Cardaminetea* class (the community with *Cochlearia polonica*),

- large sedge rush communities (*Caricetum ripariae*, *Caricetum vulpiniae*),

- ash-alder wet forest communities (*Fraxino-Alnetum*),

- bog alder forest communities (*Ribo nigri-Alnetum*).

Moreover, in Council Directive, the following habitats have been included:

- eutrophic tall herb communities (communities from the alliances: *Aegopodion podagrariae*, *Calystegion sepium* and *Galio-Alliarion* have been found in the study area),

- lowland hay meadows with *Alopecurus pratensis*.

The above types of natural habitats should be objects of interest by the local authorities, e.g. during the preparation of long-term plans for area development or for the designation of industrial locations.

In the second half of the last century, many concepts of conservation of the most valuable fragments

of river valley vegetation within the Biała Przemsza basin appeared (KUC 1959; CZYŁOK et al. 1995; SZCZYPEK et al. 1995; SZCZYPEK, WIK 1996).

To date, the Żabnik river valley (a peat bog-forest reserve) is the only area covered by reserve protection. A fragment of the Biała Przemsza river (from Błędów to Klucze) together with a part of the Błędowski Stream valley, the Biała, the Centuria, the Tarnówka and the Dębieńnica rivers is within an area of the Jurassic Landscape Parks Complex (the Landscape Park of 'Eagle Nests'). Undoubtedly, fragments of the Biała Przemsza river valley (the section BP-2) and the Biała river (the section from Laski to the Biała Przemsza river mouth) have the greatest natural values. In the past, at least a part of this area has been proposed for protection (CELIŃSKI et al. 1996, WIK 1996, MALEWSKI et al. 1998), together with the neighbouring Błędów Desert (SZCZYPEK et al. 1994). Since 1995 a small fragment of the Biała Przemsza river, together with the Błędów Desert, has become part of an area of ecological use [in the paper the expression 'the Błędów Desert' is understood, according to SZCZYPEK et al. (1994), as a traditional geographic term].

In order to protect the natural vegetation, the valuable fauna, as well as the distinctive, contrasting landscapes of the Błędów Desert versus the Biała Przemsza valley and the Biała river – all efforts focused on nature conservation strategy in this area should be integrated. Therefore, the area as a whole should become a nature reserve. Protection of the most valuable fragments with swamp and peat bog vegetation needs urgent attention. This refers first of all to the peat bog in Błędów (e.g. *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae*, *Caricetum limosae*, the community with *Drosera anglica-Drosera rotundifolia*) and the peat bog in Laski (e.g. *Scorpidio-Caricetum diandrae*, the locality of *Carex davalliana* and *Dactylorhiza incarnata*), together with the flood plain of the Biała. Moreover, the spring area of the Centuria stream deserves protection in the form of an area of ecological use. The objective of this project would be the protection of introduced locality of *Cochlearia polonica* and the only locality within the study area – of *Liparis loeselii* (which has been mentioned in 2nd Annex of the Council Directive 92/43/EEC among plant species which are the subject of EU interest, so their protection needs the designation as special areas of conservation). The present authors of this paper also propose the establishment of an area of ecological use on the Komora pond in Sławków quarter, because of its

specific vegetation, which is rare and valuable even on a regional scale (e.g. phytocoenoses of *Hippuridetum vulgaris* and *Sparganietum minimi*).

REFERENCES

- Balcerkiewicz S. 1984. Roślinność wysokogórska Doliny Pięciu Stawów Polskich w Tatrach i jej przemiany antropogeniczne (High-Mountain vegetation of the Five Polish Lakes Valley in the Tatra Mountains and its anthropogenic changes). Wyd. Nauk. UAM., Ser. Biol., 25: 1-191 (in Polish with English summary).
- Barkman J. J., Moravec J., Rauschert S. 1995. Kodeks Nomenklatury Fitosocjologicznej (Code of Phytosociological Nomenclature). Polish Botanical Studies. Guidebook Series, 16: 1-58 (in Polish).
- Borysiak J., Brzeg A., Kasprowicz M. 1992. Materiały do znajomości szaty roślinnej oraz godne ochrony obiekty przyrodnicze województwa kaliskiego (Contribution to the knowledge of the vegetation and natural objects for protection in Kalisz district). Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., Seria B., XLI: 63-107 (in Polish).
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Aufl. Wien-New York. Springer Verlag, 3. ss. 865.
- Brzeg A. 1989a. Roślinność północnej części międzyrzecza Prosnę, Czarnej Strugi i Warty (Vegetation of northern part of region between rivers of Proсна, Czarna Struga and Warta). Praca doktorska, maszynopis. Uniwersytet A. Mickiewicza, Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Poznań (in Polish).
- Brzeg A. 1989b. Przegląd systematyczny zbiorowisk okrajowych dotąd stwierdzonych i mogących występować w Polsce (A systematic survey of „saum”-communities found and possibly occurring in Poland). Frag. flor. geobot., 34 (3-4): 385-424 (in Polish with English summary).
- Brzeg A., Pawlak G. 1998. Materiały do znajomości zbiorowisk związku *Onopordion acanthii* Br.-Bl. (1926) 1936 s.l. w Wielkopolsce. Cz. I. *Artemisio-Oenotheretum rubricaulis* Pass. i *Bertieretum incanae* Siss. et Tideman in Siss. 1950 (Materials to the knowledge of communities of the *Onopordion acanthii* Br.-Bl. (1926) 1936 s.l. – alliance in the region of Wielkopolska. I - *Artemisio-Oenotheretum rubricaulis* Pass. and *Bertieretum incanae* Siss. et Tideman in Siss. 1950). Bad. Fizjogr. nad Polską Zach. Seria B. Botanika, 47: 83-135 (in Polish with English summary).
- Brzeg A., Rakowski W. 1997. Uwagi do syntaksonomii muraw napiaskowych Polski. Roślinność obszarów piaszczystych (Comments to syntaxonomy of onsand grass of Poland). p.: 30-40. WBiOŚ, ZJPK, Katowice – Dąbrowa Górnicza (in Polish).
- Brzeg A., Wojterska M. 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia (Systematic survey of plant communities of Wielkopolska, with evaluation of their vulnerability). Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., Seria Botanika, 45: 7-40 (in Polish with English summary).
- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan i zagrożenie (Plant communities of Wielkopolska their condition and threats). ss.: 39-110. W: Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52 Zjazdu PTB, Poznań (in Polish).
- Celiński F., Czyłok A., Kubajak A. 1996. Przewodnik przyrodniczy po Dąbrowie Górniczej (Natural guide to Dąbrowa Górnicza). Wydawnictwo Planta, ss. 72 (in Polish).
- Celiński F., Wika S., Parusel J. B. 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska (Red List of Upper Silesian Plant Communities). Raporty Opinie, 2: 38-68. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska (in Polish with English summary).
- Czyłok A., Wika S., Zygmunt J. 1995. Szlaki przyrodniczo-krajobrazowe okolic Błędowa (Nature and scenery trails of the neighbouring areas of Błędów). Ścieżki dydaktyczne ZJPK – 4. Dąbrowa Górnicza, ss. 54 (in Polish).
- Faliński J. B. 1969. Zbiorowiska autogeniczne i antropogeniczne. Próba określenia i klasyfikacji (Groupements autogènes et anthropogènes. Épreuve de la définition et de la classification). Ekol. Pol., Ser. B, 15: 173-182. (in Polish with French summary).
- Gilewska S. 1972. Wyżyny Śląsko-Małopolskie (Śląsko-Małopolskie Uplands). ss.: 232-250. W: Geomorfologia Polski. T. I. Red. M. Klimaszewski. Warszawa, PWN (in Polish).
- Kompala A. 2000. Zbiorowiska roślinne Kotliny Dąbrowskiej (Plant communities of the Dąbrowska Basin). Praca doktorska, maszynopis. Uniwersytet Śląski, Katedra Geobotaniki i Ochrony

Przyrody, Katowice (in Polish).

Kuc M. 1959. Projekt rezerwatów dla ochrony nichów we wschodniej części Wyżyny Śląskiej (A plan of bryologic nature reserves in the eastern areas of the Silesian Upland). *Ochrona Przyrody*, 26: 394-418 (in Polish with English summary).

Lewandowski J., Zieliński T. 1990. Wiek i geneza osadów kopalnej doliny Białej Przemszy (Wyżyna Śląska) (Age and origin of fossil valley-fill the Błędów Formation, Quaternary, Southern Poland). *Biul. PIG*, 364 (in Polish with English summary).

Malewski K., Siebel A., Wika S. 1998. Godnie ochrony torfowisko w okolicy Błędowa na Wyżynie Śląskiej (A peat bog in the environs of Błędów on the Silesian Upland is worthy of protecting). *Chroń. przyr. ojcz.*, 54, 6: 89-92 (in Polish).

Malewski K. 2001. *Szata roślinna dolin rzecznych zlewni Białej Przemszy i perspektywy jej ochrony* (Vegetation of the river valleys of the Biała Przemsza Basin and its prospects of its preservation). Praca doktorska, maszynopis, ss. 215. Uniwersytet Śląski, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Katowice (in Polish).

Matuszkiewicz W. 1984. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (A Guide to marking of Poland's plant communities). PWN, Warszawa, ss. 298 (in Polish).

Natura 2000. Europejska sieć ekologiczna (Nature 2002. European Ecological Web). 1999. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa (in Polish).

Olaczek R. 1985. Kategorie zagrożenia gatunków roślin i zwierząt opracowane przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN Categories of threat to plant and animal species). *Chrońmy przyr. ojcz.*, 41(6): 5-21 (in Polish with English summary).

Pawlak G. 1997. Zbiorowiska dywanowe Konińskiego Zagłębia Węgla Brunatnego i jego obrzeży (Carpets communities in the Konin Brown Coal Basin and its peripheries). *Badania Fizjogr. nad Polską Zach.*, Seria B, 46: 7-41 (in Polish with English summary).

Rivas-Martínez S. 1975. Sobre la nueva clase Polygono-Poëtea annuae. *Phytocoenologia*, 2(1-2): 123-140.

Rychłowski B. 1967. Województwo katowickie. Zarys geograficzno-ekonomiczny (District of Katowice. Geographic and Economic Outline). PWN, Warszawa (in Polish).

Skawina T. 1969. Gleby, ss.: 81-96. W: Ziemia Chrzanowska i Jaworzno (Land of Chrzanów and Jaworzno). Monografia. Wyd. Lit., Kraków (in Polish).

Szczypek T., Wach J., Wika S. 1994. Zmiany krajobrazów Pustyni Błędowskiej (Changes of landscapes in the Błędów Desert). Uniwersytet Śląski, Sosnowiec, ss. 87 (in Polish with English summary).

Szczypek T., Wika S., Woźniak G. 1995. Walory przyrodnicze i propozycje nowych obiektów chronionych na obszarze między Krzykawką a Błędowem (Nature Features and Suggestions of New Protected Objects in the Area between Krzykawka and Błędów), ss.: 141-150. W: Człowiek i środowisko naturalne Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. ZJPK, Dąbrowa Górnicza (in Polish).

Szczypek T., Wika S. 1996. O konieczności ochrony krajobrazu Pustyni Błędowskiej (About the Need of Scenery Protection of the Błędowska Desert), ss.: 167-178. W: Człowiek i środowisko naturalne Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. ZJPK, Dąbrowa Górnicza (in Polish).

Tomaszewicz H. 1979. Roślinność wodna i szuwarowa Polski (Water and Rushes Vegetation of Poland). Wyd. Univ. Warszawskiego, Warszawa, ss. 325 (in Polish).

Tüxen R. 1970. Zur syntaxonomie des europäischen Wirtschafts-Grünlands (Wiesen, Weiden, Trüt- und Flutrasen. Ber. Naturhist. Ges., 114: 77-85.

Weber H. E., Moravec J., Theurillat J. P. 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. *Journal of Vegetation Science*, 11: 739-768.

Wika S., Szczypek T., Czyłok A. 1996. Projekt rezerwatu torfowiskowego „Bagna Błędowskie” w Dąbrowie Górniczej (A Project of Peat Bog Reserve in the Dąbrowa Górnicza). Uniwersytet Śląski, (mscr.) (in Polish).

ZAGROŻENIE I SYNGENEZA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH DOLIN RZECZNYCH ZLEWNI BIAŁEJ PRZEMSZY

*KRZYSZTOF MALEWSKI

**STANISŁAW WIKA

*Katedra Nauk Biologicznych
Akademia Wychowania Fizycznego
ul. Raciborska 1, 40-074 Katowice
e-mail: malewski@awf.katowice.pl

**Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody
Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
e-mail: swika@us.edu.pl

(nadesłano 11 grudnia 2002,
zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Stanisław Balcerkiewicz

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczących naturalności i stopnia zagrożenia zbiorowisk roślinnych zidentyfikowanych w dolinach rzecznych zlewni Białej Przemszy.

SŁOWA KLUCZOWE: roślinność, syngeneza, antropopresja, fytosocjologia, Wyżyna Śląska

STRESZCZENIE

W latach 1995-1999 przeprowadzono badania roślinności dolin rzecznych zlewni Białej Przemszy. Ogółem na badanym terenie zidentyfikowano występowanie 80 zbiorowisk roślinnych. Największą grupę stanowiły zbiorowiska naturalne (63,7%). Przeważają wśród nich zbiorowiska naturalne auksochoryczne. Wśród zbiorowisk antropogenicznych dominowały zbiorowiska seminaturalne. Analizowano również stopień zagrożenia zbiorowisk roślinnych. Spośród nich za wymierające na badanym terenie (kategoria zagrożenia E) uznano: *Lemnetum gibbae*, zbiorowisko z *Cochlearia polonica*, *Hippuridetum vulgaris*, zbiorowisko *Drosera anglica-Drosera rotundifolia*, *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae* i *Scorpidio-Caricetum diandrae*. W prawie wszystkich odcinkach badawczych, zbiorowiska zagrożone stanowią ponad połowę wyróżnionych syntaksonów. Wytypowano również najcenniejsze przyrodniczo obszary, które powinny zostać objęte ochroną prawną.

ZUSAMMENFASSUNG

**Bedrohung und Syngensis
von Pflanzengemeinschaften der Flusstäler
auf dem Abflussgebiet von Biała Przemsza**

In den Jahren 1995-1999 wurde die Pflanzenwelt der Flusstäler auf dem Abflussgebiet von Biała Przemsza untersucht. Auf dem untersuchten Gebiet wurden insgesamt 80 Pflanzengemeinschaften identifiziert. Die größte Gruppe bildeten die Naturpflanzengemeinschaften (63,7%). Die meisten davon sind auxocho-rische Naturpflanzengemeinschaften. Bei den anthro-pogenischen Gemeinschaften waren die seminaturalen Gemeinschaften vorwiegend. Analysiert wurde auch der Bedrohungsgrad von Pflanzengemeinschaften. Davon wurden: *Lemnetum gibbae*, Gemeinschaft mit *Cochlearia polonica*, *Hippuridetum vulgaris*, Gemein-schaft *Drosera anglica* – *Drosera rotundifolia*, *Sphag-no tenelli-Rhynchosporium albae* und *Scorpidio-Caricetum diandrae* als ausstrebend auf dem unter-suchten Gebiet (Bedrohungs-kategorie E) anerkannt. In fast allen Untersuchungsstrecken machen die bedro-hten Pflanzengemeinschaften mehr als die Hälfte der genannten Syntaxone aus. Ausgewählt wurden auch die naturwertvollsten Gebiete, die unter Rechtsschutz gestellt werden sollen.

Übersetzung: K. Malewski, S. Wika

Table 2. The syngenesis and threat categories of the distinguished plant communities.

Succ. No.	Association or plant community	community syngenesis	threat category of plant communities															
			in study sections														KT	KD
			BP-1	BP-2	BP-3	BP-4	BP-5	CE	TR	DB	CN	SB	BR	BA	ST	KB		
Lemnetea minoris (R. Tx. 1955) de Bolós et Masclans 1955																		
1.	Lemnetum gibbae (Bennema et al. 1943) Miyawaki et J. Tx. 1960	NA	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Lemno-Spirodeletum polyrrhizae W. Koch 1954 ex Th. Müller et Görs 1960	NA	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-
3.	Lemnetum minoris Soó 1927	NA	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	-	-
4.	Lemno-Utricularietum vulgaris Soó 1928 ex 1947	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-
Potametea R. Tx. et Prsg. 1942 ex Oberd. 1957																		
5.	Potametum lucentis Hueck 1931	NA	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	I	I
6.	Elodeetum canadensis Eggler 1933	K	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nt
7.	Myriophylletum spicati Soó 1927 ex Podbielkowski et Tomaszewicz 1978	N	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	R	-	I	I
8.	Community with Potamogeton pusillus	N	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Potametum natantis Soó 1927 ex Podbielkowski et Tomaszewicz 1978	NA	nt	nt	nt	-	-	-	-	-	-	-	-	nt	nt	-	-	nt
10.	Nymphaeo albae-Nupharetum luteae Nowiński 1928	NP	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	V
11.	Community with Batrachium fluitans	NP	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-
12.	Community with Potamogeton nodosus	N	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-
Littorelletea uniflorae Br.-Bl. et R. Tx. 1943																		
13.	Scorpidio-Utricularietum minoris Th. Müller et Görs 1960	NP	-	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-
14.	Sparganietum minimi Schaaf 1925	NP	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-
15.	Community with Juncus bulbosus	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	-	-
Bidentetea tripartitae R. Tx. Lohmeyer et Preising in R. Tx. 1950																		
16.	Bidenti-Polygonetum hydropiperis (Miljan 1933) Lohmeyer in R. Tx. 1950	NA	I	I	I	I	-	-	R	-	-	-	I	I	-	-	-	-
Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et R. Tx. 1943 ex Klika 1948																		
17.	Community with Cochlearia polonica	S	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	E	-
Phragmitetea australis (Klika in Klika R. Tx. et Preising 1942																		
18.	Typhetum angustifoliae Soó 1927 ex Pignatti 1953	NP	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
19.	Typhetum latifoliae Soó 1927 ex Lang 1973	NA	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	-	I
20.	Phragmitetum communis (W. Koch 1926) Schmale 1939	NA	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	-	nt
21.	Equisetetum fluviatilis Steffen 1931	NA	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	I	-
22.	Glycerietum maximae (Allorge 1922) Hueck 1931	NA	I	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
23.	Acoretum calami Eggler 1933 ex Kobendza 1948	K	I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
24.	Eleocharitetum palustris Schennikov 1919 ex Ubrizsy 1948	NA	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	I	I
25.	Hippuridetum vulgaris Pass. 1955	NP	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	V	-

Tab. 2. – continuation.

Succ. No.	Association or plant community	community syngensis	threat category of plant communities														
			in study sections													KT	KD
			BP-1	BP-2	BP-3	BP-4	BP-5	CE	TR	DB	CN	SB	BR	BA	ST	KB	
26.	<i>Cardamino amarae-Beruletum erecti</i> Turoňová 1985	NP	-	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	R	-	-
27.	<i>Caricetum ripariae</i> Soó 1928	NA	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R
28.	<i>Iridetum pseudacori</i> Eggler 1933 ex Brzeg et M. Wojterska 2001	NA	V	R	R	-	-	-	-	-	V	-	-	V	-	-	V
29.	<i>Caricetum paniculatae</i> Wangerin 1916 ex von Rochow 1951	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	V
30.	<i>Caricetum rostratae</i> Rübel 1912 ex Osvald 1923	N	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R	R
31.	<i>Caricetum acutiformis</i> Eggler 1933	NA	-	-	I	-	-	I	-	-	-	-	-	I	I	-	V
32.	<i>Caricetum vulpinae</i> (Soó 1927) Nowiński 1928	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	R	I
33.	<i>Phalaridetum arundinaceae</i> Libbert 1931	NA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
34.	<i>Caricetum gracilis</i> Almquist 1929	NA	-	-	R	-	-	-	-	-	V	-	V	-	V	R	V
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> (Nordhagen 1936) R. Tx. 1937																	
35.	Community with <i>Drosera rotundifolia</i>	NP	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	V	-
36.	Community <i>Drosera anglica-</i> <i>-Drosera rotundifolia</i>	NP	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37.	<i>Caricetum limosae</i> (Beger 1922) Osvald 1923 em. Dierßen 1982	NP	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
38.	<i>Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae</i> Osvald 1923	NP	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
39.	<i>Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii</i> Hueck 1925	NP	V	V	-	V	-	-	-	-	-	-	-	V	-	V	V
40.	<i>Scorpidio-Caricetum diandrae</i> Osvald 1923 em. Jonas 1932	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	V
41.	Community <i>Comarum palustre-</i> <i>-Menyanthes trifoliata</i>	NP	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-
<i>Koelerio-Corynephoretea</i> Klika in Klika et Novák 1941																	
42.	<i>Corniculario-Corynephorium</i> (R. Tx. 1928) Steffen 1931	NA	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	I	I	R
43.	<i>Armerio elongatae-Festucetum ovinae</i> R. Knapp 1944 ex Celiński 1953	S	-	I	-	I	nt	-	-	-	-	-	I	-	I	nt	V
44.	<i>Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae</i> Klika 1931	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	R
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937 em. 1970																	
45.	Community with <i>Stachys palustris</i>	S	I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46.	<i>Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis</i> Krisch 1974	S	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	I
47.	<i>Filipendulo-Geranium palustris</i> (Scherrer 1923) W. Koch 1926	NA	R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
48.	<i>Filipendulo-Epilobietum hirsuti</i> Sougnez 1957	S	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-
49.	<i>Cirsietum rivularis</i> Nowiński 1928	S	R	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	I
50.	<i>Scirpetum sylvatici</i> Ralski 1931	S	-	nt	I	I	-	-	-	-	R	-	-	-	-	I	-
51.	<i>Epilobio-Juncetum effusi</i> Oberd. 1957	S	I	-	-	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	nt
52.	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> Br.-Bl. 1919 ex Scherrer 1925	S	-	-	R	-	-	-	-	V	-	-	R	R	-	R	I

Table 2. – continuation

Succ. No.	Association or plant community	community syngensis	threat category of plant communities															
			in study sections														KT	KD
			BP-1	BP-2	BP-3	BP-4	BP-5	CE	TR	DB	CN	SB	BR	BA	ST	KB		
53.	<i>Lolio-Cynosuretum</i> Br.-Bl. et De Leeuw 1936 em. R. Tx. 1937	S	V	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-	V
54.	<i>Lolio-Plantaginetum</i> Beger 1932 em. Sissingh 1969	S	-	-	nt	-	-	-	-	-	I	I	-	-	I	-	I	nt
55.	<i>Juncetum macri</i> (Diemont, Sissingh et Westhoff 1940) Schwickerath 1944 ex R. Tx. 1950	K	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	I	nt
56.	<i>Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati</i> R. Tx. 1937 em. 1950	S	V	-	V	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-
<i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i> Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991																		
57.	<i>Poetum annuae</i> Felföldy 1942	RU	-	-	-	nt	nt	-	I	I	I	-	-	-	-	-	-	I
58.	<i>Matricario matricarioidis-Polygonetum arenastri</i> Th. Müller in Oberd. 1971	RU	-	-	-	-	nt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nt
<i>Artemisietea vulgaris</i> Lohmeyer, Preising et R. Tx. in R. Tx. 1950																		
59.	<i>Leonuro cardiaca-Ballotetum nigrae</i> Slavnić 1951	RU	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
60.	<i>Rumicetum obtusifolii</i> Kulczyński 1928 corr. Brzeg et Pawlak 1998	RU	-	-	-	I	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61.	<i>Artemisia vulgaris-Tanacetetum</i> Br.-Bl. 1949 ex Sissingh 1950	RU	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	-	-	I	-	-	nt
62.	<i>Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis</i> Felföldy (1942) 1943	RU	-	-	-	nt	nt	nt	I	-	I	-	I	-	nt	-	-	nt
63.	Community with <i>Calamagrostis epigejos</i>	RU	nt	I	I	I	nt	-	I	-	-	-	-	I	nt	-	-	-
64.	<i>Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae</i> R. Tx. 1967 em. Neuhäuslová-Novotná et al. 1969	NA	nt	nt	nt	nt	-	-	nt	-	nt	-	-	-	R	nt	-	-
65.	<i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadač 1978	S	-	-	-	R	-	R	R	-	-	-	-	R	-	-	-	I
66.	<i>Aegopodio-Petasitetum hybridi</i> R. Tx. (1937) 1947	K	V	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	R	-
67.	<i>Aegopodio-Geranietum pratensis</i> Hadač 1978	S	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
68.	Community with <i>Galeopsis tetrahit</i>	S	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.	<i>Rudbeckio-Solidaginetum</i> R. Tx. et Raabe in R. Tx. 1950 ex Fijałkowski 1978	K	R	-	R	-	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	R
70.	<i>Impatienti glanduliferae-Convolvuletum sepium</i> (Moor 1958) Hilbig 1972	K	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71.	<i>Eupatorietum cannabini</i> R. Tx. 1937	NA	nt	nt	nt	I	-	-	-	-	-	-	-	nt	-	I	-	R
72.	<i>Fallopio-Humuletum lupuli</i> Brzeg 1989 ex Brzeg et M. Wojterska 2001	NA	-	I	I	-	-	I	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-
73.	<i>Geo urbani-Chelidonetum maji</i> Jarolimek et al. 1997	NA	I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	-	-	-
74.	<i>Impatientetum parviflorae</i> Brzeg 1989 ex Borysiak 1994	K	R	R	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
75.	<i>Epilobio montani-Geranietum robertiani</i> Lohmeyer in Oberd. et al. 1967 ex Görs et Th. Müller 1969 em. Hilbig 1972	NA	I	-	I	I	-	-	I	-	-	-	I	-	I	I	-	-
76.	<i>Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere</i> Pass. 1967 ex Hilbig 1972	NA	i	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 2. – continuation.

Succ. No.	Association or plant community	community syngenesis	threat category of plant communities															
			in study sections														KT	KD
			BP-1	BP-2	BP-3	BP-4	BP-5	CE	TR	DB	CN	SB	BR	BA	ST	KB		
Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R. Tx. 1943																		
77.	Carici elongatae-Alnetum W. Koch 1926 ex R. Tx. 1931	NP	V	R	V	V	-	-	-	-	V	V	-	V	-	-	V	V
Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939																		
78.	Leucobryo-Pinetum (Libbert 1933) W. Mat. 1962 em. W. et J. Mat. 1973	NP	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	-	I
79.	Festuco ovinae-Pinetum (Juraszek 1928) Kobendza 1930 nom. invers.	NA	nt	nt	nt	nt	-	-	-	-	nt	-	-	I	-	nt	-	nt
Quercio-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 1937																		
80.	Fraxino-Alnetum W. Mat. 1952	NP	R	R	R	R	V	V	V	V	V	V	V	R	V	V	V	V

Syngenesis: NA – natural auxochoric, NP – natural perdochoric, N – natural, S – seminatural, K – xenospontaneous, RU – ruderal; Threat categories: E – extinct, V – vulnerable, R – rare, I – threat difficult to identification, nt - not threatened. KT - in the Katowice voivodeship according to ‘The red list of plant communities in the Upper Silesia’ (Celiński et al. 1997). KD - in the area of the Dąbrowska Basin, based upon ‘Plant communities of the Dąbrowska Basin’ (Kompala 2000).



SZATA ROŚLINNA REZERWATU PRZYRODY „MORZYK” NA POGÓRZU CIESZYŃSKIM

ZBIGNIEW WILCZEK*, ANNA ORCZEWSKA**

*Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice;

**Katedra Ekologii, Uniwersytet Śląski
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice

(nadesłano 19 czerwca 2001, zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Andrzej Czyłok

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono wyniki badań nad florą i roślinnością rezerwatu „Morzyk”, położonego w północno-wschodniej części Pogórza Cieszyńskiego (Karpaty Zachodnie), na południu Polski.

SŁOWA KLUCZOWE: *fitosocjologia, zbiorowiska roślinne, rezerwat przyrody „Morzyk”, Pogórze Cieszyńskie, Karpaty Zachodnie*

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono wyniki badań nad florą i roślinnością rezerwatu „Morzyk”, położonego w północno-wschodniej części Pogórza Cieszyńskiego, w województwie śląskim. Rezerwat utworzono w 1996 roku dla ochrony dobrze zachowanych fragmentów naturalnych lasów grądowych i bukowych. Wyróżniono i scharakteryzowano dwa zespoły leśne, tj. *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* oraz *Dentario glandulosae-Fagetum*. Opisano ponadto trzy zespoły roślinności nieleśnej, związanej z obecnymi na terenie rezerwatu stawami. Są to: *Spirodeletum polyrrhizae*, *Polygono-Bidentetum* oraz *Glycerietum maximae* oraz zbiorowisko źródłiskowe *Cratoneuron filicinum-Brachythecium rivulare*. Na obszarze rezerwatu odnotowano obecność 164 gatunków roślin naczyniowych, z tego 4 podlegające ścisłej ochronie (*Daphne mezereum*, *Vinca minor*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis*), a 6 ochronie częściowej (*Asarum europaeum*, *Frangula alnus*, *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Primula elatior* i *Viburnum opulus*). Ponadto stwierdzono 9 buków o wymiarach pomnikowych.

WSTĘP

Pogórze Cieszyńskie jest terenem będącym naturalnym siedliskiem mezofilnych lasów liściastych – buczyn i grądów. Silnie postępująca urbanizacja i uprzemysłowienie oraz intensyfikacja rolnictwa doprowadziły jednak do znacznego zmniejszenia arealu występowania naturalnych zbiorowisk leśnych. Wśród dominujących obecnie na terenie Pogórza Cieszyńskiego pól uprawnych zachowały się do dzi-

siąj, w miejscach trudno dostępnych i nieprzydatnych do celów rolniczych, fragmenty naturalnej przyrody, będące ostoją unikalnych gatunków flory i fauny. Do 1977 roku na terenie Pogórza Cieszyńskiego istniało 5 rezerwatów (CZUBIŃSKI i in. 1977). Były to:

– rezerwat florystyczny „Góra Tuł” koło Lesznej Górnej, o powierzchni 15.69 ha, utworzony w 1948 roku dla ochrony stanowiska storczyków i dypta-

mu jesionolistnego (*Dictamnus albus* L.):

- rezerwat leśny „Kopce” w Cieszynie-Markłowicach, o powierzchni 14,77 ha, utworzony w 1954 roku, chroniący las dębowy z domieszką buka, grabu, z licznie występującą cieszyńską wiosenną (*Hacquetia epipactis* (Scop.) Dc.) w runie;
- rezerwat florystyczny „Lasek Miejski nad Olzą” w Cieszynie, o powierzchni 3,23 ha; utworzony w 1961 roku i chroniący stanowisko cieszyńskości wiosennej (*Hacquetia epipactis*) w naturalnym lesie grądowym;
- rezerwat florystyczny „Lasek Miejski nad Puńcówką” w Cieszynie-Błogocicach, o powierzchni 6,79 ha, utworzony, podobnie jak poprzedni, w 1961 roku dla ochrony stanowiska cieszyńskości wiosennej (*Hacquetia epipactis*);
- rezerwat leśny „Zadni Gaj” koło Cisownicy, o powierzchni 6,39 ha, utworzony w 1957 roku dla ochrony naturalnego stanowiska cisu (*Taxus baccata* L.).

Dla uzupełnienia przedstawionej powyżej sieci obszarów chronionych w latach 90. utworzono kolejne trzy rezerваты (WILCZEK 1998, BULA 1999, WIKI 1999), tj.:

- rezerwat leśny „Dolina Łańskiego Potoku”, w Grodzcu-Zagórz, o powierzchni 46,89 ha, utworzony w 1998 roku, chroniący dobrze zachowane fragmenty lasów łęgowych z dużym udziałem ciemnicy zielonej (*Veratrum lobelianum* Bernh.);
- rezerwat leśny „Skała Wiślicka” w Wiślicy koło Skoczowa, o powierzchni 24,17 ha, utworzony w 1996 roku dla ochrony buczyny i łąki jesionowej;

- stanowiący przedmiot niniejszego opracowania rezerwat leśny „Morzyk”, utworzony w 1996 roku dla ochrony naturalnego lasu reprezentowanego przez grąd subkontynentalny i żyzną buczynę karpacką.

Z inicjatywą utworzenia rezerwatu „Morzyk” wystąpili naukowcy z Uniwersytetu Śląskiego: prof. dr hab. Florian Celiński oraz prof. dr hab. Andrzej Czyłok (CELIŃSKI i in. 1993), którzy zaproponowali objąć go ochroną ścisłą.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Położenie, powierzchnia oraz opis granic rezerwatu

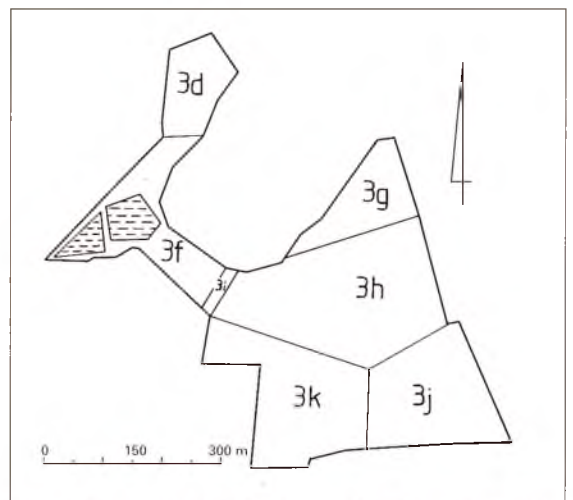
Rezerwat (ryc. 1)* położony jest w województwie śląskim, w północno-wschodniej części Pogórza Cieszyńskiego. W ujęciu geobotanicznym (PAWŁOWSKI 1972) obszar ten należy do Prowincji Górskiej, Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Karpackiej,

Działu Karpaty Zachodnie, Okręgu Beskidy, Podokręgu Pogórze Wapienne. Pod względem administracyjnym badany teren leży w obrębie gminy Jasienica, wsi Grodziec Śląski, powiat bielski, województwo śląskie. Łączna powierzchnia rezerwatu wynosi 11,47 ha i obejmuje oddział leśny nr 3, pododdziały: 3d, 3f, 3g, 3h, 3i, 3j oraz 3k, będące własnością Zootechnicznego Zakładu Doświadczalnego w Grodzcu Śląskim. Rozmieszczenie pododdziałów na terenie rezerwatu przedstawia mapa (ryc. 2).

Granice rezerwatu „Morzyk” są wyraźne. Od strony północnej, wschodniej, południowej i południowo-zachodniej sąsiaduje on z łąkami i polami Zootechnicznego Zakładu Doświadczalnego w Grodzcu Śląskim. Rezerwat od strony zachodniej przylega do drogi asfaltowej Grodziec-Bielowicko, wzdłuż której rosną pomnikowe okazy *Aesculus hippocastanum*, chronione jako pomnik przyrody.

W skład rezerwatu wchodzi – oprócz lasów – 2 stawy hodowlane, będące miejscem żerowania bociana czarnego (*Ciconia nigra*), największej atrakcji faunistycznej rezerwatu (KURZYŃSKI, ZAJĄC 1994).

Do rezerwatu można dotrzeć skręcając z drogi Bielsko-Skoczów w Grodzcu Śląskim w kierunku na Bielowicko lub ze stacji PKP w Grodzcu Śląskim,



Ryc. 2. Rozmieszczenie pododdziałów leśnych na terenie rezerwatu.

Fig. 2. Layout of the forest divisions within the reserve.

podążając niebieskim szlakiem turystycznym prowadzącym z Grodzca na Błatnią w Beskidzie Śląskim.

Nazwa rezerwatu pochodzi od źródła „Morzyk”, znajdującego się w pododdziale 3h, któremu od wieków przypisywano właściwości lecznicze, gdyż, według wierzeń ludowych, woda z tego źródła usmierza (morzy) ból.

* Ryciny 1, 4 i 5 zamieszczono na stronie 73.

Geologia, gleby i hydrografia

Na terenie Pogórza Cieszyńskiego przeważają utwory kredowe, a oprócz nich występują formacje czwartorzędowe.

Na bardzo małych przestrzeniach, m.in. w nieczynnym obecnie kamieniołomie, znajdującym się na południowym zboczu wzniesienia Goruszka, na którego stoku usytuowana jest część rezerwatu „Morzyk”, trafiają się skały magmowe zwane cieszyinitami. Intruzje cieszyinitowe w opisywanym kamieniołomie mają formę żył o grubości od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów. Przebiegają one warstwy cieszyńskie wykształcone jako przeważnie gruboławicowe wapienie bardziej lub mniej margliste, przekładane cienkimi łupkami. Skały osadowe w strefach kontaktowych z cieszyinitem są zmienione, co wyraża się ich odwapnieniem, zmianą barwy i struktury (ALEXANDROWICZ i in. 1975).

Pogórze Cieszyńskie leży w obrębie grupy tektonicznej cieszyńsko-godulskiej, na płaszczynie cieszyńskiej. Gleby powstałe na łupkach i wapieniach cieszyńskich są zasobne w węglan wapnia. Wapienie cieszyńskie zawierają 95%, a łupki 29-63% CaCO_3 (PESZAT 1967).

Gleby wykształcone na płaszczynie cieszyńskiej zostały zaliczone do słabo kwaśnych, obojętnych, rzadko alkalicznych. Zjawisko to można tłumaczyć dużą ilością opadów na Pogórzu (KOZŁOWSKA 1936). Prawie cały teren leży w zasięgu izohiety 1000 mm i w związku z tym następuje silne ługowanie węglanu wapnia z górnych warstw (KOMORNICKI 1983).

Charakteryzując ogólnie warunki glebowe panujące na Pogórzu Cieszyńskim można stwierdzić, że dominują tutaj gleby żyzne, zasobne w składniki mineralne, o korzystnych stosunkach wodnych i tlenowych. Dodatkowymi, pozytywnymi czynnikami są: spełkanie podłoża wapiennego, ułatwiające odprowadzanie nadmiaru wody oraz obecność warstwy ilastej, zdolnej do magazynowania wystarczającej jej ilości.

Teren rezerwatu obfituje w ciekі wodne okresowo wysychające, tworzące 9 głęboko wciętych wąwozów. W okresie upalnego lata 1994, kiedy prowadzono badania, jedynie źródło „Morzyk” przez cały czas obfitowało w wodę, pozostałe ciekі wyschły zupełnie. Ze źródła tego od dawnych czasów pobierało wodę do picia, obfitującą w związki magnezu i wapnia. W miejscu ujścia wód ze źródła „Morzyk” do ciekі głównego, kilkadziesiąt metrów powyżej stawu, znajdują się rozległe pokłady wytrącającej się

martwicy wapiennej. Zjawisko to nasuwa podejrzenia dotyczące ciepłocowego charakteru źródła, co byłoby rzadkością na tym terenie (SUGIER, WOJTAS 2002). Martwica wapienna występuje również w źródle usytuowanym w bezpośrednim sąsiedztwie źródła „Morzyk” oraz w obrębie źródła położonego przy południowej granicy rezerwatu (WILCZEK i in. 2002).

Liczne ciekі wodne, wypływające z terenu rezerwatu, zasilają 2 stawy hodowlane o łącznej powierzchni ok. 50 arów. Koryta potoków są nieregulowane i kręte. Dno ciekі głównego jest kamieniste.

MATERIAŁ I METODA

W celu scharakteryzowania zbiorowisk roślinnych rezerwatu wykonano 17 zdjęć fitytosocjologicznych zgodnie z zasadami szkoły Braun-Blanqueta (FUKAREK 1967), które zestawiono w tabelę fitytosocjologiczną. Zdjęcia wykonano w czerwcu 1994, a więc w pełni sezonu wegetacyjnego. Zbiorowiska roślinne skartowano na podkładzie w skali 1:2880. Równocześnie z badaniami fitytosocjologicznymi prowadzono też obserwacje florystyczne.

Nazewnictwo zbiorowisk roślinnych przyjęto za MATUSZKIEWICZEM (2001), rodzin za SZAFEREM i in. (1976), roślin naczyniowych za MIRKIEM (1995), a nomenklaturę mszaków za OCHYRĄ i SZMAJDĄ (1978).

WYNIKI

Flora roślin naczyniowych rezerwatu

Na badanym obszarze odnotowano obecność 164 gatunków roślin naczyniowych, wśród których dominują przedstawiciele rodzin: Compositae, Graminae, Labiatae oraz Rosaceae. Ze względu na leśny charakter rezerwatu dominują na jego terenie gatunki leśne, charakterystyczne dla lasów liściastych należących do klasy *Quercio-Fagetea*.

Wykaz roślin przedstawia się następująco:

Polypodiaceae

Athyrium filix-femina (L.) Roth, *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, *Dryopteris filix-mas* (Vill.) H. P. Fuchs

Equisetaceae

Equisetum arvense L., *Equisetum palustre* L., *Equisetum sylvaticum* L.

Pinaceae

Larix decidua Mill., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus sylvestris* L.

Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertn., *Betula pendula* Roth, *Carpinus betulus* L.

- Fagaceae
Fagus sylvatica L., *Quercus robur* L.
- Salicaceae
Populus „hybrida 275”, *Salix caprea* L.
- Cannabaceae
Humulus lupulus L.
- Urticaceae
Urtica dioica L.
- Ulmaceae
Ulmus glabra Huds.
- Loranthaceae
Viscum album L.
- Polygonaceae
Polygonum hydropiper L., *Polygonum lapathifolium* L. subsp. *lapathifolium*, *Reynoutria japonica* Houtt., *Rumex crispus* L., *Rumex obtusifolius* L.
- Chenopodiaceae
Chenopodium album L.
- Caryophyllaceae
Cerastium holosteoides Fr. Em. Hyl., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.
- Aristolochiaceae
Asarum europaeum L.
- Ranunculaceae
Actaea spicata L., *Anemone nemorosa* L., *Caltha palustris* L., *Hepatica nobilis* Schreb., *Ficaria verna* Huds., *Ranunculus sceleratus* L., *Ranunculus lanuginosus* L.
- Cruciferae
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande, *Cardamine amara* L., *Dentaria glandulosa* Waldst. & Kit., *Rorippa palustris* (L.) Besser
- Violaceae
Viola reichenbachiana Jord. Ex Boreau
- Hypericaceae
Hypericum maculatum Crantz
- Saxifragaceae
Ribes rubrum L., *Ribes uva-crispa* L.
- Rosaceae
Alchemilla acutiloba Opiz, *Crataegus laevigata* (Poir.) Dc., *Crataegus monogyna* Jacq., *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L., *Padus avium* Mill., *Rubus caesius* L., *Rubus hirtus* Waldst. & Kit. Agg., *Rubus idaeus* L., *Rubus plicatus* Weihe & Nees
- Papilionaceae
Medicago lupulina L., *Trifolium hybridum* L., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L.
- Thymelaeaceae
Daphne mezereum L.
- Lythraceae
Lythrum salicaria L.
- Oenotheraceae
Circaea alpina L., *Circaea lutetiana* L., *Epilobium hirsutum* L., *Epilobium montanum* L., *Epilobium parviflorum* Schreb.
- Tiliaceae
Tilia cordata Mill.
- Oxalidaceae
Oxalis acetosella L.
- Geraniaceae
Geranium palustre L., *Geranium phaeum* L., *Geranium robertianum* L.
- Aceraceae
Acer campestre L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L.
- Hippocastanaceae
Aesculus hippocastanum L.
- Balsaminaceae
Impatiens noli-tangere L., *Impatiens parviflora* Dc.
- Celastraceae
Euonymus europaeus L., *Euonymus verrucosus* Scop.
- Rhamnaceae
Frangula alnus Mill.
- Cornaceae
Cornus sanguinea L.
- Umbelliferae
Aegopodium podagraria L., *Anthriscus nitida* (Wahlenb.) Hazsl., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Chaerophyllum hirsutum* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Sanicula europaea* L.
- Primulaceae
Lysimachia nummularia L., *Primula elatior* (L.) Hill.
- Boraginaceae
Pulmonaria obscura Dumort., *Symphytum tuberosum* L.
- Scrophulariaceae
Scrophularia nodosa L., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica hederifolia* L., *Veronica montana* L.
- Labiatae
Ajuga reptans L., *Clinopodium vulgare* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Galeopsis pubescens* Besser, *Galeopsis speciosa* Mill., *Glechoma hederacea* L., *Lamium maculatum* L., *Lycopus europaeus* L., *Prunella vulgaris* Huds., *Salvia glutinosa* L., *Stachys sylvatica* L.
- Plantaginaceae
Plantago major L.
- Apocynaceae
Vinca minor L.

Oleaceae

Fraxinus excelsior L.

Rubiaceae

Galium aparine L., *Galium mollugo* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Galium schultesii* Vest

Caprifoliaceae

Lonicera xylosteum L., *Sambucus nigra* L., *Viburnum opulus* L.

Adoxaceae

Adoxa moschatellina L.

Campanulaceae

Campanula trachelium L.

Compositae

Achillea millefolium L., *Arctium tomentosum* Mill., *Bidens tripartita* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Cirsium olereaceum* (L.) Scop., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Crepis biennis* L., *Hieracium lachenalii* C.C. Gmel., *Lapsana communis* L., *Mycelis muralis* (L.) Dumort., *Petasites albus* (L.) Gaertn., *Senecio nemorensis* L., *Senecio fuchsii* C.C. Gmel., *Taraxacum officinale* F.H. Wigg., *Tussilago farfara* L.

Alismataceae

Alisma plantago-aquatica L.

Liliaceae

Allium oleraceum L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Paris quadrifolia* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

Cyperaceae

Carex brizoides L., *Carex remota* L., *Carex sylvatica* Huds.

Graminae

Agropyron caninum (L.) P. Beauv., *Agropyron repens* (L.) P. Beauv., *Alopecurus geniculatus* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Dactylis glomerata* L., *Dactylis polygama* Horv., *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., *Phalaris arundinacea* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa nemoralis* L.

Orchidaceae

Epipactis helleborine (L.) Crantz, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

Lemnaceae

Lemna minor L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.

Typhaceae

Typha latifolia L.

Gatunkami podlegającymi ścisłej ochronie są: *Daphne mezereum*, *Vinca minor*, *Neottia nidus-avis*,

Epipactis helleborine, a do grupy gatunków objętych ochroną częściową należą: *Asarum europaeum*, *Frangula alnus*, *Hepatica nobilis*, *Galium odoratum*, *Primula elatior* oraz *Viburnum opulus*.

Na terenie rezerwatu rośnie 9 buków o obwodzie pnia przekraczającym 300 cm. większość z nich została uznana za pomniki przyrody i oznakowana stosownymi tabliczkami.

Przegląd zbiorowisk roślinnych

Na badanym obszarze wyróżniono 3 zespoły i 1 zbiorowisko nieleśne oraz 2 zespoły leśne, których systematyka przedstawia się następująco:

Klasa: *Lemnetea minoris* R. Tx. 1955

Rząd: *Lemnetalia minoris* R. Tx. 1955

Związek: *Lemnion gibbae* R. Tx. et A.

Schwabe 1974 in R. Tx. 1974

Zespół: *Spirodeletum polyrhizae* (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. R. Tx. et A. Schwabe 1974 in R. Tx. 1974

Klasa: *Bidentetea tripartiti* R. Tx., Lohm. et Prsg 1950

Rząd: *Bidentetalia tripartiti* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Związek: *Bidention tripartiti* Nordh. 1940

Zespół: *Polygono-Bidentetum* (Koch 1926) Lohm. 1950

Klasa: *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: *Montio-Cardaminetalia* Pawł. 1928

Związek: *Cratoneurion commutati* Koch 1928

Zbiorowisko: *Cratoneuron filicinum* – *Brachythecium rivulare*

Klasa: *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg. 1942

Rząd: *Phragmitetalia* Koch 1926

Związek: *Phragmition* Koch 1926

Zespół: *Glycerietum maximae* Hueck 1931

Klasa: *Querco-Fageteta* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokółow. Wall. 1928

Związek: *Fagion sylvaticae* Tx. et Diem. 1936

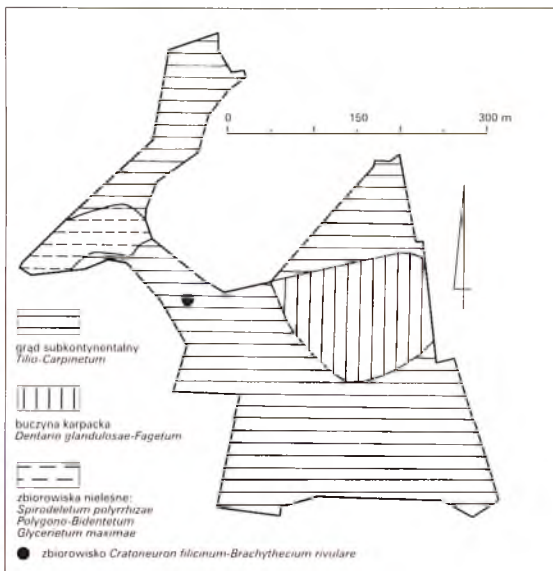
Podzwiązek: *Dentario glandulosae-Fagenion* Oberd. et Müller 1984

Zespół: *Dentario glandulosae-Fagetum* W. Mat. 1964 ex Guzikowa et Kornaś 1969

Związek: *Carpinion betuli* Issl. em. Oberd. 1953

Zespół: *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962

Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych w terenie przedstawiono na rysunku (ryc. 3).



Ryc. 3. Mapa zbiorowisk roślinnych rezerwatu „Morzyk”.
Fig. 3. The map of plant associations within the ‘Morzyk’ reserve.

Zbiorowiska nieleśne

Zbiorowiska nieleśne porastają źródlika, stawy hodowlane oraz ich najbliższe otoczenie.

Spirodeletum polyrrhizae

Zespół spirodeli wielokorzeniowej porasta powierzchnie stawów hodowlanych. Jedynym gatunkiem występującym w tym zespole, osiągającym 100% pokrycia, jest *Spirodela polyrrhiza*. Nadmierny rozwój tego gatunku na powierzchni stawów spowodowany jest zbyt dużą ilością biogenów ściekających do stawu z pobliskich zabudowań gospodarczych oraz pastwisk na wzgórzu Goruszka.

Polygono-Bidentetum

Zespół uczepu trójlistkowego występuje na brzegach stawów, w bezpośredniej styczności z wodą. Zasięg tego zbiorowiska w 1994 roku znacznie zwiększył się na skutek obniżenia lustra wody spowodowanego suszą. Gatunkami dominującymi w nim są: *Bidens tripartita*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*. Sporadycznie występują: *Oenanthe aquatica* oraz *Ranunculus sceleratus*.

Zbiorowisko *Cratoneuron filicinum*–*Brachythecium rivulare*

Zbiorowisko *Cratoneuron filicinum*–*Brachythecium rivulare* porasta martwicę wapienną tworzącą się w strefie połączenia wypływu ze źródła „Morzyk” z głównym ciekim płynącym przez teren rezerwatu. Na fizjonomię zbiorowiska decydujący wpływ mają

różnorodne gatunki mszaków, których łączne pokrycie osiąga 80%. Gatunkami dominującymi są: *Cratoneuron filicinum* oraz *Brachythecium rivulare*. Poza tym, w warstwie mszystej występują: *Plagiommium elatum*, *Plagiommium undulatum* i *Conocephalum conicum*. W warstwie zielnej, o pokryciu 20%, największy udział posiadają *Geranium robertianum* i *Cardamine amara*. Nieznaczną rolę odgrywają: *Alharia petiolata*, *Carex remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Festuca gigantea*, *Equisetum palustre* i *Myosotis palustris*.

Glycerietum maxime

Szuwar trawiasty z manną mielec występuje na okresowo wysychających płyciznach na obrzeżach stawów. Gatunkami dominującymi są: *Glyceria maxima* i *Phalaris arundinacea*; mniejszą rolę w budowie zbiorowiska odgrywa *Epilobium hirsutum*.

Stawy oddziela wąski pas porośnięty gatunkami łąkowymi z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, na którym zaobserwowano liczne występowanie epekofita – *Reynoutria japonica*.

Zbiorowiska leśne

Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie dwóch zespołów leśnych, tj. żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum* i grądu subkontynentalnego *Tilio cordatae-Carpinetum betuli*. *Dentario glandulosae-Fagetum*

Buczyna karpacka występuje na terenie rezerwatu jedynie w pododdziale 3h (ryc. 4).

Warstwę drzew o zwarcie 90% buduje głównie *Fagus sylvatica*, o wysokości dochodzącej do 40 m.

Warstwa krzewów jest bardzo dobrze rozwinięta. Jej zwarcie sięga 20%-70%. Oprócz podrostu drzew, dużą rolę odgrywa tutaj *Sambucus nigra*.

W dobrze rozwiniętej warstwie zielnej, o pokryciu 70%-90%, zdecydowanie dominuje *Galium odoratum*. Poza tym dużą rolę odgrywają: *Circaea lutetiana*, *Actaea spicata*, *Pulmonaria obscura*, a w jednym zdjęciu również *Asarum europaeum*. *Dentaria glandulosa* – gatunek charakterystyczny zespołu występuje na terenie rezerwatu w obrębie grądu subkontynentalnego.

Warstwa mszysta osiąga znikome pokrycie. Występują w niej takie gatunki, jak: *Atrichum undulatum*, *Fissidens taxifolius* i *Plagiommium undulatum*.

Stosunki florystyczne w buczynie karpackiej przedstawia tabela 1*.

Tilio cordatae-Carpinetum betuli

Grąd subkontynentalny występuje w dwóch pod-

* Tabele 1-2 zamieszczono na końcu artykułu.

zespołach: grądu niskiego (*Tilio-Carpinetum stachyetosum*) i wysokiego (*Tilio-Carpinetum typicum*). *Tilio-Carpinetum stachyetosum*

Podzespół ten występuje przede wszystkim na dnie wąwozów oraz w dolnej części ich ścian, w pododdziałach 3f, 3g, 3h, 3i, 3j. Grąd niski badanego terenu różni się od grądu wysokiego dużym udziałem *Fraxinus excelsior* w warstwie drzew oraz większym udziałem gatunków higrofilnych w runie, przede wszystkim *Impatiens noli-tangere* i *Stachys sylvatica*.

Warstwę drzew o zwarcu 80%-90% w tym podzespole buduje przede wszystkim *Tilia cordata* i *Fraxinus excelsior*.

Warstwa krzewów, o zwarcu 5%-20%, tworzona jest przez podrost drzew oraz *Sambucus nigra*.

Bardzo bujne runo, o pokryciu 80%-100%, tworzą m. in. takie gatunki, jak: *Impatiens noli-tangere*, *Galium odoratum*, *Stachys sylvatica* i *Brachypodium sylvaticum*.

Warstwa mszaków, jeśli jest obecna, osiąga pokrycie od 10% do 30%. W jej skład wchodzi głównie takie gatunki, jak: *Brachythecium velutinum*, *Fissidens taxifolius*, *Atrichum undulatum* oraz *Plagiomnium undulatum*.

Stosunki florystyczne w omawianym podzespole przedstawiają zdjęcia 1-7 w tabeli 2.

Tilio-Carpinetum typicum

Grąd wysoki porasta partie grzbietowe oraz górną część ścian wąwozów w pododdziałach 3d, 3f, 3h oraz 3k (ryc. 5).

Warstwę drzew, o zwarcu 80%-90%, buduje *Tilia cordata*. Duży udział ma ponadto *Quercus robur*, a w jednym zdjęciu pojawia się *Ulmus glabra*. Mniejszą rolę w budowie tej warstwy odgrywają *Picea abies* i *Acer pseudoplatanus*.

Warstwa krzewów osiąga większe zwarcie aniżeli w grądzie niskim, sięgające do 50%. W jej skład, oprócz podrostu drzew, wchodzi *Sambucus nigra*.

W warstwie zielnej o pokryciu 40%-90% dominują takie gatunki, jak: *Brachypodium sylvaticum*, *Pulmonaria obscura*, *Galium odoratum* i *Aegopodium podagraria*. W runie zaznacza się również udział gatunku charakterystycznego zespołu – *Galium schultesii*.

Warstwa mszyska, sięgająca w dwóch zdjęciach pokrycie do 20%, jest tworzona głównie przez *Atrichum undulatum*, *Fissidens taxifolius*, *Brachythecium velutinum* i *Plagiothecium laetum*.

Stosunki florystyczne w podzespole grądu wysokiego przedstawiają zdjęcia 8-12 w tabeli 2.

DYSKUSJA

Rezerwat „Morzyk” utworzono dla ochrony dobrze zachowanych fragmentów naturalnego lasu grądowego i żyznej buczyny karpackiej będących już niestety rzadkością w krajobrazie rolniczym Pogórza Cieszyńskiego. Pomimo jego niewielkiej powierzchni wprowadzenie ochrony rezerwatowej jest jedyną właściwą i skuteczną formą ochrony przyrody gwarantującą zachowanie istniejących na jego terenie walorów przyrodniczych. Badania briologiczne przeprowadzone na terenie rezerwatu (STEBEL 2003) wykazały występowanie 7 gatunków wątrobowców i 51 gatunków mchów, spośród których na wyróżnienie zasługują: *Fissidens exilis* Hedw. – gatunek rzadko notowany na terenie Polski oraz *Riccia rhenana* Lorbeer po raz pierwszy stwierdzona na Pogórzu Śląskim. Atrakcją faunistyczną rezerwatu jest bocian czarny *Ciconia nigra* L., który do 2000 roku gnieździł się na terenie rezerwatu. Jesienią 2000 roku, w czasie jednej z wichur jego gniazdo zostało zrzucone. Bocian czarny podjął próbę odtworzenia gniazda wiosną 2001 roku. Silnie wiejące wiatry oraz zaginięcie jednego z osobników spowodowały, że w chwili obecnej rezerwat „Morzyk” jest jedynie miejscem stałego przebywania jednego osobnika, którego wielokrotnie obserwowano w lipcu 2002 roku (WILCZEK i in. 2002).

W 2002 roku w związku z projektem budowy drogi ekspresowej S-I relacji Częstochowa – Bielsko-Biała – Cieszyn, która będzie przebiegać przez północne krańce rezerwatu „Morzyk”, przygotowano projekt korekty jego granic i powierzchni. W celu rekompensaty zajęcia pod budowę drogi powierzchni 1.4 ha z obrębu rezerwatu, Wojewódzka Komisja Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego zaproponowała włączenie 2.28 ha pastwiska przylegającego od strony północnej do rezerwatu. Powierzchnia rezerwatu „Morzyk” po korekcie będzie wynosić 12.35 ha (WILCZEK i in. 2002).

Rezerwat „Morzyk” znalazł się na liście obszarów proponowanych do włączenia do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 ze względu na występowanie rozległych pokładów wytrącającej się martwicy wapiennej (PARUSEL 2002).

¹ Zdaniem recenzenta w rezerwacie występują również płaty zbiorowisk lęgowych ze związku *Alno-Ulmion* (Red.).

PIŚMIENNICTWO

Alexandrowicz Z., Drzał M., Kozłowski S. 1975. Katalog rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce. Warszawa – Kraków, ss. 298.

Bula R. 1999. Rezerwaty przyrody województwa śląskiego. Przyroda Górnego Śląska, 16 (wkładka).

Celiński F., Czyłok A., Trzaski L., Gawęda E., Kurek D., Rahmonow O., Serwecińska G. 1993. Waloryzacja szaty roślinnej i krajobrazu województwa bielskiego. I: część północna. WBiOŚ, WNoZ, Uniwersytet Śląski, Katowice, maszynopis, ss. 67.

Czubiński Z., Gawłowska J., Zabierowski K. 1977. Rezerwaty przyrody w Polsce. PWN, Warszawa – Kraków, ss. 528.

Fukarek F. 1967. Fitosocjologia. PWRiL, Warszawa, ss. 218.

Komornicki T. 1983. Gleby województwa bielskiego. Fof. Geogr., ser. Geographica-Physica, 15: 67-74.

Kozłowska A. 1936. Biocenoza lasów Pogórza Cieszyńskiego i charakterystyka zespołów leśnych Pogórza Cieszyńskiego. PAU Wyd. Śl. Prace biol. 1, Kraków, ss. 216.

Kurzyński J., Zajac T. 1994. Strefa ochronna gniazda. Bocian czarny *Ciconia nigra*. PAN, Kraków, maszynopis, ss. 24.

Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN SA, Warszawa, ss. 537.

Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zajac A., Zajac M. 1995. Vascular plants of Poland. A checklist (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski). Pol. Bot. Stud., Guidebook Ser. 15, Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany, Kraków, ss. 303.

Ochyra R., Szmajda P. 1978. An Annotated List of Polish Mosses. *Fragm. flor. geobot.*, 24(1): 207-233.

Parusel J. B. 2002. NATURA 2000. Europejska Sieć Ekologiczna w województwie śląskim (propozycja). Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, ss. 24.

Pawłowski B. 1972. Szata roślinna gór polskich, s.: 189-252. W: Szata roślinna Polski. T.II. Szafer W., Zarzycki K. (Red.) PWN, Warszawa, ss. 347.

Peszat C. 1967. Rozwój litologiczny i warunki sedymentacji wapieni cieszyńskich. Wyd. Geol. 44, Warszawa.

Siebel A. 2003. Mszaki rezerwatów przyrody „Morzyk” i „Skarpa Wislicka” na Pogórzu Śląskim. *Archiwum Ochrony Środowiska*, 29(1): 99-110.

Sugier E., Wojtas P. 2002. Opracowanie ekofizjograficzne dla obszaru położonego w gminie Jasienica w miejscowości Grodziec Śląski w rejonie przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S1. Ekosystem Śląsk, Mysłowice, maszynopis, ss. 56.

Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1976. Rośliny polskie. PWN, Warszawa, Wyd. IV, ss. 1020.

Wika S. 1999. Dlaczego chronimy lasy w parkach narodowych i rezerwach przyrody?, s.: 121-128. W: Wika S. (Red.) Lasy województwa śląskiego. Wyd. Kubajak, Krzeszowice, ss. 152.

Wilczek Z. 1998. Roślinność rezerwatów przyrody województwa bielskiego, s.: 92-105. W: Blarowski A. (Red.) Osobliwości szaty roślinnej województwa bielskiego. COLGRAF-PRESS, Poznań, ss. 136.

Wilczek Z., Pałowska M., Blarowski A., Wojtoń T. 2002. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Morzyk” pod kątem wydzielenia fragmentu jego terenu pod budowę drogi ekspresowej „S1” relacji Częstochowa – Bielsko-Biała – Cieszyń wraz z korektą granic i powierzchni. Uniwersytet Śląski, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Katowice, maszynopis, ss. 31.

VEGETATION OF ‘THE MORZYK’ NATURE RESERVE ON THE CIESZYN FOOTHILLS

ZBIGNIEW WILCZEK*

ANNA ORCZEWSKA**

*Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody
Uniwersytet Śląski

ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

**Katedra Ekologii, Uniwersytet Śląski
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice

(received 19 June 2001,

accepted 15 September 2003)

Reviewer: Andrzej Czyłok

ABSTRACT

This paper presents the results of the studies on flora and vegetation of ‘The Morzyk’ nature reserve, located in the north-eastern part of the Cieszyn Foothills of southern Poland.

KEY WORDS: phytosociology, plant communities, the ‘Morzyk’ nature reserve, Cieszyn Foothills, Western Carpathians

SUMMARY

Floristic and phytosociological research was carried out in ‘The Morzyk’ nature reserve, which is located near Grodziec Śląski village, in southern Poland. The area of the reserve is 11.47 ha and it is situated in forest division No 3 (Fig. 2). Two forest associations were distinguished: *Dentario glandulosae-Fagetum* (Table 1, Fig. 4) and *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* (Table 2, Fig. 5). Both the mixed oak-hornbeam forest and the beech forest represent well preserved fragments of natural vegetation. A small proportion of the reserve is covered by non-forest communities which have developed around the ponds and springs. They are: *Spirodeletum polyrhizae*, *Polygono-Bidentetum*, *Glycerietum maximae* and spring community *Cratoneuron filicinum* – *Brachythecium rivulare* (Fig. 3). As a result of the floristic studies 164 species of vascular plants were recorded; four of them are strictly protected (*Daphne mezereum*, *Vinca minor*, *Epipactis helleborine* and *Neottia nidus-avis*) and six are partly protected (*Asarum europaeum*, *Frangula alnus*, *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Primula elatior* and *Viburnum opulus*). The three families with the highest number of representatives were the Compositae.

Graminae, Labiatae and Rosaceae. Within the reserve area nine specimens of beech tree, which reach the size of a monument of nature were noted. Old trees are the nesting places for the black stork. The most valuable features of ‘The Morzyk’ nature reserve are: well developed and preserved fragments of natural forest vegetation, the occurrence of huge trees which should be protected as monuments of nature, and the presence of the black stork, the biggest avian attraction in the reserve.

Translation: Anna Orczewska

ZUSAMMENFASSUNG

Flora und Pflanzengesellschaften von Naturschutzgebiet „Morzyk” im Cieszyn-Gebirgsvorland

Die vorliegende Arbeit präsentiert die Forschungsergebnisse unter der Flora und Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet „Morzyk”, das in der nordöst-

lichen Teil des Cieszyn-Gebirgsvorlands liegt. Morzyk wurde im 1996 Jahr für die Schützung der gut erhaltenen Fragmenten der naturalen Buchenwälder und Hainbuchenwälder gegründet. Es beschreibt hier 2 Waldsgesellschaften: das bedeutet: *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* und *Dentario glandulosae-Fagetum*. Es charakterisiert auch 3 Pflanzengesellschaften, die mit den Teichen im Naturschutzgebiet verbunden sind: *Spirodeletum polyrhizae*, *Polygono-Bidentetum*, *Glycerietum maximae* und Quellgrundpflanzengesellschaft *Cratoneuron filicinum* – *Brachythecium rivulare*. Auf dem Gebiet von Morzyk notierte es 164 Arten, aus denen 4 gänzlich rechtlich geschützt werden (*Daphne mezereum*, *Vinca minor*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-ovis*). *Asarum europeum*, *Frangula alnus*, *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Primula elatior*, *Viburnum opulus* fallen unter der teilweisen Pflanzenschutz. Es feststellt auch 9 Buchen um Naturdenkmalabmessungen.

Übersetzung: Agnieszka Błońska



Ryc. 1. Widok ogólny na rezerwat „Morzyk” (fot. Z. Wilczek, rok 2002).

Fig. 1. A general view of the „Morzyk” nature reserve (Photo by Z. Wilczek, date 2002).

Ryc. 4. Platy *Dentario glandulosae-Fagetum* w pododdziale 3h (fot. Z. Wilczek, rok 2002).

Fig. 4. *Dentario glandulosae-Fagetum* in the forest subdivision No 3h (Photo by Z. Wilczek, date 2002).

Ryc. 5. Fragmenty *Tilio cordatae-Carpinetum betuli typicum* (fot. Z. Wilczek, rok 2002).

Fig. 5. Fragments of the *Tilio cordatae-Carpinetum betuli typicum* subassociation (Photo by Z. Wilczek, date 2002).



Tabela 1. *Dentario glandulosae-Fagetum* W. Mat. 1964 ex Guzikowa et Kornaś 1969.
Table 1. *Dentario glandulosae-Fagetum* W. Mat. 1964 ex Guzikowa et Kornaś association.

Numer zdjęcia		1	2	3	4	5
Number of reléve						
Data		30. 06. 1994				
Date						
Miejsce zdjęcia (pododdział)		3h	3h	3h	3h	3h
Location of reléve (forest division)						
Ekspozycja		NW	NW	W	SW	SW
Exposition						
Nachylenie (°)		10	5	5	3	3
Slope (°)						
Zwarcie warstwy drzew (%)		90	90	90	90	90
Cover of tree layer (%)						
Zwarcie warstwy krzewów (%)		70	20	20	20	zn
Cover of shrub layer (%)						
Pokrycie warstwy zielnej (%)		70	90	80	70	90
Cover of herb layer (%)						
Pokrycie warstwy mszystej (%)		--	zn	zn	zn	zn
Cover of mosses (%)						
Średnia średnica drzew (cm)		64	44	63	44	95
Mean diameter of trees (cm)						
Maksymalna średnica drzew (cm)		105	89	82	72	99
Maximum diameter of trees (cm)						
Średnia wysokość drzew (m)		35	35	35	35	35
Mean height of trees (m)						
Powierzchnia zdjęcia (m ²)		100	100	100	100	100
Reléve area (m ²)						
Liczba gatunków		15	29	26	26	26
Number of species						
D. <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> + Ch. <i>Fagion</i>						
<i>Fagus sylvatica</i>	a	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
<i>Fagus sylvatica</i>	c	.	.	.	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	a	.	.	.	1.2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	.	.	.	+	+
<i>Salvia glutinosa</i>		+	1.2	1.2	+2	1.2
<i>Symphytum tuberosum</i>		.	.	.	1.2	.
Ch. <i>Fagetalia</i> + <i>Quercio-Fagetea</i>						
<i>Tilia cordata</i>	b	+	1.2	2.2	2.2	.
<i>Tilia cordata</i>	c	+	+	.	+	+
<i>Acer platanoides</i>	b	.	1.1	.	.	.
<i>Actaea spicata</i>		1.2	1.2	+	1.2	2.2
<i>Galium odoratum</i>		3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+2	1.2	+2	1.2	1.2
<i>Circaea lutetiana</i>		3.3	2.2	1.2	1.1	1.1
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3
<i>Pulmonaria obscura</i>		1.2	+	1.2	1.2	3.3
<i>Carex sylvatica</i>		1.2	+2	1.2	.	+2
<i>Viola reichenbachiana</i>		.	+	+	+	+
<i>Asarum europaeum</i>		.	+	.	.	3.3
<i>Aegopodium podagraria</i>		.	+	.	.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>		.	+	.	.	+
Sporadyczne: <i>Atrichum undulatum</i> d 4(+.2); <i>Campanula trachelium</i> 5(r); <i>Daphne mezereum</i> 3; <i>Euonymus europaeus</i> c 5; <i>Festuca gigantea</i> 3; <i>Impatiens noli-tangere</i> 3(2.3); <i>Paris quadrifolia</i> 2(+); <i>Plagiomnium undulatum</i> d 4(+.2); <i>Poa nemoralis</i> 2(+.2); <i>Primula elatior</i> 4(1.2); <i>Sanicula europaea</i> 4.						
Gatunki towarzyszące:						
<i>Sambucus nigra</i>	b	4.4	2.2	2.2	.	+2
<i>Sambucus nigra</i>	c	1.1	+	+	.	.

Tabela 1. – ciąg dalszy.
Table 1. – continuation.

Numer zdjęcia Number of reléve	1	2	3	4	5
<i>Oxalis acetosella</i>	+2	+	+	+2	+2
<i>Lysimachia nummularia</i>	+2	+	+2	+2	.
<i>Urtica dioica</i>	.	+	+2	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	+	.	+
<i>Mycelis muralis</i>	.	+	+	+	.
<i>Senecio fuchsii</i>	+	+2	.	+	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+	+
<i>Impatiens parviflora</i>	.	+	.	.	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	+2	.	+	.
<i>Vinca minor</i>	+	.	.	.	+2
<i>Fissidens taxifolius</i> d	.	+2	.	+2	+2
Sporadyczne: <i>Alliaria petiolata</i> 2; <i>Arctium tomentosum</i> 3; <i>Athyrium filix-femina</i> 3; <i>Eurhynchium hians</i> d 2(+2); <i>Hieracium lachanalii</i> 4(r); <i>Isotheicum alopecuroides</i> d 3(+2); <i>Moehringia trinervia</i> 5(+2); <i>Petasites albus</i> 3(1.2); <i>Rumex obtusifolius</i> 3(r); <i>Viburnum opulus</i> 4.					

Tabela 2. *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962.Table 2. *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962 association.

Numer zdjęcia Number of reléve	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data Date	29.06. 1994	29.06. 1994	29.06. 1994	29.06. 1994	30.06. 1994	30.06. 1994	29.06. 1994	29.06. 1994	30.06. 1994	29.06. 1994	29.06. 1994	29.06. 1994
Miejsce zdjęcia (pododdział) Location of reléve (forest division)	3h	3j	3j	3f	3g	3g	3f	3h	3k	3f	3k	3d
Ekspozycja Exposition	N	W	E	--	E	NE	NE	--	N	NE	N	S
Nachylenie (°) Slope (°)	5	3	10	--	2	5	3	--	3	30	5	5
Zwarcie warstwy drzew (%) Cover of tree layer (%)	80	90	90	90	90	90	90	90	80	90	90	80
Zwarcie warstwy krzewów (%) Cover of shrub layer (%)	5	5	10	10	20	5	10	10	zn	10	20	50
Pokrycie warstwy zielnej (%) Cover of herb layer (%)	100	90	90	100	90	90	80	90	90	90	80	40
Pokrycie warstwy mszystej (%) Cover of mosses (%)	30	30	20	--	--	--	10	--	zn	20	20	zn
Średnia średnica drzew (cm) Mean diameter of trees (cm)	31	32	69	25	42	30	60	31	35	63	39	31
Maksymalna średnica drzew (cm) Maximum diameter of trees (cm)	41	36	80	53	70	40	68	41	67	70	92	67
Średnia wysokość drzew (m) Mean height of trees (m)	35	20	35	35	30	30	35	30	30	30	35	30
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Reléve area (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Liczba gatunków Number of species	25	25	27	27	22	22	27	19	25	26	32	26
Ch. <i>Tilio-Carpinetum</i> + <i>Carpinion betuli</i>												
<i>Tilia cordata</i> a	.	.	2.2	4.4	4.4	3.3	5.5	3.3	3.3	5.5	3.3	3.3
<i>Tilia cordata</i> b	+	.	1.2	1.2	2.2	2.2	.	+2	+2	2.2	2.2	.
<i>Tilia cordata</i> c	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Carpinus betulus</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Galium schultesii</i>	+2	.	+2	.	.	.	+2	.	.	1.2	.	.
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vinca minor</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Fagetalia</i> + <i>Querco-Fagetea</i>												
<i>Fraxinus excelsior</i> a	5.5	5.5	4.4	2.2	2.2	3.3	1.1	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> c	.	.	+	+	3.3	3.3	+	.	1.1	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	1.2	1.2	3.3	3.3	3.3	1.2	1.2	1.3	1.2	4.4	1.2
<i>Pulmonaria obscura</i>	+	1.3	2.3	+2	2.2	.	+2	1.2	3.3	.	3.3	2.2
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+	+	1.1	+	+	.	1.1	1.2	3.3	+	.
<i>Carex sylvatica</i>	1.2	+2	+2	.	+2	+2	.	+2	+	1.2	+2	1.2
<i>Galium odoratum</i>	2.3	2.2	3.3	1.2	.	1.2	2.3	.	2.3	2.2	1.3	.
<i>Circaea lutetiana</i>	1.2	1.1	1.2	.	1.1	+	.	2.3	+	.	+	2.2
<i>Impatiens noli-tangere</i>	5.5	5.5	3.3	+	.	.	4.4	3.3	4.4	.	+	+
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	1.2	+2	1.2	+	+	+	1.2	.	+2	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	1.2	1.2
<i>Actaea spicata</i>	.	+	+	.	+2	1.2	.	+2	.	+2	.	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+
<i>Symphytum tuberosum</i>	1.2	.	1.2	1.2	.	.	+2	.	1.2	2.2	.	.
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	1.2	.	+	.	1.2	.	.	1.1
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	+	+2	.	.	.	.	+2	.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+2	+2	.	.	.	.	1.2	.	.	+2	.	.

Tabela 2. – ciąg dalszy.
Table 2. – continuation.

Numer zdjęcia Number of reléve		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Galeobdolon luteum</i>		.	+	+2	.	.	.	.	2.3	1.2	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>		.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	+2	.
<i>Stachys sylvatica</i>		.	2.3	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	d	1.2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	d	+2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sporadyczne: <i>Acer platanoides</i> c 4(r), 5; <i>Acer pseudoplatanus</i> 5a(1.1), 11c(r); <i>Adoxa moschatellina</i> 10(3.3), 11(3.3); <i>Anemone nemorosa</i> 12; <i>Asarum europaeum</i> 7(+.2), 10(1.2); <i>Carex remota</i> 3; <i>Cornus sanguinea</i> 12b(1.2), c(+.2); <i>Daphne mezereum</i> 7b(+.2); <i>Euonymus europaeus</i> 12c; <i>Festuca gigantea</i> 1.4; <i>Lonicera xylosteum</i> 16(1.2), 5b(1.2); <i>Padus avium</i> 1c(r); <i>Paris quadrifolia</i> 2(1.1), 11(1.2); <i>Sanicula europaea</i> 5, 6; <i>Scrophularia nodosa</i> 7(+.2); <i>Ulmus glabra</i> 10a(1.1); <i>Viburnum opulus</i> 5, 10.													
Gatunki towarzyszące:													
<i>Quercus robur</i>	a	.	.	.	.	.	.	1.2	.	4.4	.	3.3	3.3
<i>Quercus robur</i>	b	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	a	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.
<i>Sambucus nigra</i>	b	1.2	1.2	2.2	2.2	.	+2	1.2	2.2	+2	.	.	3.3
<i>Sambucus nigra</i>	c	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	r	.
<i>Impatiens parviflora</i>		.	+	.	2.2	+	+2	+	+	+	.	.	+
<i>Alliaria petiolata</i>		+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Urtica dioica</i>		2.2	+	1.2	1.2	.	.	.	+	+	.	+2	.
<i>Galium aparine</i>		.	+2	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>		.	.	.	+	.	r	.	.	r	.	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>		.	+	.	.	.	.	.	2.3	+	+	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>		+2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+2	+2	.
<i>Ajuga reptans</i>		.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Anthriscus nitida</i>		.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+2	.
<i>Senecio fuchsii</i>		.	.	+2	+	.	.	.	.	+2	+	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	d	3.3	2.2	2.2	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	d	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	+2
Sporadyczne: <i>Alnus glutinosa</i> 2a(1.1); <i>Arctium tomentosum</i> 5(r); <i>Athyrium filix-femina</i> 11(+.2); <i>Betula pendula</i> 6a(1.1); <i>Crataegus laevigata</i> 5b(+.2), 6b(+.2); <i>Dicranella heteromalla</i> d 3(+.2); <i>Deschampsia caespitosa</i> 10(+.2); <i>Dryopteris affinis</i> 7(+.2); <i>Dryopteris dilatata</i> 2(+.2), 3; <i>Equisetum palustre</i> 4; <i>Fragaria vesca</i> 7(r); <i>Galeopsis</i> sp. 2(r), 3(+); <i>Geranium phaeum</i> 12; <i>Lamium maculatum</i> 12; <i>Maianthemum bifolium</i> 7(+.2), 11(+.2); <i>Petasites albus</i> 2(+.2); <i>Plagiothecium laetum</i> 7d(2.2); <i>Plagiothecium</i> sp. 10d(2.3); <i>Ribes uva-crispa</i> 2(1.3); <i>Ribes rubrum</i> 12(+.2); <i>Rubus caesius</i> 6, 12; <i>Senecio nemorensis</i> 6, 7(1.2), <i>Taraxacum officinale</i> 5(r).													



POSTGLACJALNA HISTORIA LASÓW POŁUDNIOWEJ OPOLSZCZYZNY

ANNA ORCZEWSKA

Katedra Ekologii, Uniwersytet Śląski
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice, aorczevs@us.edu.pl

(nadesłano 27 maja 2002, zaakceptowano 15 września 2003)

Recenzent pracy: Eugeniusz Kuźniewski

ABSTRAKT

W pracy podjęto próbę przesledzenia historii zmian pokrywy leśnej południowej Opolszczyzny, regionu rolniczego, gdzie lasy zajmują dziś tylko 4% powierzchni. Studia literaturowe oraz historyczna mapa Wielanda-Schubarta, pochodząca z lat 1722-1750, pozwalają przypuszczać, że trwające po dzień dzisiejszy na tymże obszarze powierzchnie leśne są pozostałościami starych lasów, a ich mozaikowy układ jest wynikiem procesu fragmentacji pokrywy leśnej. Trwające w krajobrazie resztki starych lasów mają ogromne znaczenie dla zachowania typowej flory leśnej.

SŁOWA KLUCZOWE: *historia lasów, fragmentacja lasów, gatunki wskaźnikowe starych lasów, krajobraz rolniczy, stare lasy, rolnictwo neolityczne, Płaskowyż Głubczycki*

STRESZCZENIE

Wraz z rozwojem osadnictwa na obszarach o żyznych glebach rozpoczął się rozwój rolnictwa. Duża część lasów została wycięta i naturalna pokrywa roślinna uległa znacznym przeobrażeniom. Południowa część województwa opolskiego ma dziś charakter rolniczy i jest jednym z najsłabiej zalesionych obszarów Polski. Pokrywa leśna zajmuje tu zaledwie 4% powierzchni. Niemniej jednak, z wyjątkiem lasów zmienionych wskutek gospodarki zrębowej i ponownych nasadzeń, flora leśna w wielu lasach jest stosunkowo dobrze zachowana.

Stare lasy to takie, które albo są pozostałościami lasów pierwotnych czy naturalnych, lub też są pochodzenia wtórnego, lecz trwają w krajobrazie od przynajmniej 200 lat. Mają one ogromne znaczenie ekologiczne w krajobrazach rolniczych, albowiem stanowią refugia dla typowej flory leśnej.

Badany obszar nie został objęty zlodowaceniem bałtyckim, stąd rozwój roślinności zaczął się tu wcześniej aniżeli w innych rejonach naszego kraju. Pod koniec plejstocenu (12300 p.n.e.) dominowała tu tundra, która z czasem, wraz z ociepleniem się klimatu w okresie böllingu (12300-12000 p.n.e.), zastąpiona została przez lasotundrę a wreszcie las. Ochłodzenie się klimatu w okresie starszego dryasu (12000-11800 p.n.e.) sprawiło, że lasy brzozowe ustąpiły miejsca lasotundrze. Wzrost temperatury w allerödzie (11800-10700 p.n.e.) spowodował powrót lasu na te tereny. Kolejne oziębienie klimatu w okresie młodszego dryasu (10700-10250 p.n.e.) było przyczyną powrotu tundry i lasotundry na obszary północnej Polski, a na południu zahamowało rozwój drzew ciepłolubnych. Ich wkroczenie stało się możliwe w holocenie, kiedy to warunki klimatyczne poprawiły się i ustabilizowały.

Pierwsze gatunki drzew ciepłolubnych przybyły w okresie preborealnym (10250-9100 p.n.e.). Wędrowki kolejnych trwały w okresie borealnym (9100 p.n.e.), a swój szczyt osiągnęły w okresie atlantyckim (7700-5100 p.n.e.). Okres ten w całej Polsce był czasem najbujniejszego rozwoju lasów. Na przełomie okresu atlantyckiego i subborealnego, w połowie 5 tysiąclecia p.n.e., rozwijające się osadnictwo i rolnictwo neolityczne zainicjowało zmiany w pierwotnej szacie roślinnej. Żyzne ziemie południowej Opolszczyzny były idealne do uprawy; rozwój rolnictwa na tym terenie przyczynił się do znacznego odlesienia tych obszarów. Proces fragmentacji lasów kontynuowany był w średniowieczu. Na przełomie XV i XVI wieku eksploatowano lasy głównie metodami płdrowniczymi, które w drugiej połowie XVI wieku zastąpiono metodą zrębu. Pokrywa leśna na przełomie XVIII i XIX wieku skurczyła się w stosunku do wieku X o połowę.

Brak dokładnych danych historycznych nie pozwala na pełną, ilościową rekonstrukcję procesu odlesień z dużą precyzją czasową tego zjawiska. Mapa Wielanda-Schubarta, pochodząca z lat 1722-1750, uważana jest za pierwszą udaną próbę kartograficznego ujęcia rozmieszczenia powierzchni gruntów uprawnych i leśnych na Śląsku (ryc. 1). Na jej podstawie współczesne lasy (ryc. 2, ryc. 3) uznać należy za pozostałości starych lasów. Istnieją one bowiem w swym obecnym kształcie przynajmniej od początku XVIII wieku.

Stenotopowa flora leśna trwa nadal we fragmentarycznie zachowanych resztkach starych lasów południowej Opolszczyzny. Należy jednak pamiętać o tym, że utrzymywanie się tychże gatunków w ich środowisku jest wynikiem długotrwałej adaptacji. Flora leśna może utrzymać się tylko wówczas, gdy zachowana zostanie ciągłość i trwałość siedlisk leśnych w czasie. Niezbędne jest także wyeliminowanie, bądź zredukowanie zabiegów gospodarki leśnej, prowadzących do znacznych zaburzeń w ekosystemach leśnych.

WSTĘP

Jednym z przełomowych momentów w historii rozwoju człowieka była zmiana jego trybu życia. Miejsce zbieracza i łowcy zajął człowiek prowadzący życie osiadłe, trudniący się uprawą i hodowlą. Rozwój osadnictwa i rolnictwa przyczynił się do gwałtownych przeobrażeń szaty roślinnej, w tym głównie do szybkiego kurczenia się arealów leśnych. Procesem tym najwcześniej objęte zostały tereny o bardzo żyznych glebach. Lasy w krajobrazach rolniczych zazwyczaj ograniczone są do niewielkich powierzchni, położonych w miejscach szczególnie niedogodnych do uprawy. Ich przestrzenna izolacja sprawia, że roślinność narażona jest na szereg niekorzystnych przemian.

Flora małych, izolowanych lasów podlega zmianom jakościowym i ilościowym. Są to zmiany dwukierunkowe. Spadkowi liczby gatunków leśnych towarzyszy bowiem wzrost znaczenia gatunków obcych dla siedlisk leśnych (HOEHNE 1981, PETERKEN i GAME 1984).

W krajobrazach rolniczych ogromnego znaczenia dla zachowania ich lokalnej bioróżnorodności nabierają tzw. stare lasy, zdefiniowane w literaturze jako te, które albo są pozostałościami lasów pierwotnych, lub też lasów wtórnych, ale trwających w krajobrazie przez długi okres czasu, przynajmniej od ponad 200 lat (DZWONKO i LOSTER 2001). Są one bowiem

jedynymi ostojami typowej flory leśnej, ustępującej z terenów rolniczych (PETERKEN 1974, MATLACK 1994, BRUNET i von OHEIMB 1998). Lasy o takim charakterze są znacznie bogatsze w gatunki leśne niż lasy wtórne, pochodzenia porolnego (HERMY i STIEPERAERE 1981; PETERKEN i GAME 1984; DZWONKO i LOSTER 1988; MATLACK 1994; WULF 1997; DZWONKO 2001a, 2001b; SINGLETON i in. 2001). Słabe mechanizmy rozprzestrzeniania się wielu typowo leśnych gatunków powodują, że rekolonizacja lasów porolnych jest bardzo wolna (PETERKEN i GAME 1984, DZWONKO i LOSTER 1992, MATLACK 1994). Gatunki leśne są długowieczne, rozmnażają się głównie wegetatywnie, późno osiągają zdolność do reprodukcji generatywnej i przeznaczają na nią tylko nieznaczną część zasobów (BIERZYCHUDEK 1982), ponadto nie mają trwałego banku nasion (BOSSUYT i HERMY 2001). Gatunki o takich cechach uznać można za wskaźnikowe dla starych lasów, gdyż ich występowanie w lasach wtórnych jest bardzo ograniczone (PETERKEN 1974, DZWONKO i LOSTER, 2001).

W świetle tych obserwacji ważne wydaje się poznanie historii lasów. Jej znajomość może się okazać bardzo przydatna w wyjaśnieniu przyczyn pewnych zjawisk i procesów, jakie zachodzą w ich obrębie.

Południowa, rolnicza Opolszczyzna należy dziś do najsłabiej zalesionych obszarów Polski: lasy zajmują tu zaledwie 4% powierzchni (KONDRACKI 1994). Flora leśna jest jednak stosunkowo dobrze zachowana. Wyjątek stanowią fragmenty lasów silnie zmienionych w wyniku gospodarki zrębowej i nasadzeń (ORCZEWSKA 1999). Podjęto zatem próbę prześledzenia historii pokrywy leśnej tego obszaru.

HISTORIA ROŚLINNOŚCI

I ETAPY KURCZENIA SIĘ AREALÓW LEŚNYCH POŁUDNIOWEJ OPOLSZCZYZNY

Odtworzenie historii roślinności południowej Opolszczyzny od ustąpienia lodowca po dzień dzisiejszy, z uwagi na stosunkowo ubogi materiał źródłowy, jest bardzo trudne. Nie jest to teren szczególnie dobrze przebadany pod tym względem. Pewne okresy są lepiej poznane, inne są nadal zagadką. Ponadto istnieje wiele sprzeczności w interpretacji niektórych zjawisk.

Obszar południowo-zachodniej Polski nie został objęty zlodowaceniem bałtyckim, dlatego roślinność miała wcześniej w stosunku do innych ziem polskich dogodne warunki rozwoju (FABIJANOWSKI 1965, cyt. za NYRKIEM 1992). Po ustąpieniu lodowca z obszaru Śląska (późny plejstocen, późny glacjał; 12300 p.n.e.) a jego dalszym zaleganiu na terenie dzisiejszej Polski północnej, południowe ziemie naszego kraju porastała roślinność o charakterze bezdrzewnej tundry z udziałem wierzb krzewinkowych, brzozy karłowatej, rokitnika oraz licznych mchów i porostów (ŚRODOŃ 1959, 1977; ŻABKO-POTOPOWICZ 1959, cyt. za NYRKIEM 1992).

Ocieplenie klimatu w okresie böllingu (12300-12000 p.n.e.) sprawiło, że tundra ustąpiła lasotundrze, a następnie lasom. Pojawiały się kolejno brzoza omszona, osika, sosna, wypierana w sąsiadujących z Płaskowyżem Głubczyckim Sudetach przez limbę i modrzew (ŚRODOŃ 1977), a później przez buka i świerk. Brzoza i osika utrzymywały się nadal na podmokłych terenach Sudetów i obszarów podgórskich (ŻABKO-POTOPOWICZ 1959, cyt. za NYRKIEM 1992).

W okresie starszego dryasu (12000-11800 p.n.e.) zaostrzyły się warunki klimatyczne. Panujący wówczas klimat arktyczny, a następnie subarktyczno-kontynentalny (ŚRODOŃ 1959), spowodował rozluźnienie się lasów brzozowych w postaci lasotundry z kępami brzoź drzewiastych (ŚRODOŃ 1977).

W allerödzie (11800-10700 p.n.e.), dzięki znacznemu ociepleniu klimatu, roślinność leśna na południu Polski odrodziła się. Wtedy to nasiliła się

ekspansja drzew z ostoi środkowo-rosyjskich i południowo-wschodnich Karpat, a następnie z południa poprzez środkowe i zachodnie Karpaty oraz z południowego-zachodu przez Sudety (ŚRODOŃ 1959). Do luźnych lasów brzozowo-wierzbowych zaczęły wkraczać sosna i świerk oraz limba i modrzew (NYREK 1992).

Oziębienie klimatu w okresie młodszego dryasu (10700-10250 p.n.e.) spowodowało nawrót tundry i lasotundry na tereny Polski północnej, a na południu zahamowanie rozwoju drzew ciepłolubnych (ŚRODOŃ 1977, NYREK 1992).

Warunki klimatyczne w okresie holocenu poprawiły się i ustabilizowały, co pozwoliło na wkroczenie gatunków drzew ciepłolubnych. Pierwsze z nich pojawiły się w Polsce pod koniec okresu preborealnego (10250-9100 p.n.e.). Wtedy to bowiem zaczął się rozprzestrzeniać wiąz, a w bagnistych dolinach rzek lasy olszowe. Jak podaje ŚRODOŃ (1959), na południu Polski olcha wchodziła już prawdopodobnie w skład lasu allerödskiego. Sosna uzyskiwała przewagę nad brzozą, a jako domieszka pojawiły się świerk i modrzew. Nadal jednak lasy cechowały się małym zwarcim (ŚRODOŃ 1977, NYREK 1992). Gleby lessowe i pylaste południowej Opolszczyzny najprawdopodobniej porośnięte były przez ciepłolubną roślinność przybyłą wcześniej z Moraw. Ponadto na tym terenie duży udział powierzchniowy miały jeziora, bagna i torfowiska (KUCZYŃSKA 1973).

Postępujące w okresie borealnym (9100-7700 p.n.e.) ocieplenie i zwilgotnienie klimatu sprzyjało sukcesywnemu wzrostowi lesistości. Na Śląsku w tym czasie wzrósł udział leszczyny i wiązu oraz olszy wzdłuż rzek i osiki na terenach podmokłych (ŚRODOŃ 1977, NYREK 1992). Ludność żyjąca w tym okresie nie znała zasad hodowli zwierząt i uprawy roślin, dlatego wzrost lesistości przyczynił się do spadku zaludnienia oraz do osiedlania się nad niezalesionymi, piaszczystymi wzgórzami nad jeziorami i rzekami (KUCZYŃSKA 1973, ŚRODOŃ 1977). W okresie borealnym rozpoczął się proces adaptacji ludności do utrzymywania się w środowisku leśnym. Ludność zajmowała się myślistwem i zbieractwem (ŚRODOŃ 1977).

Dalsza poprawa warunków klimatycznych w okresie atlantyckim (7700-5100 p.n.e.) spowodowała, tak jak i na znacznym obszarze dzisiejszej Polski, stopniowe wypieranie zbiorowisk sosnowo-brzozowych przez ciepłolubne drzewa liściaste (dąb szypułkowy, wiąz, lipa drobnolistna, jesion, jawor, klon zwyczajny i paklon, buk oraz grab), co doprowadziło do pow-

stania ciepłolubnych dąbrów mieszanych (KUCZYŃSKA 1973) i wielogatunkowych lasów liściastych (ŚRODOŃ 1977). Lasy liściaste z podszyciem leszczynowym i dębem jako przewodnim gatunkiem drzewiastym zajęły żyzne gleby środkowej Opolszczyzny, podczas gdy bory sosnowe utrzymywały się na glebach ubogich, głównie w części północnej dzisiejszego województwa opolskiego, zaś olszyny na terenach zabagnionych (KUCZYŃSKA 1973). Okres atlantycki, tak jak i w całej Polsce, był niewątpliwie czasem najbujniejszego rozwoju lasów na tym obszarze (ŚRODOŃ 1959).

W okresie subborealnym (5100-2300 p.n.e.), wraz z postępującym ochłodzeniem i zwilgotnieniem klimatu, pojawiła się jodła i dąb bezszypułkowy (KUCZYŃSKA 1973) oraz wzrosła rola świerka, grabu i buka (ŚRODOŃ 1977, ŻABKO-POTOPOWICZ 1959, cyt. za NYRKIEM 1992). Buk i jodła znalazły sprzyjające warunki do rozwoju m.in. w południowo-zachodniej, wyżynnej części Opolszczyzny (KUCZYŃSKA 1973). Podobnie było z grabem, który, jak podkreśla ŚRODOŃ (1959), cechuje się stosunkowo wysokimi wymaganiami glebowymi. Stąd na pokrytych lessem, urodzajnych glebach południowej Opolszczyzny znalazł dogodny warunki rozwoju.

Na przełomie okresu atlantyckiego i subborealnego, w połowie 5 tysiąclecia p.n.e., rozwijające się osadnictwo neolityczne zapoczątkowało zmiany w pierwotnej szacie roślinnej. W tym okresie na południowe tereny Opolszczyzny przez Bramę Morawską napłynęli ludy naddunajskie, znające zasady uprawy roli i hodowli zwierząt (GEDL 1978, NYREK 1992). Obecność urodzajnych, lessowych gleb przyczyniła się do tego, że na ziemi głubczyckiej najwcześniej i najszybciej ze wszystkich współczesnych ziem polskich nastąpił rozwój osadnictwa i intensywnej uprawy ziemi. Pociągnęło to za sobą niekorzystne zmiany w szacie roślinnej, wśród których na czoło wysunęło się odlesienie (ŚRODOŃ 1977, GEDL 1978, MICHALAK 1978). Wpływ rozwoju osadnictwa znajduje odbicie w diagramach pyłkowych z okresu atlantyckiego w postaci wyraźnego spadku udziału pyłków drzew budujących mieszane lasy liściaste oraz w postaci wzrostu ilości pyłku roślin zielnych, głównie traw (w tym zbóż) oraz chwastów. W diagramach pyłkowych z okresu subborealnego tendencje te utrzymują się. Tłumaczyć je można przede wszystkim nasileniem się trzebieży lasów, dokonywanych przez neolityczną ludność rolniczą, a nie tylko zmianami warunków klimatycznych (ŚRODOŃ 1977).

Według KUCZYŃSKIEJ (1973) roślinność południowej Opolszczyzny w okresie subatlantyckim, przed nadejściem czasów współczesnych, budowały łągi, olsy, wielogatunkowe lasy mieszane oraz lasy sosnowo-bukowe i dębowo-grabowe. Łągi, budowane przez dąb szypułkowy, grab, jesion, wiąz pospolity, wiąz szypułkowy i topolę białą, występowały w dolinie Odry. Olsy wykształcały się w bagnistych dolinach niżowych dopływów Odry oraz w podmokłych obniżeniach terenu. Pozostałe typy lasów rosły na żyznych glebach.

Autorzy śledzący przemiany postępujące na terenie południowej Opolszczyzny, w tym przeobrażenia roślinności i proces kurczenia się areałów leśnych (NYREK 1972, 1975; DZIEWULSKI 1978; GEDL 1978; MICHALAK 1978; SZCZEPANKIEWICZ 1989; NYREK 1992), zgodni są, że obecność urodzajnych gleb lessowych na tym obszarze spowodowała szybszy w porównaniu z innymi ziemiami polskimi rozwój osadnictwa i rolnictwa. Różnice zdań ujawniają się w przypadku określenia, czy wcześniej obserwowane, słabsze w stosunku do innych terenów dzisiejszej Polski zalesienie miało charakter pierwotny, czy też było spowodowane działalnością człowieka.

Zwolennicy pierwotności nieleśnego charakteru wysoczyzn lessowych (NYREK 1972, 1992; DZIEWULSKI 1978) uważają, że na lessach i czarnoziemach południowo-zachodniej Opolszczyzny trawiasta roślinność o charakterze stepowym należy uznać za naturalną. Autorzy ci podtrzymują, że na takich glebach lasy nie tworzyły nigdy zwartych kompleksów, lecz tylko niewielkie, luźne laski o charakterze parkowym.

Koncepcję relikтового charakteru roślinności stepowej na tym terenie odrzucają MOTYKA (1946, cyt. za ŚRODONIEM 1977), STRASZEWICZ (1962), MICHALAK (1978), SZCZEPANKIEWICZ (1989), RALSKA-JASIEWICZOWA (1991) oraz archeolodzy, na co zwraca uwagę ŚRODOŃ (1977). Autorzy ci uważają, że omawiane tereny porośnięte były pierwotnie bogatymi lasami liściastymi, głównie dębowymi, dębowo-grabowymi z domieszką innych gatunków drzew liściastych. Postępujący na przestrzeni tysiącleci proces ich wypalania i karczowania stworzył dogodny warunki do rozwoju roślinności stepowej. Ta ostatnia ograniczona była pierwotnie do bezleśnych skał wapiennych i gipsowych oraz stromych zboczy dolin rzecznych (ŚRODOŃ 1977). Dzisiejsze lasy Płaskowyżu Głubczyckiego traktowane bywają jako pozostałość dawnej Puszczy

Śląskiej, co może sugerować, że roślinność leśną uważać należy za pierwotną.

Problem charakteru lasów europejskich u schyłku plejstocenu i w holocenie, przed rozwojem rolnictwa w epoce neolitu, jest nadal przedmiotem dyskusji. Tradycyjnie uważa się, że w umiarkowanej strefie Europy dominującym elementem ówczesnych krajobrazów były zwarte, gęste lasy. Odmienny pogląd na ten temat ma VERA (2000), który stwierdza, że badania paleoekologiczne wskazują, iż lasy tego okresu cechowały się dużo mniejszym zwarcie niż się powszechnie sądzi. Vera uważa, że były to otwarte lasy o charakterze parkowym, utrzymywanym dzięki działalności licznie występujących, dużych roślinożerców. Poglądy te stoją w opozycji z opinią SVENNINGA (2002), który argumentuje, że diagramy pyłkowe dla północno-zachodniej Europy wskazują, iż zmiany w składzie gatunkowym ówczesnych lasów szły od drzew światłożądnych ku cienistożnym. Dominacja grabu nie mogła być spowodowana jedynie zmianami warunków klimatycznych, gdyż nie odznacza się on większą od dębu czy leszczyny tolerancją w stosunku do niskich temperatur. Jeśli przyjąć za VERA (2000), że lasy miały charakter parkowy, to według SVENNINGA (2002) w diagramach pyłkowych nadal dominowałyby dąb i leszczyna, a nie grab. Można zatem stwierdzić, że bardziej prawdopodobne jest, iż lasy w tym okresie nie miały charakteru parkowego. Równocześnie jednak SVENNING (2002) uważa, że na terenie Europy wschodniej i południowej dominującym typem roślinności mogły być lasy o słabym zwarcie oraz suche lasy nawiązujące do stepów, powstałe najprawdopodobniej na skutek synergistycznego wpływu klimatu, wypasu oraz ognia.

NYREK (1972, 1975, 1992), będący zwolennikiem pierwotności nieleśnego charakteru wysoczyzn lesowych sugeruje, że istniejące na tym obszarze lasy o charakterze parkowym pozwalały na łatwiejsze przekształcanie otwartych przestrzeni śródleśnych w pola uprawne lub użytkowanie ich w postaci łąk i pastwisk.

Wcześniej zainicjowany rozwój rolnictwa w lesowych międzyrzeczach basenu górnej Odry dał początek uformowaniu się tzw. mady rolniczej, o miąższości osiągającej dziś grubość 2-3 metrów. Początek jej formowania przypada na okres między 2700 a 115 rokiem p.n.e. (SZCZEPANKIEWICZ 1989), a więc na koniec okresu subborealnego i okres subatlantycki.

Rozwój osadnictwa na terenie dzisiejszej południowej Polski można podzielić na trzy fazy. Pier-

wsza przypada na lata 5000-2500 p.n.e., druga na 2200-800 p.n.e., kiedy to dokonano ogromnych zniszczeń szaty leśnej w dorzeczu środkowej i górnej Odry. Okres ten podzielić można na schyłek neolitu i początek epoki brązu oraz rozkwit kultury łużyckiej. Trzecia faza osadnictwa i postępujące wraz z nią niszczenie szaty leśnej przypada na czasy rzymskie – od 200 lat p.n.e. do 450 lat n.e. (SZCZEPANKIEWICZ 1989).

We wczesnym średniowieczu pierwotna roślinność Śląska i Opolszczyzny uległa ogromnym przeobrażeniom, głównie wskutek dalszego rozwoju osadnictwa i rolnictwa (KUCZYŃSKA 1973). Szacunkowe ustalenia stopnia zalesienia na Górnym Śląsku na przełomie wieków XVIII i XIX dowodzą, że areal lasów zmniejszył się w stosunku do X wieku ponad dwukrotnie (BUCZEK 1960). Choć szacunki te dotyczą całości Górnego Śląska (do którego autor włącza Opolszczyznę, a nie tylko jego słabiej zalesionej, zachodniej części, na której lasy zaczęły się kurczyć dużo wcześniej, to jednak proces odlesiania postępował i na tych obszarach. Należy jedynie domniemywać, że nie był już tak intensywny, jak we wschodniej części Górnego Śląska.

W XV, XVI i XVII wieku kontynuowano trzebież lasów Opolszczyzny (NYREK 1975). Na przełomie XV i XVI wieku eksploatację lasów prowadzono początkowo metodami płdrownicznymi, polegającymi na bezplanowym wyrębie drzew bez względu na wiek. Wycinano nawet starodrzew. Cięć dokonywano w miejscach dostępnych, w pobliżu osiedli oraz na obrzeżach kompleksów leśnych (NYREK 1992).

Rozwój górnictwa i wytopu szlachetnych kruszców w XVI wieku, na pograniczu czesko-morawsko-górnośląskim, stał się kolejną przyczyną postępującego procesu odlesiania i fragmentacji obszarów leśnych. W drugiej połowie XVI wieku zaczęto wprowadzać zrębową eksploatację (NYREK 1992), co znacznie przyspieszyło proces kurczenia się lasów.

Dokładne, ilościowe prześledzenie procesu odlesień na terenie południowo-zachodniej Opolszczyzny oraz całego Górnego Śląska jest niemożliwe z powodu niewystarczającej ilości materiałów historycznych. Pierwszym źródłem kartograficznym jest mapa Wielanda-Schubarta (ATLAS SILESIAE ...), która powstała w latach 1722-1750. Uznaje się ją za pierwszą udaną próbę kartograficznego ujęcia powierzchni gruntów uprawnych i leśnych na Śląsku (NYREK 1972). Choć ówczesne metody kartograficzne dalekie były od doskonałości, należy podkreślić, że dzisiejszy kształt wielu powierzchni leśnych nie odbiega zna-

cząco od tego, widocznego na mapie Wielanda-Schubarta. Jako ilustracja niech posłuży porównanie fragmentów mapy Księstwa Karniowskiego (ryc. 1) z mapą z 1913 roku (ryc. 2) oraz ze współczesną mapą topograficzną, z połowy lat 90. XX wieku (ryc. 3). Na tej podstawie można wnioskować, że izolowane fragmenty lasów południowej Opolszczyzny powstały przed rokiem 1750. Są zatem pozostałościami starych lasów. Jeśli na przestrzeni ostatnich 250 lat uległy dalszemu zmniejszeniu się, to najprawdopodobniej w daleko mniejszym stopniu. Przemawia za tym ich usytuowanie w terenie, w miejscach nieprzystających do celów rolniczych.

PODSUMOWANIE

Bez względu na to, czy pierwotna roślinność południowej Opolszczyzny miała charakter nieleśny, czy też obszary te pokrywały rzadkie lasy o charakterze parkowym, czy też wreszcie zwarte i rozległe kompleksy leśne, dzisiaj pokrywę leśną bez wątpienia uznać można za pozostałość starych lasów. Na swych obecnych stanowiskach trwa bowiem nieprzerwanie przynajmniej od I połowy XVIII wieku. Większość lasów tego obszaru ma charakter izolowany i zajmuje zazwyczaj niewielkie powierzchnie. Jest to częsta cecha lasów w krajobrazach półnaturalnych w przeważającej części Europy, na co zwracają uwagę DZWONKO i LOSTER (2001).

Okazuje się, że stenotopowa flora leśna ma szansę przetrwania we fragmentarycznie zachowanych pozostałościach starych lasów. Należy jednak pamiętać, że utrzymywanie się tych gatunków w ich środowiskach jest rezultatem długotrwałej adaptacji. Dlatego też bezwzględny warunkiem zachowania bogactwa flory leśnej jest ciągłość i trwałość siedlisk leśnych w czasie (WULF 1997, DZWONKO i LOSTER 2001) oraz wyeliminowanie tych form gospodarki leśnej, które są powodem zakłóceń w ekosystemach (HONNAY i in. 1999).

PIŚMIENNICTWO

- Atlas Silesiae, id est Ducatus Silesiae generaliter quatuor mappis, nec non specialiter XVI mappis tot principatus repraesentantibus geographice exhibitus. Addita praefatione qua de historia huius atlantis agitur. Auctoritate publica in lucem emissus ab HOMANNIANIS HEREDIBUS Norimbergae MDCCL.
- Bierzuchudek P. 1982. Life histories and demography of shade-tolerant temperate forest herbs: a review. *New Phytol.*, 90: 75-776.
- Bossuyt B., Hermy M. 2001. Influence of land use history on seed banks in European temperate forest ecosystems: a review. *Ecography*, 24: 225-238.
- Brunet J., Oheimb G. von 1998. Migration of vascular plants to secondary woodlands in southern Sweden. *J. Ecol.*, 86: 429-438.
- Buczek K. 1960. Ziemia polskie przed tysiącem lat (zarys geograficzno-historyczny). *Prace Komisji Nauk Historycznych*, 5. PAN, Kraków, ss. 99.
- Dziewulski W. 1978. Z dziejów Ziemi Głubczyckiej, s.: 17-25. W: *Ziemia Głubczycka*. Instytut Śląski w Opolu, Opole.
- Dzwonko Z. 2001a. Effect of proximity of ancient deciduous woodland on restoration of the field layer vegetation in a pine plantation. *Ecography*, 24: 198-204.
- Dzwonko Z. 2001b. Migration of vascular plant species to a recent wood adjoining ancient woodland. *Acta. Soc. Bot. Pol.*, 70(1): 71-77.
- Dzwonko Z., Loster S. 1988. Species richness of small woodlands on the western Carpathian foothills. *Vegetatio*, 76: 15-27.
- Dzwonko Z., Loster S. 1992. Species richness and seed dispersal to secondary woods in southern Poland. *J. Biogeogr.*, 19: 195-204.
- Dzwonko Z., Loster S. 2001. Wskaźnikowe gatunki roślin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roślinności. *Prace Geograficzne, IGIPZ PAN*, 178: 119-132.
- Gedl M. 1978. Najdawniejsze dzieje Ziemi Głubczyckiej, s.: 12-17. W: *Ziemia Głubczycka*. Instytut Śląski w Opolu, Opole.
- Hermy M., Stieperaere H. 1981. An indirect gradient analysis of the ecological relationships between ancient and recent riverine woodlands to the south of Bruges (Flanders, Belgium). *Vegetatio*, 44: 43-49.
- Hoehne L. M. 1981. The groundlayer vegetation of forest islands in an urban-suburban matrix. In: *Forest island dynamics in man-dominated landscapes*. Eds. R. L. Burgess & D. M. Sharpe. Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, ss. 320.
- Honnay O., Hermy M., Coppin P. 1999. Effects of area, age and diversity of forest patches in Belgium on plant species richness, and implications for conservation and reforestation. *Biol. Conserv.*, 87: 73-84.
- Kondracki J. 1994. *Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne*. PWN, Warszawa, ss. 339.
- Kuczyńska I. 1973. Stosunki geobotaniczne Opolszczyzny. Cz. I. Zbiorowiska leśne. *Acta Univ. Wratislaviensis*, 15: 1-87.
- Mailack G. R. 1994. Plant species migration in a mixed-history forest landscape in eastern North America. *Ecology*, 75(5): 1491-1502.
- Michalak S. 1978. Środowisko naturalne Ziemi Głubczyckiej, s.: 9-12. W: *Ziemia Głubczycka*. Instytut Śląski w Opolu, Opole.
- Nyrek A. 1972. Lasy górnośląskie i ich struktura w I połowie XIX wieku. *Acta Univ. Wratislaviensis*, 155. *Historia*, XXI: 1-56.
- Nyrek A. 1975. Gospodarka leśna na Górnym Śląsku od połowy XVII do połowy XIX wieku. *Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, Seria A.*, 168: 1-234.
- Nyrek A. 1992. Kultura użytkowania gruntów uprawnych, lasów i wód na Śląsku od XV do XX wieku. *Acta Univ. Wratislaviensis*, XCVII: 1-177.
- Orczewska A. 1999. Różnorodność fitocenotyczna i florystyczna wybranych wysp leśnych w krajobrazie rolniczym Płaskowyżu Głubczyckiego. *Praca doktorska wykonana w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach*, ss. 159.
- Peterken G. F. 1974. A method for assessing woodland flora for conservation using indicator species. *Biol. Conserv.*, 6: 239-245.
- Peterken G. F., Game M. 1984. Historical factors affecting the number and distribution of vascular plant species in the woodlands of Central Lincolnshire. *J. Ecol.*, 72: 155-182.
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1991. *Paleogeografia holocenu. Ewolucja szaty roślinnej*. W: *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*. Red. L. Starkel. PWN, Warszawa, ss. 670.
- Singleton R., Gardescu S., Marks P. L., Geber M. 2001. Forest herb colonization of postagricultural forests in central New York State, USA. *J. Ecol.*, 89: 325-338.
- Szrzedziński L. 1962. Śląsk Opolski. *Zarys geografii gospodarczej*. Instytut Śląski w Opolu, Wyd. „Śląsk”. Katowice, ss. 233.
- Svenning J. C. 2002. A review of natural vegetation openness in north-western Europe. *Biol. Conserv.*, 104: 133-148.
- Szczepankiewicz S. 1989. Ziemia południowo-zachodniej Polski – morfogeneza i dzieje czwartorzędowe. *Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Geogr.*, XLVII: 1-136.
- Środoń A. 1959. Zarys historycznego rozwoju szaty roślinnej Polski w późnym glacie i postglacie, s.: 513-543. W: *Szata roślinna Polski*. T. I. Red. W. Szafer i K. Zarzycki. PWN, Warszawa.
- Środoń A. 1977. *Roślinność Polski w czwartorzędzie*, s.: 527-569. W: *Szata roślinna Polski*. T. I. Red. W. Szafer i K. Zarzycki. PWN, Warszawa.
- Vera F. W. M. 2000. *Grazing ecology and forest history*. CAB Publishing, Oxon, UK, ss. 528.
- Wulf M. 1997. Plant species as indicators of ancient woodland in northwestern Germany. *J. Veg. Sci.*, 8: 635-642.

POST-GLACIAL HISTORY OF WOODLANDS IN THE SOUTHERN PART OF THE OPOLSKIE VOIVODSHIP

ANNA ORCZEWSKA

Katedra Ekologii, Uniwersytet Śląski
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
aorczevs@us.edu.pl

(received 27 May 2002,
accepted 15 September 2003)

Reveiwier: Eugeniusz Kuźniewski

ABSTRACT

Details are presented of the history of changes in forest cover in the southern part of the Opolskie Voivodship in relation to the typical agricultural landscape of today where forest cover reaches only 4%. Literature studies and the historic map of Wieland-Schubart, dating from the years 1722-1750, indicate that the woods currently existing in that area are remnants of ancient woodlands, and that the mosaic pattern of those woods results from the process of forest fragmentation. The remaining woods are of great importance for the conservation of typical woodland flora.

KEY WORDS: *forest history, forest fragmentation, ancient woodland indicator species, agricultural landscape, ancient woodlands, Neolithic agriculture, Głubczyce Plateau*

SUMMARY

Following human settlement, the development of agriculture started on areas with very fertile soils. Patches of forest were cleared and the natural vegetation cover became heavily transformed. Nowadays, the southern part of the Opolskie Voivodship is primarily agricultural in character and is one of the least forested areas of Poland. Woodland cover is now only 4%. Nevertheless, the typical woodland flora is reasonably well preserved in the remaining woods, except in those fragments of forest that have been heavily transformed as a result of clear-felling and replanting.

Ancient woodlands, are those which are either remnants of primeval forests or are forests of secondary origin that have existed in the landscape for at least two hundred years. They are of particular ecological importance in agricultural landscapes as they are refugia for typical woodland flora.

The area was not covered by the last glacier, in the

Baltic glaciation period, so the development of the vegetation started earlier here than in other parts of our country. In the late Pleistocene (12300 B. C.) subarctic tundra was the predominant type of vegetation. It was replaced by forest-tundra and forest, in the warmer conditions of Bölling (12300-12000 B. C.). The more severe climate of the Older Dryas (12000-11800 B. C.) caused the birch forests to be replaced by forest-tundra. The increasing warmth of the Alleröde period (11800-10700 B. C.) led to the return of forest to the area. A change to a colder climate took place in the Younger Dryas (10700-10250 B. C.) and was the reason for the return of tundra and forest-tundra to northern Poland, and in the south it inhibited the development of trees typical of warm conditions. The entry of warmth-loving broadleaved tree species became possible in the Holocene, when climatic conditions improved and became more stable.

The first newcomers were recorded in the Preboreal period (10250-9100 B. C.). Gradual arrivals continued in the Boreal period (9100-7700 B. C.) and reached their maximum in the Atlantic period (7700-5100 B. C.). This period in Poland was the time of greatest development of the forest cover. The transition between the Atlantic and the Subboreal period, in the middle of the fifth Millennium BC, saw the development of the Neolithic culture, with its settlements and agriculture, initiated the process of change in the primeval vegetation cover. The fertile soils in the southern part of the Opolskie Voivodship were ideal for agriculture, the development of which contributed to the rapid fragmentation of the forest area. That process continued in the Middle Ages. Between the fifteenth and sixteenth centuries forest exploitation occurred in the form of irregular plundering, but in the second half of the sixteenth century this was replaced by regular clear-felling. The forest cover at the end of the eighteenth and at the beginning of the nineteenth centuries had decreased to less than half of what it was in the tenth century.

The scarcity of precise historic data does not allow a reconstruction of the process of forest fragmentation in a quantitative way and with high time precision. The map of Wieland-Schubart, dating from the years 1722-1750, is regarded as the first successful attempt at cartographic illustration of the distribution of forest and agricultural lands in Silesia (Fig. 1). The present woodlands (Fig. 2, Fig. 3) are regarded as remnants of the ancient woods; they have existed within their current boundaries since at least the beginning of the eighteenth century.

The stenotopic woodland flora continues to exist in the fragmented remnants of ancient woodlands in the southern part of the Opolskie Voivodship. However, it should be remembered that the perpetuation of such species in their environment is a result of long-lasting adaptation. Woodland flora can persist only when the continuity and durability of the forest habitat is maintained over time and when the silvicultural practices that result in heavy disturbance are reduced or eliminated.

Translation: Anna Orczewska

ZUSAMMENFASSUNG

Nacheszeitliche Waldgeschichte des Südlichen Teiles der Opolskie Wojewodschaft

Die Geschichte der Waldbedeckung im südlichen Teil vom Opolskie Wojewodschaft wird im Verhältnis zur typischen heutigen Agrarlandschaft dargestellt, wobei die Waldbedeckung nur 4% erreicht. Literaturstudien und die historische Karte von Wieland-Schubart, die auf die Zeit von 1722 bis 1750 datiert, verdeutlichen, dass die Wälder derzeit auf den Flächen existieren, die Reste historisch alter Wälder sind, und dass das mosaikförmige Muster derartiger Wälder aus der Waldfragmentierung resultiert. Die verbliebenen Wälder sind für den Schutz der typischen Waldflora von großer Bedeutung.

Der menschlichen Besiedlung folgte die Entwicklung der Landwirtschaft, welche zunächst auf den weniger fruchtbaren Böden begann. Kleine Waldflächen wurden gerodet und die natürliche Vegetation wurde stark verändert. Heute ist der südliche Teil des ursprünglich landwirtschaftlich geprägten Opolskie Wojewodschaft eines der letzten bewaldeten Flächen in Polen. Die Waldbedeckung beträgt zur Zeit 4%. Trotzdem ist die typische Waldflora in den verbliebenen Wäldern gut geschützt, außer in den Fragmenten, die durch Rodung und Wiederaufforstung stark verändert wurden.

Historisch alte Wälder sind entweder Reste von Urwäldern oder sie sind sekundären Ursprungs und sind in der Landschaft wenigstens seit 200 Jahren vorhanden sind. Sie sind von spezieller ökologischer Bedeutung in Agrarlandschaften, da sie Refugien der typischen Waldflora sind.

Das Untersuchungsgebiet wurde von den letzten Gletschern der Baltischen Eiszeit nicht mehr bedeckt, so dass sich die Vegetation früher entwickeln konnte als in anderen Landesteilen. Im späten Pleistozän (12300 v. Chr.) war subarktische Tundra die vor-

herrschende Vegetation. Sie wurde während der Bölling-Warmzeit (12300-1200 v. Chr.) durch die Wald-Tundra und Wälder ersetzt. Das kältere Klima des älteren Dryas (12000 – 11800 v. Chr.) sorgte für die Dominanz von Birkenwäldern, die wiederum durch die Wald-Tundra ersetzt wurden. Die zunehmend wärmere Allerödzeit (11800 bis 10700 v. Chr.) führte zur Wiederbewaldung der Region. In der jüngeren Dryas (10700 bis 10250 v. Chr.) wurde das Klima kälter, was im nördlichen Polen zum Wechsel von der Tundra zur Wald-Tundra führte, während im Süden das Aufkommen von Baumarten, die für wärmere Umweltbedingungen typisch sind, verhindert wurde. Das Auftreten wärmeliebender Laubbaumarten wurde im Holozän möglich, als sich das Klima besserte und stabiler wurde.

Die ersten neuen Baumarten traten im Präboreal auf (10250 bis 9100 v. Chr.). Im Laufe des Boreal (9100 bis 7700 v. Chr.) kamen nach und nach mehr neue Arten hinzu, die ihr Maximum im Atlantikum (7700 bis 5100 v. Chr.) erreichten. In dieser Zeit war Polen zum größten Teil mit Wald bedeckt. Die Zeit zwischen dem Atlantikum und dem Subboreal, in der Mitte des 5. Jahrtausends v. Chr., förderte die Entwicklung der Neolithischen Kultur mit ihren Niederlassungen und ihrer Landwirtschaft, die den Beginn der Veränderungen der ursprünglichen Vegetationsdecke einleitete. Die fruchtbaren Böden im südlichen Teil des Opolskie Wojewodschaft waren für die Landwirtschaft ideal und die Entwicklung trug zur raschen Fragmentierung der Waldfläche bei. Dieser Prozess setzte sich im Mittelalter fort. Zwischen dem 15. und 16. Jahrhundert wurden die Wälder durch Plünderung ausgenutzt, aber in der zweiten Hälfte des 16. Jh. wurde dieses Vorgehen durch reguläre Rodungen ersetzt. Die Waldbedeckung am Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jh. nahm im Vergleich zum 10. Jh. um über die Hälfte ab.

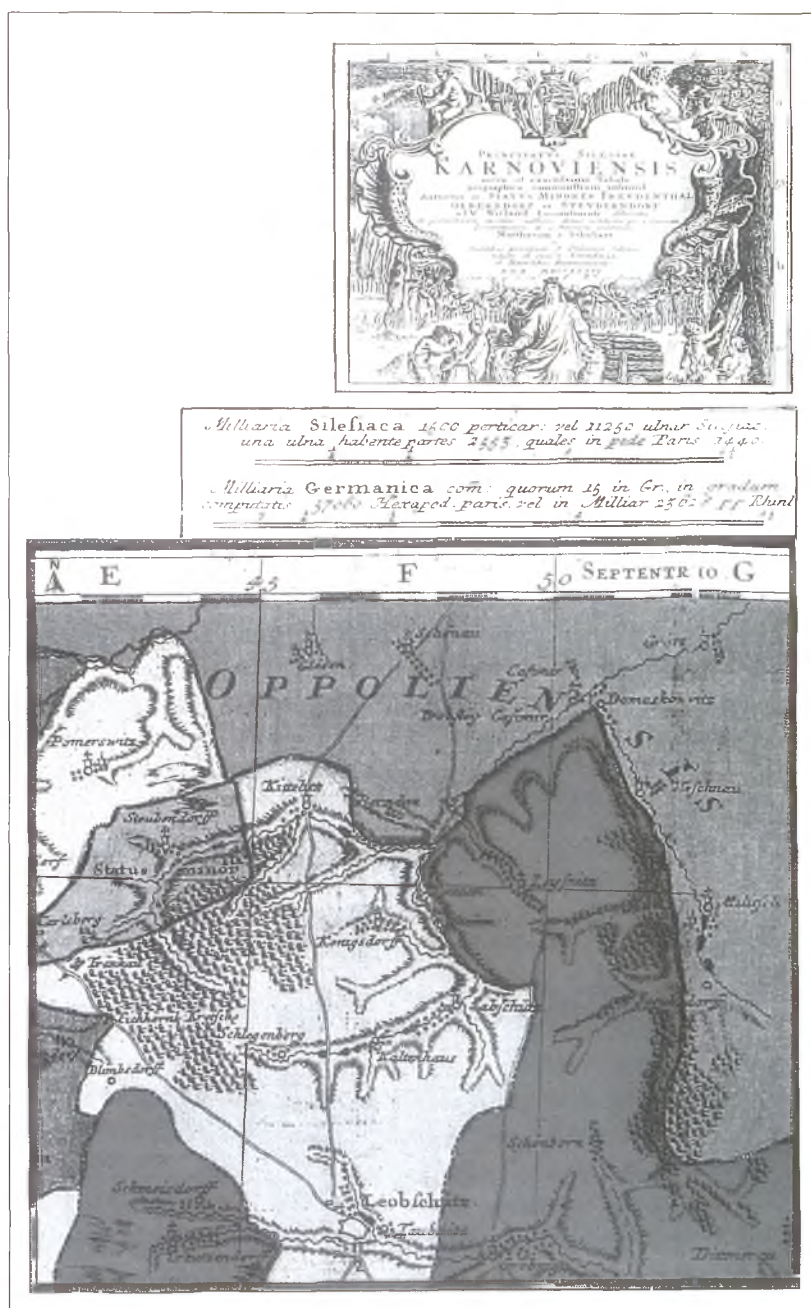
Die Seltenheit präziser historischer Daten erlaubt keine Rekonstruktion der Prozesse der Waldfragmentierung in quantitativer Art und mit hoher zeitlicher Präzision. Die Karte von Wieland-Schubart, datierend auf die Zeit von 1722 bis 1750, kann aber als erster erfolgreicher Versuch einer kartographischen Darstellung der Verteilung von Wäldern und agrarischen Flächen in Silesia gewertet werden (Abb. 1). Die heutigen Wälder (Abb. 2 und 3) sind als Reste historisch alter Wälder zu sehen; Sie existieren in ihren heutigen Grenzen mindestens seit Beginn des 18. Jahrhunderts.

Die Waldflora überdauert in den Fragmenten der Reste historisch alten Wälder im südlichen Teil des

Opolskie Województwo. Es sollte allerdings nicht vergessen werden, dass die Erhaltung solcher Arten in ihrer Umwelt ein Ergebnis der langfristigen Anpassung ist. Die Waldflora kann nur überdauern, wenn die Kontinuität und Beständigkeit der Waldhabitate

erhalten bleibt und wenn im Rahmen der forstlichen Praxis schwere Störungen reduziert werden oder nicht mehr stattfinden.

Übersetzung: Monika Wulf



Ryc. 1. Fragment mapy Wielanda-Schubarta z I połowy XVIII wieku. Kształt lasu pokazanego po lewej stronie rysunku jest praktycznie identyczny z dzisiejszym (porównaj ryc. 3.). Sygnatura: BS, M: 1120 II.

Fig. 1. Part of the Wieland-Schubart map, dating from the early eighteenth century. The shape of the woodland shown on the left-hand side of the map is almost the same today (compare Fig. 3). Library signature: BS, M: 1120 II.



FAUNISTICAL DATA ON ENDANGERED AND PROTECTED DRAGONFLIES (INSECTA: ODONATA) IN THE POLISH PART OF UPPER SILESIA (OPOLSKIE AND ŚLĄSKIE VOIVODSHIPS)

ALEŠ DOLNÝ

Katedra biologie a ekologie, PřF Ostravské Univerzity
Chitussiho 10, 710 00 Slezská Ostrava, Česká republika (e-mail: Ales.Dolny@osu.cz)

(received 15 September 2003, accepted 15 October 2003)

Reviewer: Paweł Buczyński

ABSTRACT

Basing on recent field studies in Polish part of the Silesia (Opolskie and Śląskie Voivodships), 10 endangered or protected Odonata species (7 autochthonous among them), their locality data, information on development stage that was recorded and abundance are presented.

KEY WORDS: Dragonflies (Odonata), faunistics, endangered and protected species, Upper Silesia, Poland

SUMMARY

In the year 2003, the occurrence of 7 species included in the Red List of Poland (*Aeshna juncea* – DD, *Cordulegaster boltonii* – VU, *Somatochlora alpestris* – EN, *Somatochlora arctica* – VU, *Orthetrum brunneum* – LC, *Orthetrum coerulescens* – DD, *Leucorrhinia albifrons* – LC) and 3 species protected in Poland (*Gomphus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*) were recorded in the Polish part of Upper Silesia.

For each species information on its locality, occurrence, recordered development stage and abundance are provided.

INTRODUCTION

The aim of this paper is to present the data regarding dragonflies included in the Red List of Poland (BERNARD et al. 2002) and species protected in Poland, which were recorded in the Polish part of Upper Silesia in the year 2003.

For determination of the species the following keys were used: ASKEW (1988), HEIDEMANN and SEIDENBUSCH (1993), GERKEN and STERNBERG (1999).

The data are arranged as follows: 1) systematic order of the species, 2) alphabetical order of the localities for each species, 3) chronological order according to the date of record for each locality.

Abbreviations used in the text: NR – nature reserve; OV – Opolskie Voivodship; ŚV – Śląskie Voivodship; Im. – adult specimens (♀♀.♂♂); L. – larvae; Exuv. – exuviae; juv. – juvenile adults. Material: A. Dolný leg., det. et coll.

LOCALITIES AND OBSERVATIONS

Aeshna juncea (Linnaeus, 1758): Ciężkowice – NR „Dolina Żabnika” (CA86), ŚV (26 VIII 2003: 1 ♀, 9 ♂♂ – 1 ♂ coll.); Chybie, Zabrzeg – NR „Rotuz” (CA42), ŚV (21 VII 2003: 2 L); Lipowska (CV78) – Beskid Żywiecki Mt., ŚV (5 VIII 2003: 2 ♂♂ – 1 ♂ coll.); Piłka – NR „Jeleniak-Mikuliny” (CB41), ŚV (16 VII 2003: 30-50 Im. – 1 ♂ coll., 1 Exuv.); Szumirad – NR „Smolnik” (CB03), OV

(7 VIII 2003; 4 ♂♂– 1♂ coll.).

Gomphus flavipes (Charpentier, 1825): Skorogoszcz (XS92) – Nysa Kłodzka river, OV (23 VI 2003: 2 ♂♂, 2 ♀♀, 5 Exuv.; 7 VIII 2003: 20-30 Im.).

Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785): Ciężkowice – Kozi Bród, small river near NR „Dolina Żabnika” (CA86), ŚV (23 V 2003: 1♀ juv., 3 Exuv.; 1 VII 2003: 3 ♂♂); Prudnik – Prudnik small river (XR87), OV (17 VI 2003: 1♂); Skorogoszcz – Nysa Kłodzka river (XS92), OV (23 VI 2003: 20-30 ♂♂, 2 ♀♀, 3 Exuv.; 7 VIII 2003: 10-20 Im.); Szumirad – NR „Smolnik” (CB03), Budkowiczanka river, OV (23 VI 2003: 7♂♂; 7 VIII 2003: 8 Im.).

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807): Szumirad – NR „Smolnik” (CB03), Budkowiczanka river, OV (23 VI 2003: 13 ♂♂ – 1♂ coll.; 7 VIII 2003: 1♀, 7 ♂♂ – 1♂ coll.).

Somatochlora alpestris (Selys, 1840): Lipowska (CV78) – Beskid Żywiecki Mt., ŚV (5 VIII 2003: 1♀).

Somatochlora arctica (Zetterstedt, 1840): Chybie, Zabrzeg – NR „Rotuz” (CA42), ŚV (21 VII 2003: 7 ♂♂, 1♀, 1 L.); Piłka – NR „Jeleniak-Mikuliny” (CB41), ŚV (16 VII 2003: 2 ♂♂, 1 Exuv.).

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837): Piłka – channel over NR „Jeleniak-Mikuliny” (CB41), ŚV (16 VII 2003: 1 ♂ coll.).

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798): Ciężkowice – NR „Dolina Żabnika” (CA86), ŚV (23 V 2003: 8 Im. juv. – 1♂ coll., 5 Exuv.; 6 VIII 2002: 50-100 Im. – 1♀♀ 1♂ coll.; 26 VIII 2003: 10-20 Im. – 1♀♀ 1♂ coll.); Chybie, Zabrzeg – NR „Rotuz” (CA42), ŚV (21 VII 2003: 1♀, 1♂); Piłka – NR „Jeleniak-Mikuliny” (CB41), ŚV (16 VII 2003: 4 ♂♂ – 1♂ coll.).

Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839): Ciężkowice – NR „Dolina Żabnika” (CA86), ŚV (23 V 2003: 10-20 Im. juv.; 1 VII 2003: 5-10 Im.).

Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825): Buków (CA04), ŚV (10 VI 2003: 10-20 Im.); Krzyżanowice (CA04), ŚV (10 VI 2003: 5-10 Im.); Szumirad – NR „Smolnik” (CB03), OV (31 V 2003: 10-20 Im.); Szydłów (XS90), OV (31 V 2003: 30-50 Im., 1♀ juv., 1 Exuv.).

ACKNOWLEDGEMENTS

The project was financed from grant FRVŠ G4 (No. 1118/3), grant EU Phare CBC and grant CEZ: 173100002.

REFERENCES

- Askew R. 1988. *The Dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester, ss. 291.
 Bernard R., Buczyński P., Labędzki A., Tończyk G. 2002. *Odonata Ważki*, ss.: 125-127. W: Głowaciński Z. (Red.) *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
 Gerken B., Sternberg K. 1999. *Die Exuvien Europäischer Libellen*. Insecta, Odonata. Arnika, Eisvogel, Höxter und Jena, ss. 354.
 Heidemann H., Seidenbusch R. 1993. *Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs*. Verlag Erna Bauer, Keltern, ss. 391.

DANE FAUNISTYCZNE O ZAGROŻONYCH I CHRONIONYCH GATUNKACH WAŻEK (INSECTA: ODONATA) DLA POLSKIEJ CZĘŚCI GÓRNEGO ŚLĄSKA (WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE I ŚLĄSKIE)

ALEŠ DOLNÝ

Katedra biologii a ekologie
PřF Ostravské Univerzity
Chitussiho 10, 710 00 Slezská Ostrava
Česká republika
(e-mail: Ales.Dolny@osu.cz)

(nadesłano 15 września 2003,
zaakceptowano 15 października 2003)

Recenzent pracy: Paweł Buczyński

ABSTRAKT

Bazując na wynikach prac terenowych, prowadzonych w roku 2003, w polskiej części Górnego Śląska (województwa: opolskie i śląskie) przedstawiono nowe informacje o 10 zagrożonych i chronionych gatunkach ważek (wśród nich 7 autochtonicznych), dane dotyczące ich występowania oraz informacje o stwierdzonych stadiach rozwojowych i liczebności.

SŁOWA KLUCZOWE: Wążki (Odonata), faunistyka, zagrożone i chronione gatunki, Górny Śląsk, Polska

STRESZCZENIE

Podczas badań prowadzonych w 2003 roku stwierdzono w polskiej części Górnego Śląska 7 gatunków, które znajdują się na Czerwonej Liście ważek zagrożonych w Polsce (*Aeshna juncea* – DD, *Cordulegaster boltonii* – VU, *Somatochlora alpestris* – EN, *Somatochlora arctica* – VU, *Orthetrum brunneum* – LC, *Orthetrum coerulescens* – DD, *Leucorrhinia albifrons* – LC) oraz 3 gatunki chronione

w Polsce (*Gomphus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*).

Dla każdego gatunku przedstawiono informacje o występowaniu, stwierdzonych stadiach rozwojowych i liczebności.

Tłumaczenie: A. Miszta

ZUSAMMENFASSUNG

Die Nachweise der gefährdeten und geschützten Libellenarten in dem polnischen Teil der Oberschlesien (Opolskie und Śląskie Wojewodschafts)

Während des Jahres 2003 wurde in dem polnischen Teil der Oberschlesien ein Vorkommen von 7 Arten festgestellt, die in der Roten Liste der in Polen gefährdeten Libellen enthalten sind (*Aeshna juncea* – DD, *Cordulegaster boltonii* – VU, *Somatochlora alpestris* – EN, *Somatochlora arctica* – VU, *Orthetrum brunneum* – LC, *Orthetrum coerulescens* – DD, *Leucorrhinia albifrons* – LC) und weitere drei Arten die in Polen geschützt sind (*Gomphus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*).

Bei jeder Art sind die Lokalitäten und die Funddaten, das festgestellte Entwicklungsstadium und die Abundanz angeführt.

Übersetzung: Aleš Dolný



**WAŻKI (INSECTA: ODONATA)
CZTERECH REZERWATÓW PRZYRODY
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
(POLSKA CZĘŚĆ GÓRNEGO ŚLĄSKA)
– WYNIKI WSTĘPNYCH BADAŃ**

ALEŠ DOLNÝ*, ALICJA MISZTA**, JERZY B. PARUSEL**

*Katedra biologii a ekologii, PřF Ostravské Univerzity, Chitussiho 10, 710 00 Slezská Ostrava
Česká republika (e-mail: Ales.Dolny@osu.cz)

**Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, ul. Św. Huberta 35, 40-543 Katowice
(e-mail: cdpgs@katowice.pl)

(nadesłano 20 marca 2003, zaakceptowano 15 października 2003)

Recenzent pracy: Paweł Buczyński

ABSTRAKT

W roku 2002 w czterech rezerwach przyrody województwa śląskiego stwierdzono występowanie 40 gatunków ważek. Najbardziej interesujące były: *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Orthetrum albistylum*, *O. coerulescens*, *Crocothemis erythrea*, *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis*.

SŁOWA KLUCZOWE: ważki, Odonata, torfowiska, stawy, rezerваты przyrody: „Jeleniak-Mikuliny”, „Rotuz”, „Dolina Żabnika”, „Łęczczok”, Górny Śląsk, Polska

STRESZCZENIE

W roku 2002 badano występowanie ważek w czterech rezerwach przyrody: „Jeleniak-Mikuliny” (Piłka – UTM CB41, 260-265 m n.p.m., torfowisko tworzące się na dwóch starych stawach), „Rotuz” (Chybie – UTM CA42, 255 m n.p.m., drobne zbiorniki na torfowisku wysokim), „Dolina Żabnika” (Ciężkowice k/Jaworzna – UTM CA86, 300 m n.p.m., torfowiska w dolinie potoku), „Łęczczok” (Babice – UTM CA05, 185 m n.p.m., eutroficzne stawy). Wykazano 40 gatunków (14 Zygoptera i 26 Anisoptera) co stanowi 54% fauny krajowej. U 30 gatunków stwierdzono rozwój (zebrano larwy i/lub wylinki). Najbardziej interesujące były: *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Orthetrum albistylum*, *O. coerulescens*, *Crocothemis erythrea*, *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis*. *Crocothemis erythrea* stwierdzono na Śląsku po raz pierwszy od 80 lat. Rzadkie kiedyś na tym terenie *Aeshna isoceles* i *Orthetrum albistylum* okazały się obecnie częste i liczne.

WSTĘP

Podstawowym opracowaniem dotyczącym ważek Śląska jest praca SAWKIEWICZA i ŻAKA (1966), która jest jednocześnie ostatnią kompleksową analizą występowania ważek w polskiej części Śląska. Autorzy podsumowali w niej wyniki jedenastu lat ob-

serwacji terenowych prowadzonych na 178 stanowiskach (w większości znajdujących się obecnie w granicach województwa śląskiego i opolskiego); wśród tych stanowisk znalazł się tylko jeden rezerwat – „Jeleniak-Mikuliny”. Trzy pozostałe rezerваты: „Rotuz”, „Dolina Żabnika” i „Łęczczok” nie były



Ryc. 1. Położenie badanych rezerwatów w województwie śląskim.
Fig. 1. The position of studied natural reserves in Śląskie Voivodship.

w przeszłości badane. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że cztery badane przez nas rezerваты (ryc. 1) są nieliczną – w odniesieniu do 56 pozostałych rezerwatów (leśnych, florystycznych, faunistycznych, przyrody nieożywionej i krajobrazowych) – reprezentacją środowisk wodno-torowiskowych w województwie śląskim podlegających ochronie prawnej.

Późniejsze opracowania odonatologiczne z wybranych stanowisk Opolszczyzny i okolic Chrzanowa (HAJDUK 1972; ŻAK, ŻAK 1981) są ostatnimi publikacjami uwzględniającymi w szerszym zakresie ważki Górnego Śląska, nie dostarczają jednak żadnych informacji dotyczących wyżej wymienionych rezerwatów.

Opisywane okoliczności spowodowały, że w roku 2002 rozpoczęto badania terenowe mające na celu określenie składu gatunkowego ważek w rezerwach i stwierdzenie, czy na terenie rezerwatów województwa śląskiego są odpowiednie warunki do rozwoju rzadkich gatunków ważek oraz tych, które znalazły się na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (BERNARD i in. 2002).

METODY

Dane faunistyczne zamieszczone w niniejszej pracy są wynikiem badań wykonanych w okresie od kwietnia do sierpnia 2002 roku. Ogółem przeprowadzono 18 kontroli (tab. 1). Poszukiwanie gatunków

ważek odbywało się między godziną 10 a 17 i trwało co najmniej 3 godziny. Obserwacje przeprowadzane były zwykle w dni słoneczne i o małym nasileniu wiatru.

Każdorazowo odnotowywano obecność stadiów rozwojowych (larwy, juvenilne i wybarwione imagines) i wylinek oraz: kopulacje, znoszenie jaj i zachowania terytorialne. Na tej podstawie stwierdzano, czy dany gatunek odbywa na kontrolowanym stanowisku rozwój. Odłowów imagines oraz zbioru wylinek wybranych gatunków ważek dokonywano w ilościach minimalnych, niezbędnych dla prawidłowego oznaczenia taksonów – zgodnie z warunkami uzyskanych zezwoleń Wojewody Śląskiego oraz Ministra Środowiska.

W każdym z rezerwatów przeprowadzano również pomiary pH oraz przewodnictwa elektrolitycznego wody na głębokości 5 cm, używając do tego celu urządzenia HANNA-Combo pH & EC.

Zebrany materiał zakonserwowano w 75% etanolu lub – w przypadku wylinek – spreparowano na sucho. Przechowuje go A. Dolny (leg., det. et coll.).

Imagines oznaczano za pomocą kluczy: ASKEW (1988) oraz WENDLER i NUSSA (1994), larwy i wylineki według kluczy: GERKENA i STERNBERGA (1999), HEIDEMANNA i SEIDENBUSCHA (1993), MÜLLERA (1990) oraz TOŃCZYKA i in. (2000).

Tabela 1. Dаты badań terenowych w roku 2002.
Table 1. Dates of field studies in the year 2002.

Rezerwat Nature Reserve	Dаты obserwacji (miesiące i dni) Dates of observations (months and days)					Liczba obserwacji Number of observations
	IV	V	VI	VII	VIII	
Jeleniak- Mikuliny		12	15	11	20	4
Rotuz	28	4, 9	4	8	6	6
Dolina Zabnika	28		16	12	6	4
Łęczczok		18	12	9	19	4

Liczbę osobników danego gatunku na określonym stanowisku odnotowywano poprzez zsumowanie liczby znalezionych larw i wylinek lub liczby imagines i przypisanie do danej klasy liczebności. Stosowano następujące klasy liczebności: 1 = 1 osobnik, 2 = 2-5 osobników, 3 = 6-10 osobników, 4 = 11-20 osobników, 5 = 21-50 osobników, 6 = 51-100 osobników, 7 = powyżej 100 osobników.

Dla porównania badanych odonotocenoz użyto wskaźnika podobieństwa obliczonego według wzoru Jaccarda (SZUJECKI 1983):

$$Ja = \frac{s}{s_1 + s_2 - s} \cdot 100$$

gdzie: s = liczba gatunków wspólnych dla obu zoocenoz, s_1 = liczba gatunków pierwszej zoocenozy, s_2 = liczba gatunków drugiej zoocenozy.

Przy obliczaniu tego wskaźnika uwzględniono wszystkie gatunki, dla których wykazano pełny cykl rozwojowy lub ich rozwój jest wysoce prawdopodobny w badanych biotopach.

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH STANOWISK

Rezerwat „Jeleniak-Mikuliny”

[Piłka, gm. Koszęcin – UTM CB41, 260-265 m n.p.m.]

Rezerwat faunistyczny utworzony w roku 1958 na powierzchni 44,57 ha w celu ochrony stanowiska lęgowego żurawia w kompleksie ekosystemów wodno-szuwarowych i leśnych. Obejmuje on dwa, obecnie prawie całkowicie zarośnięte śródlęgowe stawy rybackie: Jeleniak i Mikuliny (ryc. 2-3)*. W stawach tych obserwuje się sezonowe wahania poziomu wody związane z roztopami wiosennymi i opadami deszczowymi. Pomiędzy stawami istnieje połączenie kanałowe, w którym woda przepływa z małą prędkością. Stwierdzono tu około 200 gatunków roślin naczyniowych, 32 gatunki mszaków (w tym 6 gatunków torfowców) i 21 gatunków porostów (KLAMA i in. 1991, HEREŻNIAK 2002). Z tego obszaru wykazano około 20 zbiorowisk roślinnych, w tym około 17 zbiorowisk nieleśnych i 3 leśne. Tworzą one w obrębie lasów kompleks wzajemnie przenikających się, często małopowierzchniowych, zbiorowisk wodnych, torfowiskowych, szuwarowych i łąkowych o dużej dynamice rozwoju i przemian. Powierzchniowo dominują: *Phragmitetum australis* i zbiorowisko *Sphagnum recurvum* – *Eriophorum angustifolium*. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmują zespoły: *Rhynchosporium albae*, *Scorpidio-Utricularietum minoris*, *Nupharo-Nymphaetum albae* i *Caricetum rostratae*. Na obrzeżach stawów wykształciły się *Junco-Molinietum* oraz zbiorowisko *Juncus effusus*. Małe płyty tworzą jeszcze: *Sparganietum minimi*, *Eleocharitetum palustris* i zbiorowisko *Juncus bulbosus*. Zbiorowiska nieleśne otoczone są fitocenozami leśnymi: *Molinio-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pi-*

netum, *Calamagrostio villosae-Pinetum* i *Leucobrio-Pinetum* (KLAMA i in. 1991, HEREŻNIAK 2002). Rezerwat „Rotuz”

[Zabrzeg, gm. Chybie – UTM CA42, 255 m n.p.m.]

Rezerwat torfowiskowy utworzony w roku 1967 na powierzchni 28,17 ha w celu ochrony torfowiska wysokiego oraz fragmentów boru bagiennego. W środkowej części torfowisko jest odwadniane przez głęboki rów melioracyjny (ryc. 5). W pozostałej części rezerwatu występują okresowe, drobne i płytkie zbiorniki wody. Na obrzeżach zaznacza się sukcesja sosny pospolitej i brzozy omszonej. Stwierdzono tu ponad 80 gatunków roślin naczyniowych, 88 gatunków mszaków i 19 gatunków porostów (ŻARNOWIEC i in. 1991). Wykazano stąd 11 zbiorowisk roślin naczyniowych, w tym 4 zbiorowiska leśne i zaroślowe oraz 7 zbiorowisk nieleśnych. Powierzchniowo dominują: *Rhynchosporium albae* i zbiorowisko *Sphagnum recurvum* – *Eriophorum angustifolium*. Duże płyty tworzą: *Caricetum rostratae* oraz zbiorowisko *Phragmites communis* – *Sphagnum recurvum*. Nie-wielką powierzchnię zajmują: zbiorowisko z *Juncus effusus* i zbiorowisko z *Agrostis canina*. Osobliwością rezerwatu jest mszar wysokotorfowiskowy *Sphagnum magellanicum*. Obrzeża torfowiska porastają zespoły leśne: *Sphagno squarrosi-Alnetum*, *Molinio-Pinetum* i *Calamagrostio villosae-Pinetum* oraz zbiorowisko z *Frangula alnus*.

Z terenu rezerwatu opisano również 7 zbiorowisk mszystych, wykształcających się na odsłoniętej glebie, odkrytym torfie, rozkładającym się drewnie oraz na wystających korzeniach i u nasady pni żywych drzew (ŻARNOWIEC i in. 1991).

Rezerwat „Dolina Żabnika”

[Ciężkowice, gm. Jaworzno – UTM CA86, 300 m n.p.m.]

Śródlęgny rezerwat torfowiskowy utworzony w roku 1996 na powierzchni 42,32 ha w celu ochrony biocenoz wodnych oraz torfowiska przejściowego ze stanowiskami licznych gatunków roślin chronionych i rzadkich (ryc. 6). W centralnej części znajduje się wolno płynący strumień przegrodzony, częściowo zniszczonymi, groblami ziemnymi, będącymi pozostałościami po systemie stawów utworzonych w celu hodowli ryb. Odszukano tu 363 gatunki roślin naczyniowych oraz 105 gatunków mszaków. W wąskiej dolinie potoku Żabnik stwierdzono 19 zbiorowisk roślinnych, w tym 13 wodnych i torfowiskowych oraz 4 leśne i zaroślowe. Zbiorowiska te wykształcają się na rozlewiskach i brzegach potoku. Do najważniejszych zbiorowisk nieleśnych należą: *Eleocharite-*

* Ryciny 2-14 zamieszczono na końcu artykułu.

tum acicularis, *Eleocharitetum palustris*, *Equisetum limosi*, *Phragmitetum australis*, *Caricetum rostratae*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum vulpinae*, *Phalaridetum arundinaceae*, zbiorowisko z *Juncus bulbosus*, zbiorowisko z *Drosera rotundifolia*, zbiorowisko *Sphagnum recurvum*-*Eriophorum angustifolium*. Brzezi Żabnika porastają: *Salicetum pentandro-cinereae*, *Leucobrio-Pinetum*, *Quercu roboris-Pinetum* oraz zbiorowisko ze związku *Alno-Ulmion* (ŻARNOWIEC i in. 1992, KLAMA i in. 1996). Otulinę rezerwatu stanowi około 60-letni drzewostan sosnowy. Teren ten znajduje się pod silną antropopresją, ponieważ dolina Żabnika jest intensywnie wykorzystywana rekreacyjnie przez miejscową ludność.

Tabela 2. Maksymalne, minimalne i średnie wartości pH oraz przewodności elektrolitycznej wody w badanych rezerwach.
Table 2. Maximal, minimal and average values of pH and conductivity of water in investigated reserves.

Wartość Value	Jeleniak		Mikuliny		Rotuz		Dolina Żabnika		Łęczczok	
	pH	przew. cond. ($\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$)	pH	przew. cond. ($\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$)	pH	przew. cond. ($\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$)	pH	przew. cond. ($\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$)	pH	przew. cond. ($\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$)
min.	4.47	81	4.12	64	4.21	49	6.45	238	7.07	281
max.	4.64	87	4.93	99	4.73	66	6.85	263	7.63	331
Ø	4.57	84	4.63	82	4.60	58	6.69	253	7.42	306

Objaśnienia: przew. – przewodność elektrolityczna wody.
Explanations: cond. – conductivity.

Rezerwat „Łęczczok”

[Babice, gm. Nędza – UTM CA05, 185 m n.p.m.]

Rezerwat wodno-leśny położony w dolinie rzeki Odry i otoczony terenami rolnymi. Utworzony został w roku 1957 na powierzchni 408,88 ha w celu ochrony obszaru leśno-stawowego, obejmującego: lasy łęgowe, starorzecza Odry, zabytkowe aleje i miejsca masowego gnieźdzenia się ptactwa (ryc. 4). W granicach rezerwatu znajduje się 8 stawów, o głębokości 1-1,5 m i wielkości od 2 do 90 ha, które zajmują łącznie 225 ha powierzchni. Stwierdzono tu 537 gatunków roślin naczyniowych, 11 gatunków mszaków, 37 gatunków grzybów. Znaczne jest zróżnicowanie roślinności. Opisano tu występowanie 8 zbiorowisk leśnych i zaroślowych oraz 43 zbiorowisk nieleśnych – wodnych, bagiennych i łąkowych. Do najważniejszych zbiorowisk nieleśnych związanych ze środowiskiem wodnym i wilgotnym należą: *Spirodelo-Salvinietum natantis*, *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*, *Polygono-Bidentetum*, *Cyperetum flavescens*, *Nupharo-Nymphaetum albae*, *Trapetum natantis*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*, *Equisetum limosi*, *Phragmitetum australis*, *Oenantherorippetum*, *Glycerietum maximae*, *Scirpetum maritimi*, *Sagittario-*

Sprganietum emersi, *Eleocharitetum palustris*, *Caricetum ripariae*, *Caricetum elatae*, *Caricetum gracilis*, *Phalaridetum arundinaceae*, *Scirpetum silvatici*, zbiorowisko z *Polygonum amphibium* f. *natans*, zbiorowisko z *Calamagrostis canescens*, zbiorowisko *Utricularia vulgaris*. Spośród zbiorowisk leśnych z siedliskami wilgotnymi związane są zespoły: *Salici-Populetum*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Circaealinetum*, *Caricelongatae-Alnetum* i *Fraxino-Ulmetum* (DENISIUK i in. 1994).

W tabeli 2 zamieszczono wyniki pomiarów pH i przewodności elektrolitycznej wody wykonanych w badanych rezerwach w roku 2002.

WYNIKI

W czasie inwentaryzacji prowadzonej na terenie badanych rezerwatów w roku 2002 odnotowano łącznie 40 gatunków ważek. Dla 30 z nich stwierdzono rozwój. Największą różnorodność gatunkową stwierdzono w rezerwacie „Jeleniak – Mikuliny” (26 gatunków), następnie w „Dolinie Żabnika” (23 gatunki), w „Łęczczoku” (18 gatunków) i w „Rotuzie” (16 gatunków). Na trzech stanowiskach torfowiskowych zanotowano 36 gatunków ważek, a dla 25 z nich udało się wykazać rozwój (tab. 3). Na jedynym stanowisku nietorfowiskowym („Łęczczok”), stwierdzono 4 gatunki, które nie występowały na torfowiskach.

Podobieństwo faunistyczne porównywanych odonatonoz zawierało się w przedziale 17,1-46,4% (tab. 4). Identyczność spektrum gatunkowego dla stanowisk torfowiskowych mieściła się w przedziale 25,7-46,4 %. Najmniejsze podobieństwo wykazywały odonatonoz rezerwatu „Rotuz” i „Łęczczok” (17,9%) oraz „Dolina Żabnika, i „Łęczczok” (17,1%), a największe – rezerwatu „Rotuz” i „Jeleniak-Mikuliny” (46,4%).

W tabeli 5 przedstawiono najwyższe klasy liczebności określone na poszczególnych stanowiskach.

Tabela 3. Wykaz gatunków ważek stwierdzonych w roku 2002 w wodnych i torfowiskowych rezerwach przyrody województwa śląskiego.
Table 3. Odonata species recorded in the water and peatbog nature reserves of Śląskie Voivodship in the year 2002.

Gatunek Species	Torfowiska Peatbogs			Stawy Ponds
	Jeleniak-Mikuliny	Rotuz	Dolina Zabnika	Łęczczok
ZYGOPTERA				
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)			++	
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)			+	
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)			+	
<i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)	++	+		
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	++		++	+
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)			++	
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	++	++	++	++
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	+	+		
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	++	+	++	
<i>Pyrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	++	++	++	
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	++			+
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	++	++	++	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	++	++
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)				++
ANISOPTERA				
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	++		+	+
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	+		+	+
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+	
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	++			+
<i>Aeshna isoeles</i> (O.F. Müller, 1767)	+			+
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	++		+	+
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1785)		+-	++	
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	++			++
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	+		+	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	+			
<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt, 1840)	+			
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	++	++		++
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758				++
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)				++
<i>Orthetrum albistylum</i> (Sélys, 1848)		+		++
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)			++	
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)				+
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)			++	
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Sélys, 1841)	++			
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	++	++	++	
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	+			++
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)		++		++
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)			++	
<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden, 1825)	++	++	++	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	+	+	+	
<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	++	
Razem / Stwierdzony rozwój	26 / 18	16 / 9	23 / 15	18 / 10
Total/Development stated		36 / 25		
		40 / 30		

Objaśnienia: ++ obecne larwy, wylinki lub juwenilne imago, stwierdzony rozwój; + obecne imago, rozwój niepotwierdzony ale prawdopodobny; +- stwierdzono dojrzałe imago, rozwój niepotwierdzony i raczej niemożliwy.
Explanations: ++ presence of larvae, exuviae or immature adult, development stated; + presence of adult, development not stated but possible; +- presence of adult, development not stated and rather impossible.

Z porównania wynika, że najliczniejsze populacje tworzyły: *Lestes sponsa*, *Platynemis pennipes*, *Ischnura elegans*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Cordulia aenea*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum danae* i *Leucorrhinia rubicunda* (ryc. 11). W tabeli zaznaczono również informacje związane z rozwojem obserwowanych gatunków.

Do najcenniejszych pod względem faunistyczno-ekologicznym gatunków należą:
Aeshna juncea: rezerwat „Jeleniak-Mikuliny” (11 VII 2002: 1♂juv.¹⁾, 7 exuv.; 20 VIII 2002: 50-100 ♂♂♀♀; rezerwat „Rotuz” (8 VII 2002: 2♂♂, 2♀♀; 6 VIII 2002 3♂♂, 4♀♀), ryc. 8-9;
Somatochlora arctica: rezerwat „Jeleniak-Mikuliny” (15 VI 2002: 1♂), ryc. 12;

Tabela 4. Podobieństwo faunistyczne odonatocenoz badanych rezerwatów wyrażone indeksem Jaccarda.
Table 4. Faunistic similarities of odonatocenoses in the researched reserves according to Jacard's index.

Indeks Ja Index Ja	Jeleniak- Mikuliny	Rotuz	Dolina Żabnika	Łęczczok
Jeleniak-Mikuliny		46,4	44,1	37,5
Rotuz	46,4		35,7	17,9
Dolina Żabnika	44,1	35,7		17,1
Łęczczok	37,5	17,9	17,1	

Tabela 5. Liczebność, obecność stadiów rozrodczych, kopulacji i składania jaj u gatunków ważek obserwowanych w badanych rezerwach w roku 2002.
Objaśnienia: Ab – liczebność gatunku: 1 – 1 osobnik, 2 – 2-5 osobników, 3 – 6-10 osobników, 4 – 11-20 osobników, 5 – 21-50 osobników, 6 – 50-100 osobników, 7 – >100 osobników; Jw – osobniki juvenilne; K – kopulacja; Ov – składanie jaj; E-I – larwy i/lub wyniki.
Table 5. Abundance, presence of development stages, copulation and oviposition in Odonata species recorded in the investigated nature reserves in the year 2002.
Explanations: Ab – abundance: 1 – 1 specimen, 2 – 2-5 specimens, 3 – 6-10 specimens, 4 – 11-20 specimens, 5 – 21-50 specimens, 6 – 50-100 specimens, 7 – >100 specimens; Jw – immature adult; K – copulation; Ov – oviposition; E-I – larvae and/or exuviae.

Gatunek Species	Jeleniak-Mikuliny					Rotuz					Dolina Żabnika					Łęczczok				
	Ab	Jw	K	Ov	E-I	Ab	Jw	K	Ov	E-I	Ab	Jw	K	Ov	E-I	Ab	Jw	K	Ov	E-I
<i>Calopteryx splendens</i>											7	+	+							
<i>Calopteryx virgo</i>											3		+							
<i>Sympecma fusca</i>											2									
<i>Lestes virens</i>	5	+	+			1														
<i>Lestes sponsa</i>	7	+	+	+							7	+	+			3		+		
<i>Platynemis pennipes</i>											7	+	+	+	+					
<i>Ischnura elegans</i>	7	+	+			5	+	+	+		5	+	+			7	+	+	+	
<i>Ischnura pumilio</i>	2					4														
<i>Enallagma cyathigerum</i>	5	+				1					6	+	+		+					
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	3	+				4	+	+			7		+		+					
<i>Erythromma najas</i>	6	+	+													5		+	+	
<i>Coenagrion hastulatum</i>	6	+	+		+	6	+	+	+	+	5	+								
<i>Coenagrion puella</i>	6	+	+			6	+	+	+		6	+	+			7	+	+	+	+
<i>Coenagrion pulchellum</i>																7	+			
<i>Aeshna cyanea</i>	2				+						1			+		1				
<i>Aeshna grandis</i>	2										4					1				
<i>Aeshna juncea</i>	6	+		+	+	3			+		2									
<i>Aeshna mixta</i>	5	+		+												5				
<i>Aeshna isoceles</i>	1															5				
<i>Anax imperator</i>	3	+									2					4				
<i>Gomphus vulgatissimus</i>						1					2	+								
<i>Cordulia aenea</i>	5		+		+											7	+	+	+	
<i>Somatochlora metallica</i>	1										3									

Tab. 5. – ciąg dalszy.
Tab. 5. – continuation.

Gatunek Species	Jeleniak-Mikuliny					Rotuz					Dolina Żabnika					Łęczczok				
	Ab	Jw	K	Ov	E-I	Ab	Jw	K	Ov	E-I	Ab	Jw	K	Ov	E-I	Ab	Jw	K	Ov	E-I
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	2																			
<i>Somatochlora arctica</i>	1																			
<i>Libellula quadrimaculata</i>	8	+	+		+	7	+	+	+	+						5	+			
<i>Libellula depressa</i>																5	+			
<i>Orthetrum cancellatum</i>																7	+		+	
<i>Orthetrum albistylum</i>						4		+								5	+			
<i>Orthetrum coerulescens</i>											7	+	+	+	+					
<i>Crocothemis erythraea</i>																1				
<i>Sympetrum pedemontanum</i>											4	+	+	+						
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	4	+	+																	
<i>Sympetrum danae</i>	7	+	+	+	+	7	+				3	+								
<i>Sympetrum sanguineum</i>	1															6	+	+		
<i>Sympetrum vulgatum</i>						4	+									6	+	+		
<i>Leucorrhinia albifrons</i>											3	+								
<i>Leucorrhinia dubia</i>	4				+	3	+			+	5	+	+		+					
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	3					2					3									
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	7		+		+	7	+	+	+	+	4				+					

Orthetrum coerulescens: rezerwat „Dolina Żabnika” (16 VI 2002: 1♂ juv.; 12 VII 2002: 3♂♂; 12 VII 2002: >100 ♂♂♀♀; 6 VIII 2002: 50-100 ♂♂♀♀);
Crocothemis erythraea: rezerwat „Łęczczok” (18 V 2002: 1♂), ryc. 7;

Leucorrhinia albifrons: gatunek chroniony i zagrożony; rezerwat „Dolina Żabnika” (16 VI 2002: 1♂ juv.; 12 VII 2002: 3♂♂; 6 VIII 2002: 4♀♀, 5♂♂);

Leucorrhinia pectoralis: gatunek chroniony; rezerwat „Dolina Żabnika” (16 VI 2002: 2♀♀, 2♂♂); rez. „Jeleniak-Mikuliny” (15 VI 2002: 3♀♀, 5♂♂; 11 VII 2002: 1♂); rez. „Rotuz” (4 VI 2002: 2♂♂).

¹juv. = osobnik juwenilny, exuv. = exuviae

DYSKUSJA

Zgrupowania ważek w badanych rezerwach wykazują wyraźne różnice jakościowe i ilościowe przejawiające się w różnej liczbie gatunków, liczebności i dominacji. Po porównaniu podobieństwa faunistycznego wyrażonego wskaźnikiem Jaccarda stwierdzono, że największą wartość wskaźnika (Ja = 46,4%) otrzymano dla dwóch rezerwatów torfowiskowych o bardzo zbliżonym charakterze środowiska – „Jeleniak-Mikuliny” i „Rotuz”. Wykazano również niskie podobieństwo rezerwatu „Łęczczok” do rezerwatów torfowiskowych „Rotuz” (Ja = 17,9%) i „Dolina Żabnika” (Ja = 17,1%). Wyższe podobień-

stwo typowej odonatocenozy torfowiskowej rezerwatu „Jeleniak-Mikuliny” do odonatocenozy wodno-leśnego rezerwatu „Łęczczok” wynika głównie ze wspólnego występowania gatunków niewrażliwych na niskie pH, ale wymagających większej powierzchni toni wodnej oraz większego stopnia rozwoju trzciny lub obecności roślin pływających: *Erythronna najas*, *Aeshna grandis*, *Aeshna mixta*, *Aeshna isosceles*, *Cordulia aenea*, *Sympetrum sanguineum*.

W roku 2002 stwierdzono w badanych rezerwach dwa gatunki chronione w Polsce: *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis* oraz dalsze cztery gatunki, które znajdują się na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (BERNARD i in. 2002): *Somatochlora arctica* (kategoria – VU), *Leucorrhinia albifrons* (kategoria – LC), *Orthetrum coerulescens* i *Aeshna juncea* (kategoria – DD). Ze względów faunistycznych godne szczególnej uwagi jest odłowienie 1 osobnika *Crocothemis erythraea* na terenie rezerwatu „Łęczczok” (leg., det. et coll. A. Dolný).

Porównanie wyników występowania ważek w badanych rezerwach, uzyskanych w roku 2002, z danymi SAWKIEWICZA i ŻAKA z 1966 roku wykazało obecność kilku gatunków reprezentujących element śródziemnomorski w faunie badanych rezerwatów. Zauważalne zmiany związane są z:

- licznym występowaniem *Aeshna isosceles*

w rezerwacie „Łęczczok” (rozwój nie stwierdzony, ale bardzo prawdopodobny). W przeszłości ważka ta była stwierdzona tylko jeden raz na Śląsku w miejscowości Kokotek.

- licznym występowaniem *Orthetrum albistylum* w rezerwach „Łęczczok” i „Rotuz” (stwierdzony rozwój). Gatunek ten był znaleziony w przeszłości na trzech stanowiskach: Katowice-Muchowiec, Bobrek i Stare Stawy.

- znalezieniem *Crocothemis erythraea* w rezerwacie „Łęczczok” (nie stwierdzono rozwoju na terenie rezerwatu, ale w stosunkowo niedaleko położonych Krzyżanowicach znaleziono liczną populację, dla której udokumentowano rozwój). Występowanie tego gatunku na Śląsku wymagało potwierdzenia, ponieważ dotychczas znane było tylko jedno historyczne stwierdzenie z Chorzowa, bez zachowania egzemplarza dowodowego (TÜMPEL 1922, za SAWKIEWICZEM i ŻAKIEM 1966).

Ekologiczny charakter i stopień zróżnicowania badanych odonotocenz można opisać na podstawie stopnia przywiązania (wierności = ang. fidelity) poszczególnych ważek do danej biocenozy. Na tej podstawie wyróżnia się gatunki eucenne (= cenobiontyczne i cenofilne) – bardzo charakterystyczne (często wymagające intensywnej ochrony z powodu wyraźnego przystosowania do życia tylko w odpowiednich dla siebie środowiskach), gatunki tychocenne – występujące w różnych środowiskach (bez silnego związku z daną biocenozą lub typem środowiska) oraz gatunki ksenocenne – obce dla danego środowiska, występujące tam przypadkowo (w stosunku do ważek oznacza to stwierdzenie osobników dorosłych, chociaż w środowisku nie istnieją warunki zapewniające przebieg cyklu rozwojowego danego gatunku).

Analiza wierności występowania ważek jest istotna przede wszystkim dla trzech badanych rezerwatów torfowiskowych. Około 20 gatunków ważek – spośród gatunków występujących w Polsce i w krajach sąsiednich – jest uznawanych za stały składnik odonotocenz torfowiskowych (BUCZYŃSKI 2001). Jednakże ich dokładne zaliczenie do klasy wierności, w związku z przywiązaniem do tego typu biotopu, nie jest dla wszystkich tych gatunków jednoznaczne. Różni się w zależności od regionu badań oraz analiz przeprowadzanych przez poszczególnych autorów.

Za gatunki eucenne – spośród stwierdzonych przez nas ważek – większość autorów (PEUS 1932, JURZITZA 1962, SCHMIDT 1964, MIELEWCZYK 1969, STRAKA 1990, BUCZYŃSKI 2001, DOLNÝ i in. 2001) uznaje: *Coenagrion hastulatum*,

Aeshna juncea, *Somatochlora arctica*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia dubia* i *Leucorrhinia rubicunda*. W badanych rezerwach wystąpiły również gatunki określane przez niektórych autorów jako tyrofile: *Somatochlora flavomaculata* (BUCZYŃSKI 2001), *Orthetrum coerulescens* (PEUS 1932) i *Leucorrhinia pectoralis* (STRAKA 1990, BUCZYŃSKI 2001). Nie odnotowaliśmy natomiast następujących gatunków uważanych za tyroficzne lub tyrofobiontyczne: *Coenagrion lunulatum*, *Nehalennia speciosa*, *Aeshna caerulea*, *Aeshna subarctica*, *Somatochlora alpestris* i *Leucorrhinia caudalis*.

Jest możliwe, że *Coenagrion lunulatum* w przyszłości będzie wykazany w badanych przez nas rezerwach. Gatunek ten, według informacji ustnej uzyskanej od Igora Jatulewicz, był znaleziony niedawno w okolicach Częstochowy. Również SAWKIEWICZ i ŻAK (1966) wykazywali go z kilku stanowisk na Górnym Śląsku, stwierdzając jednak, że nie był liczny i w niektórych latach w danym miejscu może się nie pojawić.

Występowanie *Nehalennia speciosa* w badanych rezerwach należy obecnie uznać za mało prawdopodobne, dlatego, że w żadnym z nich nie ma odpowiedniego biotopu dla rozwoju tego gatunku. Jednak gatunek był wykazywany na Górnym Śląsku z 6 stanowisk, w tym z rezerwatu „Jeleniak-Mikuliny” (BERNARD 1998, SAWKIEWICZ i ŻAK 1966, SCHOLZ 1908) i konieczne będzie zbadanie, czy w tym rezerwacie będzie możliwe przywrócenie warunków dla rozwoju *N. speciosa*.

W badanych rezerwach brak również warunków sprzyjających rozwojowi tyrofobiontycznych ważek, żyjących na górskich torfowiskach wysokich. Są to: *Aeshna caerulea* (Shön.), *A. subarctica elisabethae* (Djak.) i *Somatochlora alpestris* (Sél.), które występują na wysokości 1000 m n.p.m. (*Aeshna caerulea*) oraz 500 m n.p.m., z preferencją 800 m n.p.m. (dwa pozostałe gatunki) (CORBET 1999, HEIDEMANN i SEIDENBUSCH 1993, STERNBERG i BUCHWALD 2000). Stałe populacje, ze stwierdzonym rozwojem, najbliższe występują w czeskiej części Śląska – w Jesionikach, w rezerwacie „Rejvíz” na wysokości 734–794 m n.p.m. (DOLNÝ i in. 2001). Obszary torfowisk w rezerwach „Jeleniak-Mikuliny” i „Rotuz”, gdzie potencjalnie mogłaby wystąpić *A. subarctica elisabethae*, są częściowo porośnięte turzycami. Wskazywałoby to na przebiegające procesy eutrofizacji siedlisk, co jest niekorzystne dla tego gatunku. Za mało prawdopodobne uznajemy również występowanie *Leucorrhinia caudalis* – regionalnie

rzadkiego, chronionego w Polsce gatunku, który nie był notowany przez SAWKIEWICZA i ŻAKA (1966) w polskiej części Górnego Śląska.

Pozostałe gatunki, które stwierdzono w trakcie badań w rezerwach torfowiskowych, preferują inne biotopy. W większości są niewrażliwe na zakwaszenie wody. Wartości pH 3-4 dobrze toleruje (według SCHLÜPMANNA 1995) zarówno *Enallagma cyathigerum*, *Libellula quadrimaculata*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, jak i *Sympetrum vulgatum*. Tylko nieco wyższego pH wymaga *Cordulia aenea* i *Coenagrion puella* (SCHLÜPMANN 1995, MERILÄINEN i HYNYNEN, za CORBETEM 1999). Interesujące jest występowanie tyrfofobnych, reofilnych i reobiontycznych gatunków: *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Gomphus vultuarius*, *Orthetrum coerulescens* i *Sympetrum pedemontanum* (ryc. 13) w rezerwacie „Dolina Żabnika”. Dla większości tych gatunków stwierdzono rozwój. Występowały one razem z typowymi tyrfobiontami oraz tyrfofilami: *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Sympetrum danae* i przedstawicielami rodzaju *Leucorrhinia*. Tłumaczyć to można, być może, wyższym pH. Rezerwat „Dolina Żabnika” wykazuje mozaikowy charakter biotopu i z punktu widzenia badań odonatologicznych jest bardzo interesującym stanowiskiem, na którym występują obok siebie różne typy odonatocenoz (JACOB 1969).

Badania przeprowadzone na terenie rezerwatów województwa śląskiego były pierwszymi po około 40-letnim okresie przerwy od badań SAWKIEWICZA i ŻAKA (1966). Listy gatunków odnotowanych w badanych rezerwach nie należy więc uważać za ostateczną. Z pewnością zostanie ona uzupełniona w kolejnych latach i poszerzona o dalsze obserwacje z chwilą zrealizowania naszych planów objęcia kompleksową inwentaryzacją wszystkich stanowisk wodno-torfowiskowych, które mogą mieć duże znaczenie dla bytowania ważek w województwie śląskim.

PODZIĘKOWANIA

Badania mogły być prowadzone dzięki wsparciu finansowemu z projektu CEZ: 173100002 oraz grantu FRVŠ 849/G4 2002.

Autorzy dziękują Wojewódzkiemu Konserwatorowi Przyrody w Katowicach oraz Nadleśnictwom: Bielsko, Chrzanów, Koszęcin i Rudy Raciborskie, za pomoc w przeprowadzeniu badań terenowych.

PIŚMIENNICTWO

- Askew R. 1988. *The Dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester, ss. 291.
- Bernard R. 1998. Stan wiedzy o rozmieszczeniu i ekologii *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) (Odonata: Coenagrionidae) w Polsce. *Roczn. Nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr.* „Salamandra”, 2: 67-93.
- Bernard R., Buczyński P., Łabędzki A., Tończyk G. 2002. Odonata Ważki, ss.: 125-127. W: Głowaciński Z. (Red.) *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Buczyński P. 2001. *Ważki (Insecta: Odonata) torfowisk wysokich i przejściowych środkowo-wschodniej Polski*. Praca doktorska, maszynopis, ss. 176. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Corbet S. P. 1999. *Dragonflies: Behaviour and Ecology of Odonata*. Harley Books (B. H. & A. Harley Ltd), Essex, ss. 829.
- Denisiuk Z., Celiński F., Czyłok A., Witkowski Z., Wróbel S., Kalemba A., Korzeniak J., Kurzyński J., Pilipowicz W., Zajac T. 1994. *Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Łęczęzak” wraz ze wskazaniem do planu ochrony. Część I tekstowa*. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków, maszynopis, ss. 137.
- Dolný A., Teperová E., Volná K. 2001. *Vážky (Odonata) NPR Rejvíč – současný stav, změny v průběhu 20. století, ochrana a ohrožení*. Čas. Slez. Muz. Opava (A), Supl.: 66-77.
- Gerken B., Sternberg K. 1999. *Die Exuvien Europäischer Libellen*. Insecta, Odonata. Arnika, Eisevogel, Hörter und Jena, ss. 354.
- Hajduk Z. 1972. Larwy ważek (Odonata) kilku zbiorników wodnych Opolszczyzny. *Zesz. Przynr.*, Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, 12: 83-90.
- Heidemann H., Seidenbusch R. 1993. *Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs*. Verlag Erna Bauer, Keltern, ss. 391.
- Hereźniak J. 2002. *Rezerwat przyrody Ziemi Częstochowskiej. Studium przyrodniczo-historyczne*. LOP, Zarząd Okręgu w Częstochowie, Częstochowa, ss. 300.
- Jacob U. 1969. *Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen*. Faun. Abh. Tierk., Dresden, 2 (24): 197-239.
- Jurčič G. 1962. *Die Libellen zweier Hochmoore des nördlichen Schwarzwaldes*. Beitr. Naturk. Forsch. S-W Dtschl., 21(1): 45-47.
- Klana H., Jędrzejko K., Żarnowiec J. 1991. *Roślinność rezerwatu przyrody Jeleniak-Mikuliny w okolicach Piłki koło Koszęcina*. Ochr. Przyr., 49, cz. II: 79-101.
- Klana H., Żarnowiec J., Siebel A. 1996. *Dolina potoku Żabnik nowy rezerwat przyrody w województwie katowickim*. Przyroda Górnego Śląska, 5: 16.
- Mielewczyk S. 1969. Larwy ważek (Odonata) niektórych torfowisk sfagnowych Polski. *Pol. Pismo Entomol.*, 39(1): 17-81.
- Müller O. 1990. *Mitteleuropäische Anisopterenlarven (Exuvien) – einige Probleme ihrer Determination (Odonata, Anisoptera)*. Dtsch. ent. Z., N. F., 37 (1-3): 145-187.
- Peus F. 1932. *Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore*. Verlag von Gebrüder Bornträger, Berlin, ss. 277.
- Sawkiewicz L., Żak M. 1966. *Ważki (Odonata) Śląska*. Roczn. Muz. Górnośląskiego w Bytomiu, Przyroda, 3: 73-132.
- Schlüpmann M. 1995. *Zur Bedeutung hydrochemischer Parameter stehender Kleingewässer des Hagener Raumes für die Libellenfauna*. *Libellula*, 14 (3/4): 157-194.
- Schmidt E. 1964. *Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen (Odonata)*. Zeit. wiss. Zool., A, 169: 313-386.
- Scholtz E. J. R. 1908. *Die schlesischen Odonaten*. Zeit. wiss. Insektenbiologie, Berlin, 4(11-12): 417-420, 457-462.
- Sternberg K., Buchwald R. 2000. *Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera)*. Literatur. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart, ss. 712.
- Straka V. 1990. *Vážky (Odonata) Slovenska*. Zbor. Slov. Nár. Muz., Prír. vedy, 36: 121-147.
- Szujewski A. 1983. *Ekologia owadów leśnych*. PWN, Warszawa, ss. 603.
- Tończyk G., Bernard R., Buczyński P. 2000. *Klucz do oznaczania wyłinek i larw (ostatnie stadium) ważek (Odonata) Polski*. VII Ogólnopolskie Warsztaty Entomologiczne, Poznań-Jezioro 25-27 maja 2000, ss. 26.
- Wendler A., Niiss, J.-H. 1994. *Libellen*. DJN, Hamburg, ss. 129.

Żak M., Żak W. 1981. Ważki (Odonata) regionu chrzanowskiego. Stud. Ośr. Dok. Fizjograf. PAN, 8: 223-231.

Żarnowiec J., Jędrzejko K., Kłama H. 1991. Charakterystyka fitosocjologiczna roślinności torfowiskowej rezerwatu przyrody Rotuz w Kotlinie Oświęcimskiej. Ochr. Przyr., 48: 135-159.

Żarnowiec J., Kłama H., Stebel A., Tokarska-Guzik B., Węgierek P. 1992. Dokumentacja dla projektowanego rezerwatu mchów glacialnych położonego wzdłuż potoku Żabnik na terenie leśnictwa Bukowno obręb Jaworzno-Szczakowa, Ndl. Chrzanów. Fundacja dla Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, maszynopis, ss. 98.

**DRAGONFLIES (INSECTA: ODONATA)
OF FOUR NATURE RESERVES
IN ŚLĄSKIE VOIVODSHIP
(POLISH PART OF UPPER SILESIA)
– THE RESULTS OF PRELIMINARY STUDY**

ALEŠ DOLNÝ*, ALICJA MISZTA**,
JERZY B. PARUSEL**

*Katedra biologii i ekologii

PřF Ostravské Univerzity, Chitussiho 10
710 00 Slezská Ostrava, Česká republika

(e-mail: Ales.Dolny@osu.cz)

**Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
ul. Św. Huberta 35, 40-543 Katowice
(e-mail: cdpgs@katowice.pl)

(received 30 March 2003,
accepted 15 October 2003)

Reviewer: Paweł Buczyński

ABSTRACT

In the year 2002 in four nature reserves in the Silesia Voivodship 40 Odonata species were stated. The most interesting were: *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Orthetrum albistylum*, *O. coerulescens*, *Crocothemis erythraea*, *Leucorrhinia albifrons* and *L. pectoralis*.

KEY WORDS: dragonflies and damselflies; Odonata; peat bogs; ponds; the natural reserves: 'Jeleniak-Mikuliny', 'Rotuz', 'Dolina Żabnika', 'Łęczczok'; Upper Silesia; Poland

SUMMARY

In the year 2002 the occurrence of dragonfly species in four nature reserves was studied: 'Jeleniak-Mikuliny' (Piłka – UTM CB41, 260-265 m a.s.l., two ponds – peat bogs); 'Rotuz' (Chybie – UTM CA42, 255 m a.s.l., raised bogs – pools); 'Dolina Żabnika' (Ciężkowice k/Jaworzna – UTM CA86, 300 m a.s.l., transitional mires – ponds); 'Łęczczok' (Babice – UTM CA05, 185 m a.s.l., ponds – reed beds of eutrophic still waters).

A total number of 40 Odonata species was registered (14 Zygoptera and 26 Anisoptera). These species make up 54 % of the total number of Odonata species in Poland. The developmental process was determined in 30 species (when immature adult, larvae and/or exuviae were caught). The most interesting were: *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Orthetrum albistylum*, *O. coerulescens*, *Crocothemis erythraea*, *Leucorrhinia albifrons* and *L. pectoralis*.

The occurrence of *Crocothemis erythraea* was determined for the first time in Śląskie Voivodship since 1922. *Aeshna isoeles* and *Orthetrum albistylum* were rare in the past in this area; at present they are found frequently and in great numbers.

Translation: Aleš Dolný

ZUSAMMENFASSUNG

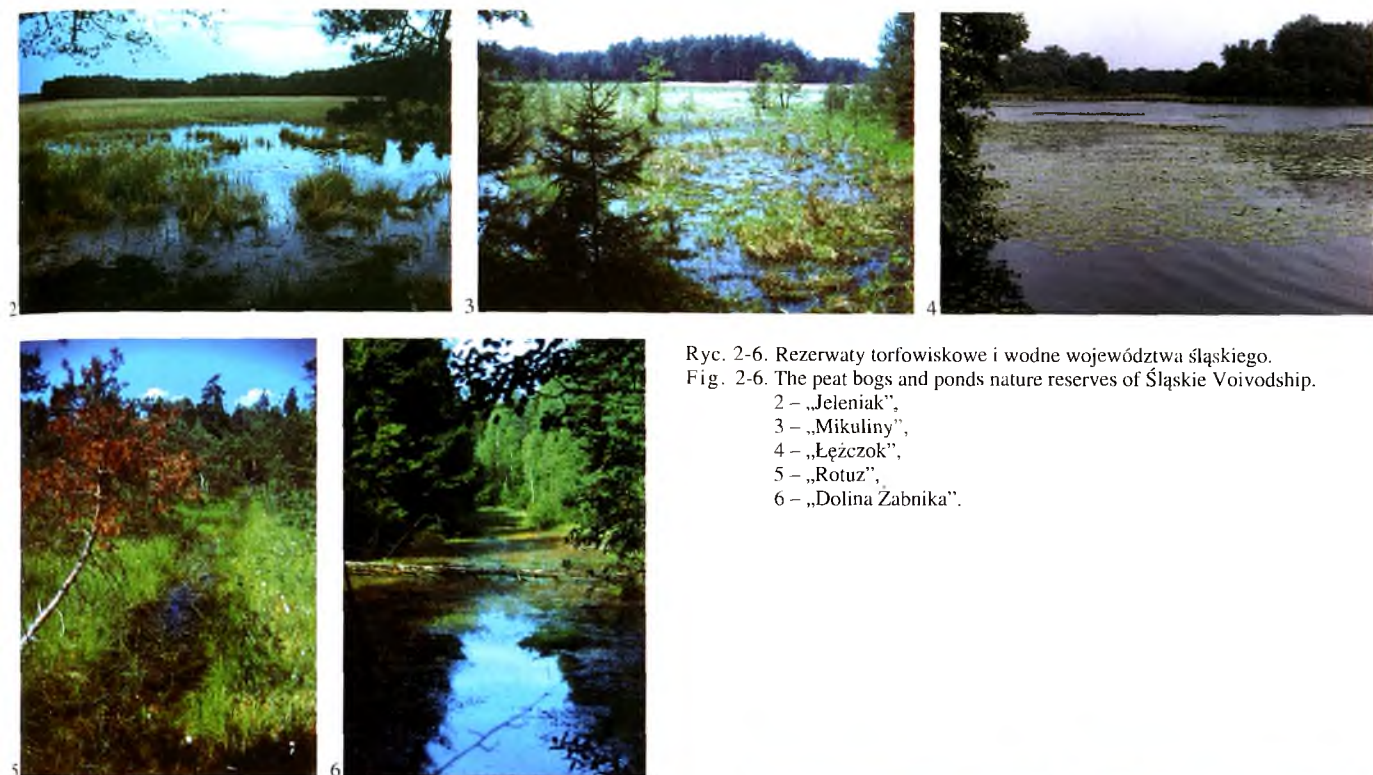
**Libellen (Insecta: Odonata)
von vier Naturschutzgebieten
in der Ślaskie Wojewodschaft
(Polnische Oberschlesien)**

– die Erfolge der Einführungsforschung

Im Jahr 2002 forschte man nach dem Vorkommen von Libellen in vier Naturschutzgebieten: „Jeleniak-Mikuliny” (Piłka – CB41, 260-265 m ü.d.M., ein Moor, das sich auf zwei alten Teichen gebildet), „Rotuz” (Chybie – CA42, 255 m ü.d.M., kleine Becken auf einem Moor), „Dolina Żabnika” (Ciężkowice k/Jaworzna – CA86, 300 m ü.d.M., Moore im Bach-tall), „Łęczczok” (Babice – CA05, 185 m ü.d.M., eutrophierte Teiche).

Es wurden 40 Arten (14 Zygoptera und 26 Anisoptera) festgestellt; das entspricht 54% Libellenfauna in Polen. Bei 30 Arten wurde das Wachstum festgestellt (es wurden Larven oder Exuvien gefunden). Zu den interessanten Arten gehörten: *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Orthetrum albistylum*, *O. coerulescens*, *Crocothemis erythraea*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. pectoralis*. *Crocothemis erythraea* wurde in Oberschlesien das erstmal seit achtzig Jahren gefunden. Die Arten *Aeshna isoeles* und *Orthetrum albistylum*, die in der Vergangenheit nur selten getroffen wurden, haben sich in der Gegenwart oft und zahlreich ergeben.

Übersetzung: Renata Bula

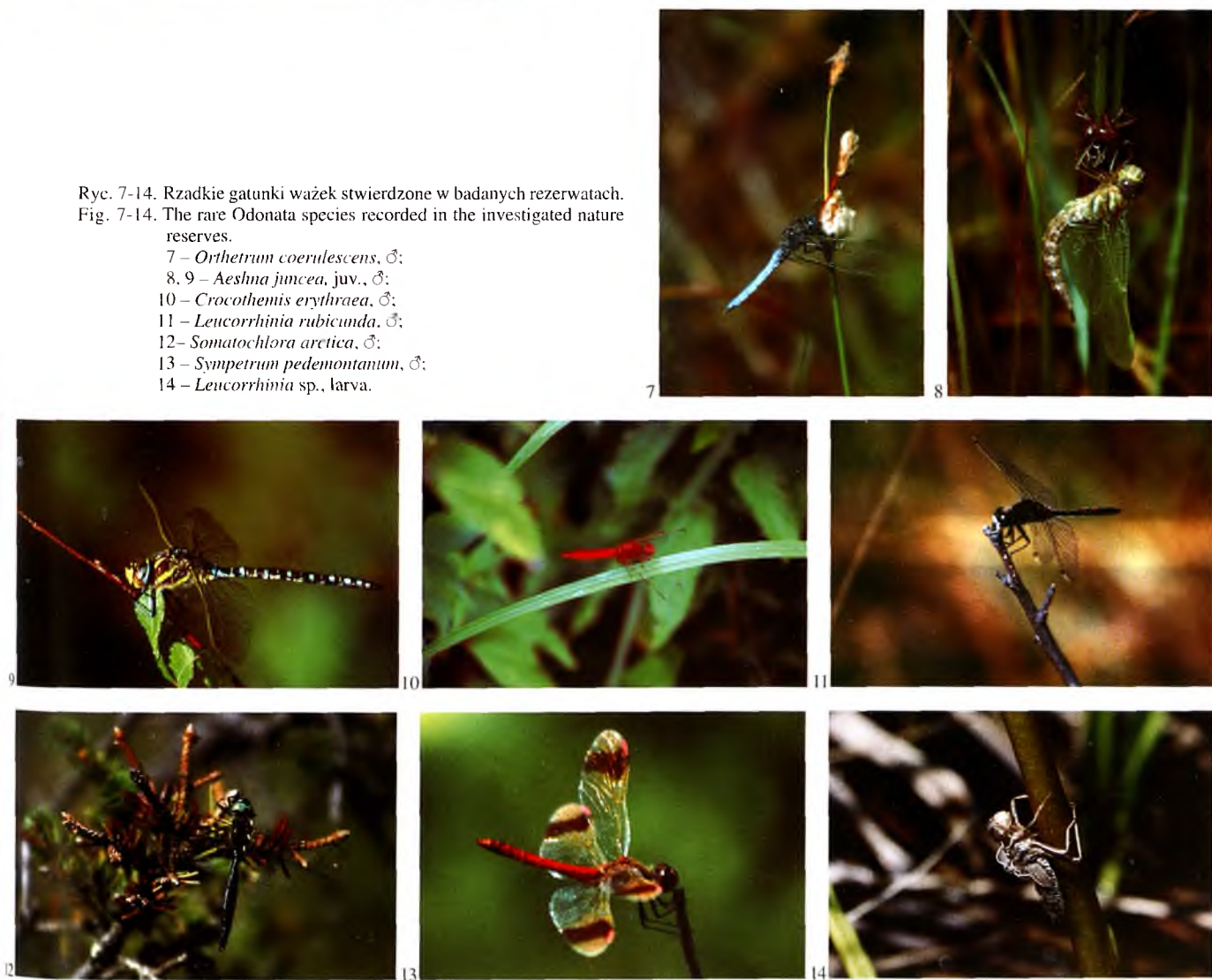


Ryc. 2-6. Rezerваты torfowiskowe i wodne województwa śląskiego.
Fig. 2-6. The peat bogs and ponds nature reserves of Śląskie Voivodship.

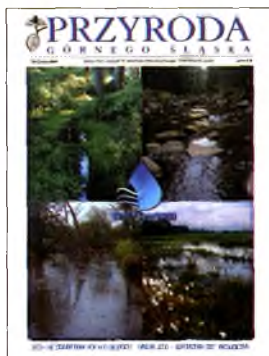
2 – „Jeleniak”,
3 – „Mikuliny”,
4 – „Łęczczok”,
5 – „Rotuz”,
6 – „Dolina Żabnika”.

Ryc. 7-14. Rzadkie gatunki ważek stwierdzone w badanych rezerwach.
Fig. 7-14. The rare Odonata species recorded in the investigated nature reserves.

7 – *Orthetrum coerulescens*, ♂;
8, 9 – *Aeshna juncea*, juv., ♂;
10 – *Crocothemis erythraea*, ♂;
11 – *Leucorrhinia rubicunda*, ♂;
12 – *Somatoclora arctica*, ♂;
13 – *Sympetrum pedemontanum*, ♂;
14 – *Leucorrhinia* sp., larva.



Fot./Photo by A. Dolný (2-32, 5-13), A. Misztá (1-4), J. B. Parusel (4).



PRZYRODA GÓRNEGO ŚLĄSKA – ilustrowany przyrodniczy kwartalnik popularno-naukowy, ukazujący się od 1995 roku. Dotychczas wydano 34 numery.

Wydawnictwo przeznaczone jest do publikacji oryginalnych prac, krótkich komunikatów i artykułów przeglądowych o przyrodzie Górnego Śląska – jej bogactwie i różnorodności, stratach, zagrożeniach, ochronie i kształtowaniu, strukturze i funkcjonowaniu, a także o jej badaczach, miłośnikach i nauczycielach oraz postawach człowieka wobec przyrody.

Cena jednego egzemplarza: 2,00 zł. Dostępny także w prenumeracie.



RAPORTY OPINIE – naukowe wydawnictwo seryjne, ukazujące się od 1996 roku.

W ramach serii opublikowano:

T o m 1 (1996) – zawierający czerwone listy roślin naczyniowych oraz kręgowców Górnego Śląska w granicach województw: bielskiego, częstochowskiego, katowickiego i opolskiego.

T o m 2 (1997) – zawierający czerwone listy wątrobowców, mchów i zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska w granicach województw: bielskiego, częstochowskiego, katowickiego i opolskiego.

T o m 3 (1998) – zawierający czerwone listy chrząszczy i motyli dziennych Górnego Śląska w granicach województw: bielskiego, częstochowskiego, katowickiego i opolskiego.

T o m 4 (1999) – zawierający czerwone listy grzybów wielkoowocnikowych i porostów Górnego Śląska w granicach województw: bielskiego, częstochowskiego, katowickiego i opolskiego.

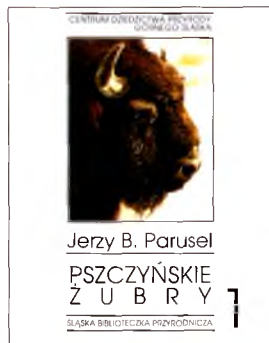
T o m 5 (2001) – zawierający czerwone listy pajaków i mięczaków Górnego Śląska w granicach województw: bielskiego, częstochowskiego, katowickiego i opolskiego.

Cena jednego egzemplarza: 3,00 zł

ŚLĄSKA BIBLIOTECZKA PRZYRODNICZA - popularno-naukowe wydawnictwo seryjne, ukazujące się od 1996 roku. W ramach serii opublikowano:

T o m 1 – poświęcony 130-letniej historii hodowli żubrów na Ziemi Pszczyńskiej (J. B. Parusel 1996. Pszczyńskie żubry).

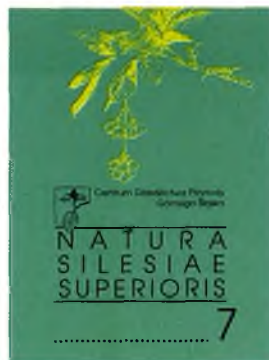
Cena jednego egzemplarza: 4,50 zł



NATURA SILESIAE SUPERIORIS – rocznik naukowy, ukazujący się od 1997 roku.

Wydawnictwo przeznaczone jest do publikacji wyników badań i studiów przyrody żywej i nieożywionej Górnego Śląska, dokumentujących jej bogactwo i różnorodność, straty, zmiany i zagrożenia oraz strukturę i funkcjonowanie w aspektach jej ochrony i kształtowania. Dotychczas wydano 7 tomów i jeden suplement.

Cena jednego egzemplarza: 20,00 zł.



MATERIAŁY OPRACOWANIA – naukowe wydawnictwo seryjne, ukazujące się od 1998 roku.

W ramach serii opublikowano:

T o m 1 – A. Stebel 1998. Mszaki województwa katowickiego – stan poznania, zagrożenia i ochrony.

T o m 2 – T. Nowak 1999. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych na terenie wschodniej części Garbu Tarnogórskiego (Wyżyna Śląska).

T o m 3 – M. Syniawa 2000. Biograficzny słownik przyrodników śląskich. Cz. 1.

T o m 4 – W. Serafiński, M. Strzelec, A. Michalik-Kucharz 2000. Bibliografia współczesnej malakofauny Śląska (1600-2000).

T o m 5 – B. Fojcik, A. Stebel 2001. Struktura ekologiczna i przestrzenna bryoflory miasta Katowice.

T o m 6 – G. Woźniak 2001. Flora roślin naczyniowych osadników ziemnych wód kopalnianych – nieużytków poeksploatacyjnych na Górnym Śląsku.

T o m 7 – A. Stebel, B. Fojcik 2003. Atlas rozmieszczenia mchów chronionych Polski w województwie śląskim.

Cena jednego egzemplarza: 3,00 zł.

WYDAWNICTWA ZWARTE

NATURA 2000 – europejska sieć ekologiczna w województwie śląskim (propozycja). Opracował J. B. Parusel 2002. Zawiera podstawowe informacje o programie Natura 2000 w Europie i Polsce oraz o ostojach ptasich i siedliskowych, wyznaczonych w województwie śląskim.

Cena jednego egzemplarza: 2,00 zł.

WYDAWNICTWA SĄ DO NABYCIA

W BIURZE CENTRUM DZIEDZICTWA PRZYRODY GÓRNEGO ŚLĄSKA W KATOWICACH ORAZ W:

• Księgarni ORWN PAN w Katowicach, ul. Bankowa 11 • Muzeum Górniczego Węglowego w Zabrzu, ul. 3 Maja 19. • Muzeum Górnośląskim w Bytomiu, ul. J. III Sobieskiego 2. • Muzeum Śląskim w Katowicach, Al. Korfantego 3. • Muzeum Śląska Opolskiego w Opolu, ul. Mały Rynek 7. • Ogródzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego we Wrocławiu, ul. Sienkiewicza 23. Można je także otrzymać za zaliczeniem pocztowym. Wpłaty należy dokonywać na konto: Kredyt Bank PBI SA II/O Katowice, nr rachunku: 37 15001445-1214400344180000.



WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

1. *Natura Silesiae Superioris* jest rocznikiem naukowym prezentującym wyniki badań i studiów przyrody ożywionej i nieożywionej Górnego Śląska, dokumentujących jej bogactwo i różnorodność, straty, zmiany i zagrożenia oraz strukturę i funkcjonowanie w aspektach jej ochrony i kształtowania.
2. W roczniku publikowane są oryginalne prace materiałowe oraz artykuły teoretyczne i problemowe, podsumowujące i wyznaczające nowe kierunki badań w zakresie ochrony i kształtowania przyrody. Zamieszczane są również recenzje, sprawozdania, notatki biograficzne, informacje oraz zarządzenia ochronne administracji rządowej i samorządowej, których treść związana jest z Górnym Śląskiem i profilem wydawnictwa.
3. Prace nadsyłane do druku w roczniku powinny być przygotowane zgodnie z podanymi niżej zaleceniami:
 - Tekst powinien być uporządkowany następująco: tytuł pracy, imię i nazwisko oraz miejsce pracy autora, abstrakt, słowa kluczowe, streszczenie, wstęp, materiał, metoda, wyniki, dyskusja, wnioski, podziękowania, piśmiennictwo.
 - Prace publikowane są w języku polskim lub języku angielskim. Prace w języku polskim powinny zawierać poprawne tłumaczenia angielskie tytułu pracy, abstraktu, słów kluczowych, streszczenia, podpisów pod rycinami, tytułów tabel i nagłówków kolumn w tabelach oraz poprawne tłumaczenia niemieckie tytułu pracy i streszczenia. Prace w poprawnym języku angielskim powinny być nadesłane wraz z wersją w języku polskim. W pisowni wyrazów w językach rosyjskim, bułgarskim i serbskim należy stosować transliterację zgodnie z polskimi normami. O publikacji pracy w języku angielskim decyduje Rada Redakcyjna.
 - Objętość maszynopisu pracy wraz z tabelami i materiałem ilustracyjnym nie powinna przekraczać 20 stron.
 - Tabele, rysunki oraz fotografie winny być wykonane starannie, ponumerowane kolejno i dołączone osobno wraz z ich opisem; w maszynopisie należy zaznaczyć proponowane miejsce ich zamieszczenia. Rysunki mogą być wykonane na papierze lub kalce czarnym tuszem lub przygotowane komputerowo oraz mieścić się na arkuszu formatu A4. Fotografie czarno-białe winny być bardzo dobrej jakości, o formacie 13x18 cm i większym. Fotografie kolorowe najlepiej dostarczyć w postaci diapozytywu. W opisie należy zaznaczyć datę wykonania zdjęcia.
 - Nazewnictwo łacińskie należy pisać kursywą z podaniem autora nazwy lub zacytować wykorzystane piśmiennictwo.
 - Piśmiennictwo należy cytować w tekście jako (WILK 1993) lub WILK (1993), a w wykazie uporządkować alfabetycznie i chronologicznie. Przykłady sporządzania wykazu:
 - Wilk C. 1991. Pogromcy zwierząt. Wiedza Powszechna, Warszawa, ss. 68.
 - Wilk C. 1992. Zdobywanie pokarmu zimą. Przegl. Zool. 35, 4: 345-350.
 - Wilk C. 1993. Na tropie. s.: 35-56. W: Wielkie drapieżniki. Canis L. (Red.). PWN, Warszawa, ss. 356.
 - Wilk C. 1994. Etologia Canis lupus L. Praca doktorska, maszynopis, ss. 123. Uniwersytet Śląski, Katowice.
 - W pierwszej kolejności będą drukowane teksty przygotowane komputerowo w edytorze Word, z rycinami w formatach .cdr, .pcx, .tif, .bmp, .eps i tabelami w formatach .xls, .wks, .wk1, .wk3, .dbf2, .dbf3, .dbf4.
4. Materiały do druku należy przysyłać w dwóch egzemplarzach (z wyjątkiem fotografii) wraz z dyskietką.
5. Wszystkie prace podlegają recenzji, a do uwag recenzentów autorzy muszą się ustosunkować na piśmie. Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian i skrótów redakcyjnych, które nie naruszają zasadniczych myśli autora. Większe zmiany uzgadniane są z autorem.
6. Autorzy otrzymują tekst do korekty; w trakcie korekty należy unikać wprowadzania większych zmian.
7. Redakcja nie zamieszcza głosów dyskusyjnych dotyczących poglądów i opinii wyrażanych przez autorów na łamach rocznika.
8. Rocznik nie jest wydawnictwem dochodowym i dlatego Wydawca nie wypłaca honorarium autorskiego. Autor otrzymuje bezpłatnie 10 nadtękań.
9. Materiały i korespondencję należy przysyłać na adres Redakcji: Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, ul. św. Huberta 35, 40-543 Katowice. Materiałów nie zamówionych nie zwracamy. Termin nadsyłania prac do poszczególnych tomów rocznika upływa 30 marca.
10. Autorzy proszeni są o podanie adresu domowego i instytucji, w której są zatrudnieni oraz przesłanie krótkiej informacji o stopniach naukowych, dorobku i zakresie zainteresowań wraz ze zgodą na ich przetwarzanie w celach naukowych.

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska zostało powołane Zarządzeniem Nr 204/92 Wojewody Katowickiego z dnia 15 grudnia 1992 r. do badania, dokumentowania i ochrony oraz prognozowania stanu przyrody Górnego Śląska. Z dniem 1 stycznia 1999 r. Centrum jest samorządową jednostką budżetową, przekazaną województwu śląskiemu Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 25 listopada 1998 r.