

Instytut Biologii UMCS
Zakład Systematyki Roślin

Dominik FIJAŁKOWSKI, Kazimierz KARZMARZ,
Renata WÓLCZYŃSKA

**Zmiany szaty roślinnej Bagna Dubeczyńskiego
w okresie 35 lat (1958–1993)**

Changes in Plant Cover of Bagno Dubeczyńskie Peat-Bog
Over the Last 35 Years (1958–1993)

WSTĘP

Torfowisko Dubeczno koło Włodawy można było przed 30 laty, tj. w r. 1963, zaliczyć do najpiękniejszych i najbardziej zróżnicowanych torfowisk w Polsce. Teren torfowiska badał już Kwieciński (13). W latach 1955–1960 przeprowadzono szczegółowe badania złoza torfowego i opracowano jego stratygrafię (15, 17). Niektóre dane batymetryczne jez. Dubeczno podał Wilgat (18), natomiast pierwsze badania geobotaniczne przeprowadził Fijałkowski (3), wyróżniając na tym terenie 16 zespołów roślinnych i 13 gatunków bardzo rzadkich dla flory Polski. Były to: *Salix lapponum*, *S. myrtilloides* Aldrovanda *vesiculosa*, *Carex chordorrhiza*, *C. dioica*, *Drosera intermedia*, *D. anglica*, *Pedicularis sceptorum-carolium*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*, *Ophioglossum vulgatum*, *Gentiana pneumonanthe* i *Silene lithuanica*. Występowały one głównie, podobnie jak i obecnie, w pasie torfowiska przyjeziornego. W badaniach biologicznych (10, 11) stwierdzono duże bogactwo flory mszaków, w tym gatunków reliktowych mchów: *Helodium blandowii* i *Tomenthypnum nitens* oraz ogólnie rzadkich — *Brachythecium mildeanum* i *Splachnum ampullaceum*. W celu zabezpieczenia tych osobliwości botanicznych utworzony został wokół jeziora pas ochronny szerokości 100 m. Umożliwiło to przetrwanie niektórych gatunków rzadkich.

Po 20 latach (1960–1980) eksploatacji torfu powstały wyrobiska na powierzchni kilkudziesięciu hektarów. Przeprowadzono też na szeroką skalę prace osuszające. Doprowadziło to do obniżenia poziomu wód gruntowych przeciętnie o 1 m w strefie jeziora Dubeczno oraz 1,5 m na jego obrzeżach (ryc. 1 i 2). Od strony południowo-zachodniej, zachodniej i północno-zachodniej wykarczowano całkowicie drzewa i zarośla na torfowisku wysokim i przejściowym, teren zaorano i sposobem pełnej uprawy założono sztuczne uprawy łąkowe. Pozostawiono też od strony wschodniej liczne pasy wyciętych zarośli, ale terenu

nie przeorano. Stworzyło to wiele nowych, sztucznych siedlisk i spowodowało wkroczenie nowych zespołów nie opisanych w r. 1960 (3).

Celem niniejszej pracy było zbadanie współcześnie wykształconych zespołów roślinnych i zanalizowanie zmian w zbiorowiskach i florze badanego terenu na przestrzeni ok. 30 lat.

METODA

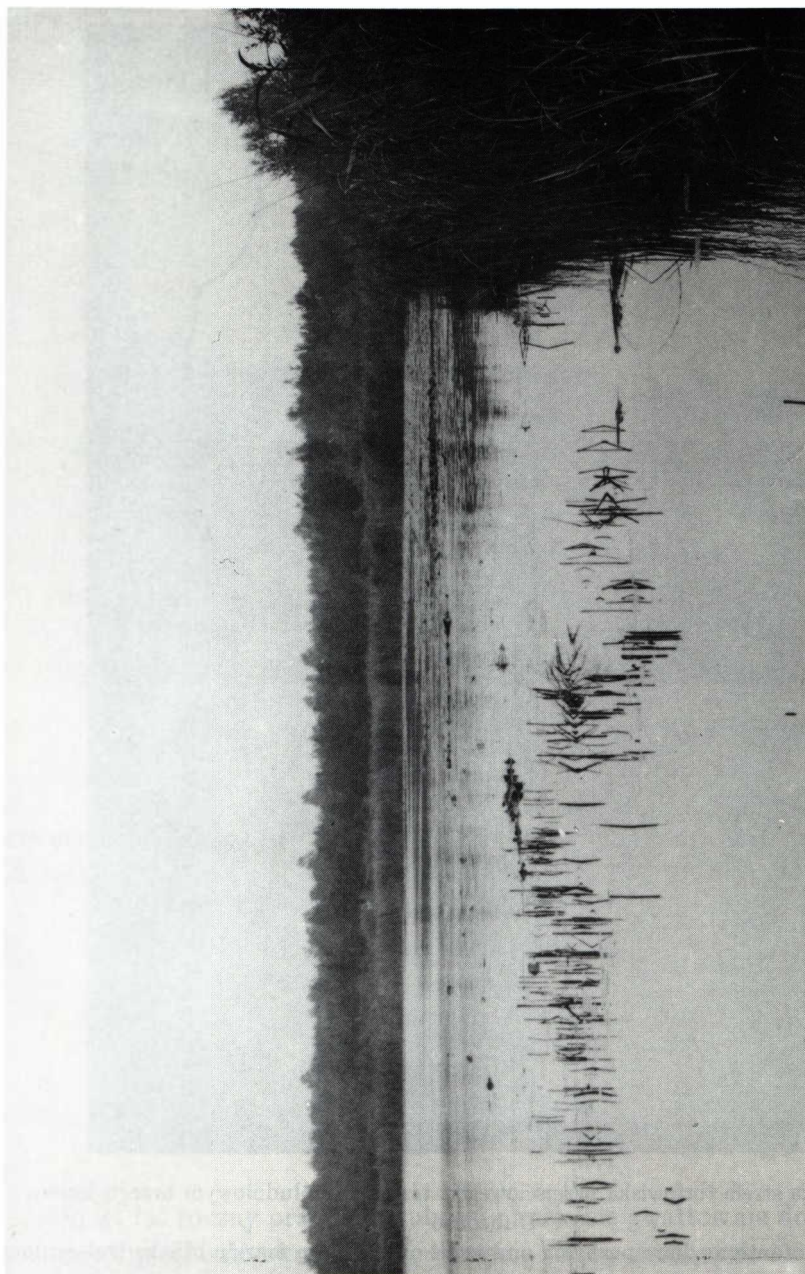
Podstawą opracowania są wyniki badań przeprowadzonych w okresie wiosennym 1993 r. Polegały one na wykonaniu 194 zdjęć fitosocjologicznych i szeregu pomocniczych notowań i spostrzeżeń poza płatami zdjęciowymi, mających na celu ustalenie granic poszczególnych zbiorowisk roślinnych (ryc. 3, 4). Powierzchnia zdjęć dla zespołów z klas *Lemnetea* i *Potamogetonetea* wynosiła 10 m², a dla zespołów turzycowych, trawiastych, zaroślowych i leśnych 100 m². W niektórych płatach kopano odkrywki glebowe o głębokości ok. 1 m i dokonano wierceń świdrem glebowym do głębokości 2 m celem określenia poziomu wody gruntowej i ustalenia makroskopowo składu florystycznego torfu, jego typu oraz gatunku. Odczyn glebowy badano tylko w wierzchnich warstwach gleby metodą kolorymetryczną Helliga z dokładnością do ok. 0,5 pH. Szczegółowe wyniki badań glebowych podane zostały wcześniej przez Fijałkowskiego (3). Szczegółowe dane opisowe badań przedstawiono na ryc. 3-5, natomiast wyniki analizy fitosocjologicznej zespołów i zbiorowisk zestawiono w tab. 1-11.

UWAGI HISTORYCZNE

Torfowisko Dubeczno należy administracyjnie do województwa chełmskiego. Od ponad 100 lat torfowisko związane jest ściśle z hutą szkła w Dubecznie, dla której materiałem energetycznym było początkowo drewno z lasów torfowiska oraz terenów do niego przyległych, a ostatnio również złoża torfu.

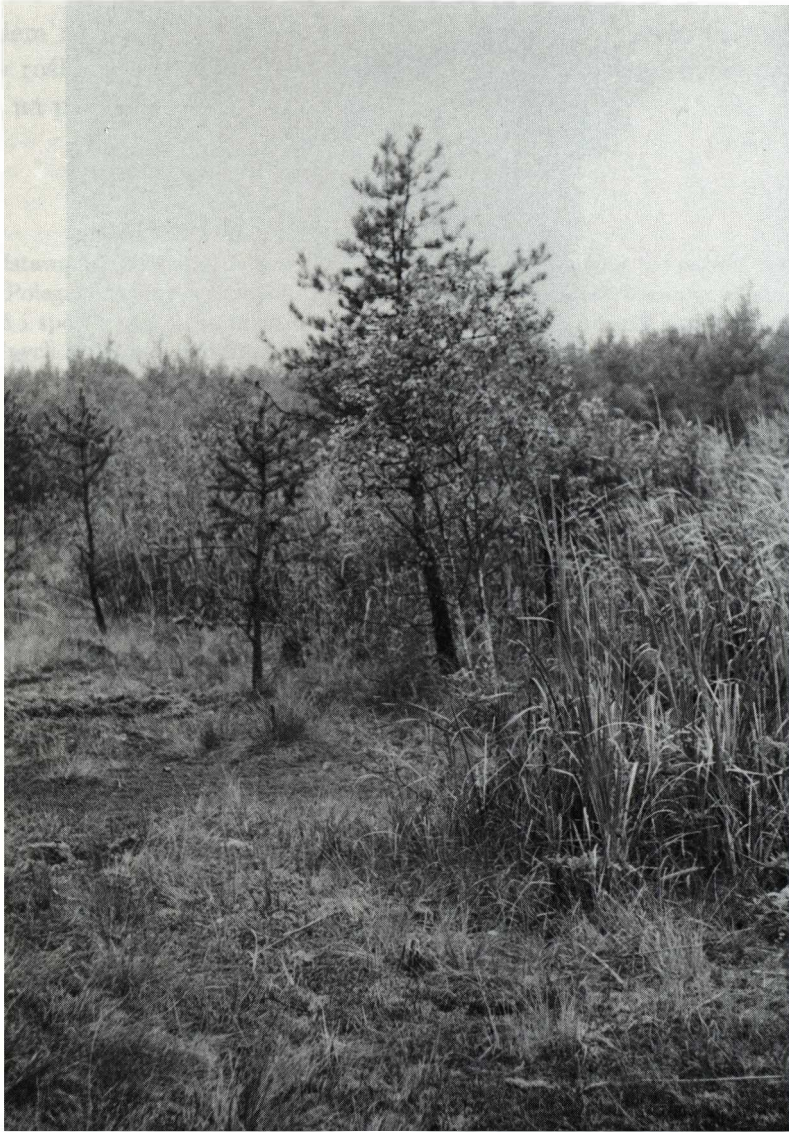
Około 100 lat temu (według informacji, których udzielił gospodarz Michał Doszko z kol. Świców, a także inne osoby) pokrywał torfowisko las sosnowy różnej wielkości. Jedynie najbliższe partie torfowiska, przylegające do obniżenia ściekowego biegnącego od SE w kierunku NW, porastały liczne wysokopiennie olszyny. Brzeżne partie torfowiska stanowiące okrajek torfowiska wysokiego były bardzo silnie podtopione. Teren suchy i dostępny pokrywał wysokopienny las sosnowy, a poszczególne drzewa osiągały ok. 20 m wysokości i 50 cm średnicy. Bliżej brzegów jeziora las typu boru bagiennego stawał się coraz niższy i bardziej podmokły.

Obecnie stwierdzono na całym obszarze wyrobisk w południowej części torfowiska liczne pnie sosnowe, a wiek ich obliczony na podstawie zachowań słoje wynosi ok. 90 lat. Prawdopodobnie są one znacznie starsze, gdyż



Ryc. 1. Jezioro Dubeczno od południowego brzegu
Lake Dubeczno from southern margin

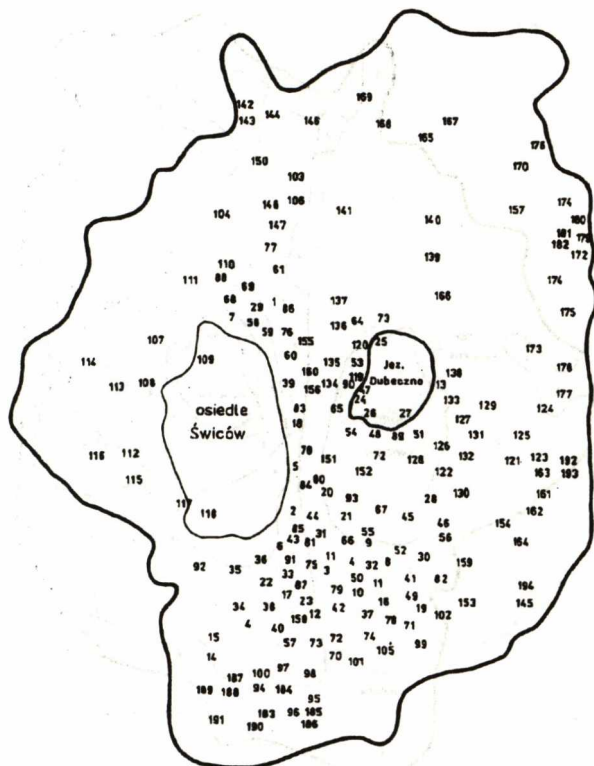
Fot. M. Bloch



Ryc. 2. Wąska strefa torfowiska przejściowego i trzciny na południowym brzegu jeziora Dubeczno

Narrow zone of intermediate peat bog and reeds on southern margin of lake Dubeczno

Fot. M. Bloch

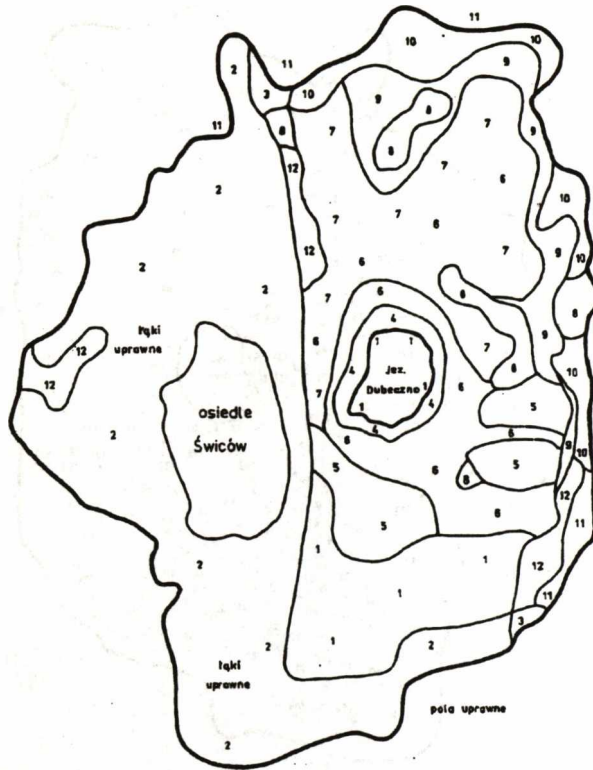


Ryc. 3. Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych
Localization of phytosociological records

zewewnętrzne partie drewna są zbyt silnie zbutwiałe. Przyrost roczny grubości kształtował się następująco:

Wiek w latach	Średni przyrost roczny w mm
1-10	5,0
11-20	2,5
21-30	1,5
31-40	0,7
41-50	0,6
51-60	0,6
61-70	0,5
71-90	0,4

Od 24 lat roczny przyrost grubości obniża się gwałtownie do 1 mm. Jest to prawdopodobnie okres, kiedy korzenie drzew rosnących na kopczykach nie mogą wnikać w głębsze warstwy torfu na skutek zbyt silnego podtopienia ich wodą. Podobne zahamowanie wzrostu w wieku ok. 25 lat ma miejsce i u obecnie rosnących sosen. Przyrost grubości przedstawia się u nich nastę-



Ryc. 4. Rozmieszczenie podstawowych jednostek fitosocjologicznych:

Distribution of basic phytosociological units:

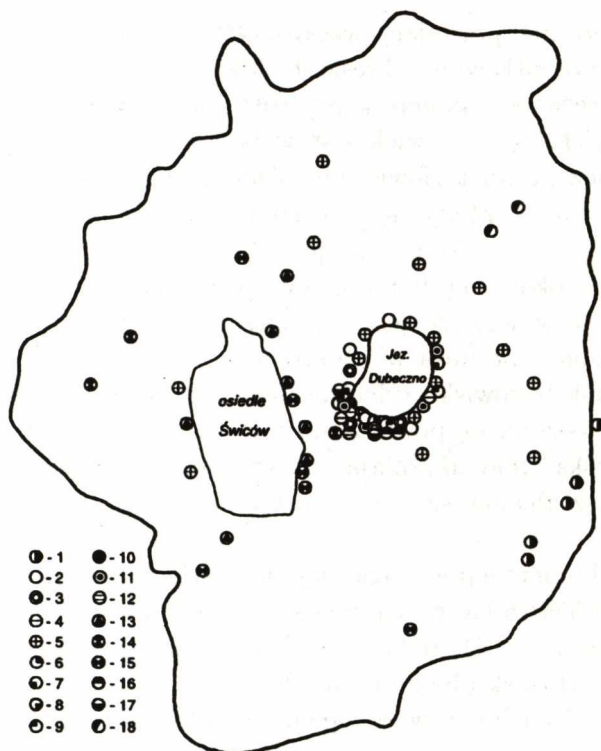
- 1 — *Lemnetea*, *Potamogetonetea*, *Phragmitetea*, 2 — *Molinio-Arrhenatheretea*, 3 — *Nardo-Callunetea*, 4 — *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, 5 — *Sphagnetum magellanicum*, 6 — *Eriophoro-Sphagnetum*, 7 — *Eriophoro-Betuletum*, 8 — *Betuletum pubescentis*, 9 — *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, 10 — *Molinio-Pinetum*, 11 — *Leucobryo-Pinetum*, 12 — *Alnetea glutinosae*

pująco (według okazu stosunkowo najbujniejszego, ściętego w odległości ok. 200 m na S od jeziora):

Wiek w latach	Średni przyrost roczny w mm
1-10	3,5
11-20	5,1
21-30	1,6
31-40	0,6

W okresie 30 lat (1963-1993) na skutek osuszenia podłoża średnie przyrosty grubości sosny wynoszą ponownie 5-6 mm.

Rozkład przyrostu na poszczególne lata drzew współczesnych i kopalnych z obszaru wyrobisk wskazuje również, że całe torfowisko, z wyjąt-



Ryc. 5. Stanowiska roślin rzadkich:

Localities of rare plants:

1 — *Silene lithuanica*, 2 — *Salix lapponum*, 3 — *S. myrtilloides*, 4 — *Drosera anglica*,
 5 — *D. intermedia*, 6 — *Carex chordorrhiza*, 7 — *C. dioica*, 8 — *Eriophorum gracile*, 9 —
Aldrovanda vesiculosa, 10 — *Utricularia minor*, 11 — *U. intermedia*, 12 — *Liparis loeselii*,
 13 — *Gentiana pneumonanthe*, 14 — *Pedicularis sceptrum-carolinum*, 15 — *Ophioglossum*
vulgatum, 16 — *Helodium blandowii*, 17 — *Tomenthypnum nitens*, 18 — *Splachnum*
ampullaceum

kiem niektórych partii na wschód od wyspy Świców, było typu wysokiego. Na porębie starodrzewu pierwotnego rozwinął się drzewostan współczesny, liczący 30–40 lat i jedynie nieliczne okazy, zwłaszcza rosnące w pobliżu jeziora oraz w południowej części torfowiska, osiągają wiek ok. 100 lat. Sosny wyrastają najczęściej na obumarłych i zbutwiałych pniach poprzedniego drzewostanu. Pnie te występują bardzo licznie na głębokości 30–40 cm.

Głębokość zalegania pni sosnowych w torfie pozwala określić miąższość przyrostu rocznego złoża torfu na ok. 0,8–1,0 cm. Ponieważ największa miąższość torfu na badanym torfowisku wynosi ok. 4 m, to wiek

złoża torfowego nie powinien przekroczyć 500 lat. Ze względu jednak na to, że w początkowym okresie torfowisko było typu niskiego, którego jedną z cech jest mniejszy przyrost torfu na grubość niż w torfowiskach wysokich, to jego wiek jest w istocie większy. O tym, że torfowisko było początkowo torfowiskiem niskim, świadczą — poza analizami próbek torfowych — kłody dębowe spotykane w gytii jeziornej w obrębie obecnych granic jeziora i na jego brzegach. Kilkadziesiąt lat temu były one przez okoliczną ludność wybierane na opał i budulec. Obecność pni dębów w jeziorze jest niezaprzeczalnym dowodem występowania: 1) mineralnego podłoża w ich strefie, 2) żyznego siedliska, które mogło dać początek torfowisku tylko niskiemu, 3) krasowego powstawania jeziora, 4) powiększania się powierzchni torfowiska, 5) stopniowego wyłączenia się torfowiska spod użyźniającego wpływu wód terrestrycznych i powolnego przekształcania się go w torfowisko wysokie typu kontynentalnego.

Według dokumentacji geologicznej złóż torfu (17), ogólna powierzchnia obiektu wynosi 559,16 ha, w tym powierzchnia torfowisk zajmuje 439,72 ha, wysp mineralnych — 41,10 ha, wyrobisk — 64,96 ha, jeziora 13,38 ha. Powierzchnia torfowisk obejmuje ok. 20 ha łąk i pastwisk, 18 ha terenów zakrzewionych, 3 ha lasów wysokopiennych i 299 ha młodników oraz drągowiny.

Największa miąższość torfu w złożu wynosi 6,05 m (średnio 1,75 m), gytii — 15,2 m (średnio 1,99 m). Największą miąższość całego złoża można określić na 18,95 m. Ogólne zasoby złoża torfu oblicza się na 7 681 211 m³, a gytii na 4 441 273 m³ (od miąższości 0,5 m i bez wyrobisk). Powierzchnia zalegania gytii (od miąższości 0,5 m) zajmuje łącznie z powierzchnią jeziora 179,24 ha. Pnistość torfowiska jest stosunkowo duża i wynosi miejscami ok. 10% (średnio ok. 2%).

STOSUNKI PRZYRODNICZE

Dane przyrodnicze dotyczące terenu, na którym znajduje się torfowisko Dubeczno, można znaleźć w wielu publikacjach (1–6, 13, 15, 18).

Budowę geologiczną, morfologiczną, stratygrafię złoża torfowego i stosunki wodne przedstawił wcześniej na podstawie piśmiennictwa Fijałkowski (3). W późniejszych latach nastąpiła bardzo duża zmiana tych warunków na skutek obniżenia poziomu wód gruntowych średnio o 1 m, wyeksploatowania ok. 20% obszaru torfów w części południowej „Bagna” oraz zagospodarowania rolniczego łąk, zwłaszcza w południowej i zachodniej części badanego obiektu.

ZESPOŁY ROŚLINNE

W czasie badań wykonano 194 zdjęcia fitosocjologiczne (ryc. 3), które uporządkowano i wyróżniono 91 zespołów i zbiorowisk roślinnych. Ich nomenklaturę podano na podstawie Fijałkowskiego (7), Matuszkiewicza (14) i Popiołka (16).

WYKAZ ZESPOŁÓW ROŚLINNYCH

1. *Lemnetum trisulcae* R. Tx. 1955 (tab. 1, zdj. 1, 2).
2. *Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Miller et Gör s 1960 (tab. 1, zdj. 3-5).
Wariant z *Typha latifolia*.
3. *Lemno-Spirodelleum polyrrhizae* (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. Müller et Gör s 1960 (tab. 1, zdj. 6, 7).
Wariant z *Lemna minor*.
4. *Stratiotetum aloidis* Nowiński 1930 (tab. 1, zdj. 8-11).
Wariant z *Typha latifolia* i *T. angustifolia*.
5. *Hydrocharitetum morsus-ranae* (Langendonck 1935) Fijałkowski mscr. (tab. 1, zdj. 12, 13).
6. *Potamogetonetum pectinati* Corillion 1983 (tab. 2, zdj. 14,15).
7. *Ranunculeum circinatis* (Bennema et West. 1943) Segal 1965 (tab. 2, zdj. 16-17).
8. *Elodeetum canadensis* (Pign. 1953) Pass. 1964 (tab. 2, zdj. 18, 19).
9. *Ceratophylletum demersi* Hold. 1956 (tab. 2, zdj. 20).
10. *Myriophylletum spicati* Soó 1927 (tab. 2, zdj. 21).
11. *Potamogetonetum natantis* Soó 1927 (tab. 2, zdj. 22, 23).
Wariant z *Lemna minor*.
12. *Nupharo-Nymphaeetum albae* Tomasz. 1958 (tab. 2, zdj. 24, 25).
13. *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958 (tab. 2, zdj. 26, 27).
Wariant z *Carex rostrata*.
14. *Hottonietum palustris* R. Tx. 1937 (tab. 2, zdj. 28-30).
Wariant z *Carex rostrata* i *Typha latifolia*.
15. *Scirpetum lacustris* (Allorge 1922) Chouard 1927 (tab. 3, zdj. 31, 32).
Wariant z *Phragmites australis* i *Thelypteris palustris*.
16. *Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Soó 1927 (tab. 3, zdj. 33-38).
Wariant z *Phragmites australis* i *Thelypteris palustris*.
17. *Sagittario-Sparganietum emersi* R. Tx. 1953 (tab. 3, zdj. 39, 40).
18. *Sparganietum erecti* Roll. 1938 (tab. 3, zdj. 41,42).
19. *Eleocharitetum palustris* Schennikov 1919 (tab. 3, zdj. 43, 44).
20. *Equisetetum limosi* Steffen 1931 (tab. 3, zdj. 45, 46).
21. *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939 (tab. 3, zdj. 47-53).
Wariant z *Typha latifolia* i *Sphagnum magellanicum*.
22. *Typhetum latifoliae* Soó 1927 (tab. 3, zdj. 54-56).
23. *Oenanthro-Rorippetum* Lohm. 1950 (tab. 3, zdj. 57).
24. *Glycerietum maximae* Hueck 1931 (tab. 3, zdj. 58, 59).
25. *Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. et Siss. in Boer 1942 (tab. 3, zdj. 60, 61).

26. *Thelypteridi-Phragmitetum* Kuiper 1957 (tab. 4, zdj. 62, 63).
Wariant z *Typha latifolia*.
27. *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et Siss. in Boer 1942 (tab. 4, zdj. 64, 65).
Wariant z *Typha latifolia*.
28. *Iretum pseudacori* Egger. 1933 (n. n.) (tab. 4, zdj. 66, 67).
29. *Caricetum ripariae* Soó 1927 (tab. 4, zdj. 68, 69).
30. *Caricetum acutiformis* Sauer 1937 (tab. 4, zdj. 70-73).
31. *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926 (tab. 4, zdj. 74, 75).
Wariant z *Typha angustifolia*.
32. *Caricetum rostratae* Rüb. 1912 (tab. 4, zdj. 76-78).
33. *Caricetum elatae* Koch 1926 (tab. 4, zdj. 79-82).
34. *Caricetum appropinquatae* (Koch 1926) Soó 1938 (tab. 4, zdj. 83, 84).
35. *Caricetum distichae* (Nowiński 1928) Jonas 1933 (tab. 4, zdj. 85, 86).
36. *Caricetum gracilis* (Graebn. et Hueck 1931) R. Tx. 1937 (tab. 4, zdj. 87).
37. *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 n.n.) Libb. 1931 (tab. 4, zdj. 88).
38. *Sparganietum minimi* Schaaf 1925 (tab. 5, zdj. 89).
Wariant z *Carex elata*.
39. *Drepanocladetum (revolventis)-Utricularietum intermedii* Fijałkowski 1960 (tab. 5, zdj. 90).
40. *Polygono-Bidentetum* (Koch 1926) Lohm. 1950 (tab. 5, zdj. 91, 92).
41. *Leersio-Bidentetum* (Koch 1926) Poli et J. Tx. 1960 (tab. 5, zdj. 93).
42. *Molinietum medioeuropaeum* Koch 1926 (tab. 6, zdj. 94-97).
43. *Junco-Molinietum* Prsg. 1951 (tab. 6, zdj. 98, 99).
44. *Cirsietum rivularis* Ralski 1931 (tab. 6, zdj. 100, 101).
45. *Scirpetum silvatici* Knapp 1946 (tab. 6, zdj. 102).
46. *Juncetum conglomerati* Fijałkowski mscr. (tab. 6, zdj. 103, 104).
47. *Deschampsietum caespitosae* Grynia 1961 (tab. 6, zdj. 105, 106).
48. *Holcetum lanati* Issler 1936 (tab. 6, zdj. 107).
49. *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931 (tab. 6, zdj. 108, 109).
50. *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952 (tab. 6, zdj. 110-112).
Wariant z *Carex panicea* i *Dactylis glomerata*.
51. *Poo-Festucetum rubrae* Fijałkowski 1959 (tab. 6, zdj. 113-116).
52. *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937 (tab. 6, zdj. 117, 118).
53. *Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921 (tab. 7, zdj. 119, 120).
54. *Caricetum lasiocarpae* Koch 1926 (tab. 7, zdj. 121, 122).
55. *Carici-Agrostietum caninae* R. Tx. 1937 (tab. 7, zdj. 123, 124).
56. *Ranunculo-Caricetum fuscae* (Tolpa 1956) Palcz. 1975 (tab. 7, zdj. 125).
57. *Sphagno-Caricetum rostratae* (Steffen 1931) Śm. 1947 (tab. 7, zdj. 126, 127).
58. *Junco effusi-Sphagnetum recurvi* Palcz. 1964, Pass. 1964 (tab. 7, zdj. 128, 129).
59. *Sphagno-Calamagrostietum canescentis* Fijałkowski mscr. (tab. 7, zdj. 130).
60. *Sphagnetum magellanici* (Malc. 1929) Kästner et Flössner 1933 em. Dierss 1975 (tab. 7, zdj. 131, 132).
61. *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* Hueck 1929 (tab. 7, zdj. 133, 134).
62. *Ledo-Sphagnetum magellanici* Sukopp 1959 em. Neuhäusl. 1969 (tab. 7, zdj. 135, 136).
Wariant z *Vaccinium uliginosum*.
63. *Eriophoro-Betuletum* Hueck (1925) 1931 (tab. 7, zdj. 137, 138).
Wariant z *Vaccinium uliginosum*.

64. *Eriophoro-Pinetum sylvestris* Hueck 1925 (tab. 7, zdj. 139–141).
Wariant z *Vaccinium oxycoccos*.
65. *Hieracio-Nardetum* Kornaś 1955 n. n. (tab. 8, zdj. 142, 143).
66. *Sphagno-Nardetum* Klika-Śm. 1944 (tab. 8, zdj. 144).
67. *Calluno-Nardetum strictae* Hryn. 1959 (tab. 8, zdj. 145).
68. Zbiorowisko z *Calluna vulgaris* (tab. 8, zdj. 146).
69. *Sphagno squarrosi-Alnetum* Sol.-Gór. 1975 (tab. 9, zdj. 147, 148).
Wariant z *Carex rostrata*.
70. *Ribo nigri-Alnetum* Sol.-Gór. 1975 (tab. 9, zdj. 149).
Wariant z *Urtica dioica*.
71. *Sphagno-Salicetum cinereae* Fijałkowski mscr. (tab. 9, zdj. 150).
Wariant z *Carex elata* i *Phragmites australis*.
72. *Salicetum pentandro-cinereae* (Almg. 1929) Pass. 1961 (tab. 9, zdj. 151–159).
Wariant z *Calamagrostis epigeios*, *Urtica dioica* i *Deschampsia caespitosa*.
73. *Molinio-Franguletum* Pass. (1955) 1968 (tab. 9, zdj. 160).
74. *Betulo-Franguletum* Fijałkowski mscr. (tab. 9, zdj. 161).
Wariant z *Pyrola minor*.
75. *Alno-Franguletum* Fijałkowski mscr. (tab. 9, zdj. 162).
Wariant z *Vaccinium myrtillus*.
76. *Calamagrostio (canescentis)-Franguletum* Fijałkowski mscr. (tab. 9, zdj. 163, 164).
Wariant z *Carex nigra*.
77. *Betuletum pubescentis* (Hueck 1925) R. Tx. 1937 (tab. 10, zdj. 165, 166).
78. *Sphagno-Betuletum* (Libb. 1933) Pass. 1968 (tab. 10, zdj. 167, 168).
Wariant z *Eriophorum vaginatum* i *Calluna vulgaris*.
79. *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929 (tab. 10, zdj. 169, 170).
Wariant z *Eriophorum vaginatum*.
80. *Molinio-Pinetum* Mat. 1982 prov. (tab. 10, zdj. 171–174).
Wariant z *Vaccinium myrtillus*.
81. *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973 (tab. 10, zdj. 175–177).
Wariant z *Vaccinium myrtillus* i *Pteridium aquilinum*.
82. *Festuco ovinae-Pinetum* Kobendza 1930 (tab. 10, zdj. 178).
83. *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 (tab. 10, zdj. 179, 180).
Wariant z *Calluna vulgaris*.
84. Zbiorowisko z *Calamagrostis epigeios* (tab. 11, zdj. 181, 182).
85. *Lolio-Plantaginatum* (Lincola 1921) Beger 1930 (tab. 11, zdj. 183).
86. Zbiorowisko z *Cirsium arvense* (tab. 11, zdj. 184–186).
87. *Lolio-Potentilletum anserinae* Knapp 1946 (tab. 11, zdj. 187–189).
88. Zbiorowisko z *Urtica dioica* (tab. 11, zdj. 190, 191).
89. Zbiorowisko z *Rubus suberectus* (tab. 11, zdj. 192).
90. Zbiorowisko z *Rubus idaeus* (tab. 11, zdj. 193).
91. Zbiorowisko z *Carex brizoides* (tab. 11, zdj. 194).

Wyróżnione obecnie zespoły roślinne nie różnią się już w sposób istotny od wcześniej opisanych (3). Zauważalny jest jednak fakt, że zespoły z klasy *Lemneta* i *Potamogetoneta* związane bezpośrednio z lustrem wodnym zwiększyły znacznie swój udział w stosunku do lat pięćdziesiątych (tab. 1). Mają one charakter w dużym stopniu zubożały na skutek ich pionierskiego wkroczenia do wyrobisk potorfowych. Pierwotnie występowały bowiem tylko

Typhetum angustifoliae i *Phragmitetum communis*. Duża liczba zespołów szuwarowych nie była w ogóle notowana w latach pięćdziesiątych. Podobnie zwiększony udział i charakter pionierski ma kilkanaście zespołów wysokich turzyc ze związku *Magnocaricion*. Szczególnie dotyczy to *Caricetum rostratae* i *Caricetum elatae* (tab. 4 i 5). Na płytkich wyrobiskach i wałach torfowych licznie rozwinęły się zarośla zwłaszcza zespołów *Salicetum pentandro-cinereae* i *Sphagno-Salicetum cinereae*.

Znacznie powiększyły swój udział łąki naturalne z dominującą trzęślicą modrą oraz zagospodarowane i dziczejące. Te ostatnie opanowały zdecydowanie zespoły: *Poo-Festucetum rubrae*, *Deschampsietum caespitosae* i *Holcetum lanati* (tab. 6).

Zmianom uległy pierwotne struktury zbiorowisk torfowiskowych: przejściowych i wysokich (tab. 7). Tylko lokalnie zachowały one swoją pierwotną strukturę i skład florystyczny. Generalnie jednak ulegają one eutrofizacji, co zaznacza się zmniejszeniem dominacji sosny na korzyść brzozy omszonej. Stąd stwierdza się pojawianie zespołów *Eriophoro-Betuletum*, *Betuletum pubescentis* i *Sphagno-Betuletum* (tab. 7, 8, 10). Miarą postępującej synantropizacji torfowiska Dubeczno jest również pojawienie się kilku zespołów synantropijnych. Niektóre z nich, a zwłaszcza z udziałem trzcinnika piaskowego i pokrzywy (tab. 11), przyspieszają dalszą degradację torfowiska.

ROŚLINY RZADKIE ORAZ OBJĘTE OCHRONĄ GATUNKOWĄ

Na badanym terenie stwierdzono 22 gatunki roślin rzadkich i chronionych — gatunki oznaczone wykrzyknikiem (!) oraz 4 gatunki mchów:

<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Ledum palustre</i> (!)
<i>Betula humilis</i> (!)	<i>Ophioglossum vulgatum</i> (!)
<i>Carex dioica</i>	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> (!)
<i>C. chordorrhiza</i>	<i>Pyrola minima</i>
<i>C. limosa</i>	<i>P. rotundifolia</i>
<i>C. riparia</i>	<i>Salix lapponum</i> (!)
<i>Dianthus superbis</i>	<i>S. myrtilloides</i> (!)
<i>Drosera anglica</i> (!)	<i>Silene lithuanica</i> (!)
<i>D. intermedia</i> (!)	<i>Utricularia intermedia</i>
<i>Frangula alnus</i> (!)	<i>U. minor</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i> (!)	<i>Viburnum opulus</i> (!)

Mchy

<i>Brachythecium mildeanum</i>	<i>Tomenthypnum nitens</i>
<i>Helodium lanatum</i>	<i>Splachnum ampullaceum</i>

Gatunki te skupiają się niemal wyłącznie na obrzeżach jeziora Dubeczno. Ich istnienie uzależnione jest ściśle od zmian, jakie zachodzą na całym

torfowisku. Szczególnie dotyczy to obniżenia poziomu wód gruntowych i stopnia ich eutrofizacji.

CHARAKTER ZMIAN SZATY ROŚLINNEJ

W ostatnich 35 latach nastąpiły duże zmiany szaty roślinnej na torfowisku Dubeczno. Podstawową przyczyną tego było osuszenie terenu siecią rowów odwadniających i pełne zagospodarowanie (orka, wysiew mieszanek łąkowych) na użytki zielone. Objęto nim całą zachodnią i częściowo południową część badanego obiektu. Szczególnie zostały dotknięte znacznym uszczupleniem zbiorowiska i flora torfowisk przejściowych oraz zespoły naturalnych łąk ze związku *Molinion* i *Cynosurion*. Ich miejsca zajęły trawy kośne ze związku *Arrhenatherion*: *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata* i *Arrhenatherum elatius*. Na skutek obniżenia poziomu wód gruntowych przeciętnie o 1 m nastąpiły zmiany i w pozostałych 75% powierzchni bagien. Zaznaczył się gwałtowny skok we wzroście drzew, a zwłaszcza brzozy brodawkowatej i omszonej. U sosny nastąpiło zwiększenie grubości pni przeciętnie z 2 do 5 mm/rok. Jednocześnie zwiększył się roczny przyrost wysokości z ok. 30 do 50 cm. Osuszenie podłoża i zwiększenie ocienienia spowodowało zamarcie w niektórych częściach torfowiska krzewinek: *Vaccinium uliginosum*, *V. oxycoccus*, *Ledum palustre* i *Andromeda polifolia* oraz torfowców. Zespół *Ledo-Sphagnetum* przekształcił się w bory: *Betuletum pubescentis* i zeutrofizowane torfowiska wysokie: *Eriophoro-Sphagnetum* w *Eriophoro-Betuletum* i *Eriophoro-Pinetum*. Powiększyły się zubożałe w krzewinki bory bagienne. Na skutek osuszenia torfowisk wysokich położonych na zachód od jeziora w kierunku Świcowa nastąpiła najbardziej zaznaczająca się eutrofizacja. Wyginęły prawie zupełnie dominujące niegdyś karłowate sosny. Ich miejsce zajęły brzozy (*Betula pubescens*, *B. pendula*). W runie natomiast dominujące krzewinki ustąpiły zwartym łanom trzęślicy modrej. Wytworzyły się niskie drzewostany i zarośla trzęślicowo-borowe. Ich klasyfikacja w systemie fitosocjologicznym nie jest jeszcze znana. W wyniku eksploatacji torfu metodami zmechanizowanymi powstało ok. 165 ha wyrobisk. Zdjęto z nich warstwę torfu ok. 1 m grubości. Na wyrobiska wkraczają gromadnie szuwary złożone głównie z pałki wąskolistnej oraz trzciny, nie licząc z pałki szerokolistnej. Dużą dynamikę rozwoju wykazuje roślinność wodna pływająca i przytwierdzona do dna. Szczególnie z tej grupy rozwijają się: *Stratiotes aloides*, *Potamogeton natans*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, rzadziej inne. Do wyrobisk z płytkim lustrem wody wracają nie tylko rośliny pływające przytwier-

dzzone do dna i wynurzone z wody ze związku *Phragmition*, ale również turzycze wysokie ze związku *Magnocaricion* (tab. 4 i 5). Pojawiają się nawet zubożałe w gatunki całe układy roślinności przypominające zespoły: *Caricetum elatae*, *C. appropinquatae*, *C. vesicariae*, *C. gracilis*, *C. rostratae*. Grupa ta wiąże się przede wszystkim z wyrobiskami starymi położonymi w południowej części torfowiska, blisko Dubeczna. Ku północy jednak żyźność podłoża torfowego spada, poziom wód gruntowych podnosi się, co prowadzi do wnikania roślin i zespołów roślinnych torfowisk przejściowych: *Carici-Agrostietum caninae*, *Caricetum lasiocarpae*, *C. diandrae* i *Sphagno-Caricetum rostratae*. W wyrobiskach zachodzi więc stopniowa regeneracja roślinności. Nie stwierdzono dotychczas obecności roślin rzadkich, które obserwowane były w latach sześćdziesiątych: *Aldrovanda vesiculosa*, *Drosera anglica*, *D. intermedia*, *Salix lapponum*, *S. myrtilloides* i kilku innych. Należy sądzić, że pojawią się one w późniejszym okresie, jeśli zostanie zachowana stabilizacja stosunków wodnych. Nie powinno się też eksploatować torfu. Proces renaturalizacji mógłby być przyspieszony stopniowym podnoszeniem lustra wodnego w głównym kanale melioracyjnym Dubeczno-Żdzarka, przebiegającym po zachodnich obrzeżach osiedla Świćców.

W wyniku postępującej eutrofizacji i degradacji naturalnej szaty roślinnej torfowiska Dubeczno pojawiło się wiele roślin synantropijnych, a nawet zespołów ruderalnych. Najczęściej mają one charakter inicjalny, ale niektóre zaczęły dominować. Do nich należy przede wszystkim: *Lolio-Plantaginetum*, *Lolio-Potentilletum*, *Polygono-Bidentetum*, a przede wszystkim zwarte łany trzcinnika piaskowego. Z roślin masowo opanowujących przesuszone torfowiska występują: *Potentilla anserina*, *Calamagrostis epigeios*, w mniejszym stopniu *Arabis arenosa*, *Cirsium arvense* i *Urtica dioica*. Stopniowo roślinność zielna zastępowana jest przez bardzo zróżnicowane zespoły zaroślowe z udziałem *Salix rosmarinifolia*, *S. nigricans*, *S. pentandra* oraz *Betula pubescens* i *B. pendula*, a także *Alnus glutinosa* (tab. 9).

OCHRONA TORFOWISKA DUBECZNO

Torfowisko Dubeczno należało w latach pięćdziesiątych do najpiękniejszych i naukowo najbardziej wartościowych torfowisk wysokich w Polsce, zasługujących na całkowitą ochronę (3). Nie udało się jednak tego dokonać ze względu na popierane wówczas inwestycje melioracyjne.

Od ok. r. 1960 przedsiębiorstwo „Geotorf” rozpoczęło eksploatację złoża torfowego metodą zmechanizowaną. Nie przyniosło to jednak spodziewanego

Tab. 3. Skład florystyczny zespołów klasy *Phragmitetea* (związek *Sparganio-Glycerion*)
Floristic composition of associations of *Phragmitetea* class (*Sparganio-Glycerion* alliance)

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	15. <i>Scirpium lacustris</i>	16. <i>Typha angustifolia</i>	17. <i>Sagittaria-Sparganietum</i>	18. <i>Sparganietum erecti</i>	19. <i>Eleocharietum palustris</i>	20. <i>Equisetum limosi</i>	21. <i>Phragmitetum communis</i>	22. <i>Typha latifolia</i>	23. <i>Oenanthe-Rorippetum</i>	24. <i>Glycerietum maxime</i>	25. <i>Sparganio-Glycerietum fluitans</i>
Pokrycie warstwy krzewów b w t Cover of shrub-layer b in t											
Pokrycie roślin zielnych c w t Cover of herb-layer c in t	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Pokrycie mchów d w t Cover of bryophyte-layer d in t	30	10	80								
Głębokość wody w cm Depth of water in cm	90	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Numer zdjęć No. of records	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	3	15	3	8	10	11	4	9	10	4	7
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:											
<i>Betula pubescens</i>	b										
<i>B. pendula</i>	b										
<i>Salix cinerea</i>	b										
<i>S. nigricans</i>	b										
<i>S. pentandra</i>	b										
<i>S. rosmarinifolia</i>	b										
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klasy <i>Phragmitetea</i> : Characteristic species and distinguishing phytosociological units from <i>Phragmitetea</i> class:											
15. <i>Scirpus lacustris</i>	67										
16. <i>Typha angustifolia</i>	2	9	7	5	8	6	5				
17. <i>Sagittaria sagittifolia</i>							3				
<i>Sparganium emersum</i>							5	4			
18. <i>S. erectum</i>							5	3			
19. <i>Eleocharis palustris</i>							7	4			
20. <i>Equisetum fluitans</i>							7	5			
21. <i>Phragmites australis</i>	3	1	3	4	3	2	1	1	3	7	5
22. <i>Typha latifolia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23. <i>Oenanthe aquatica</i>											
24. <i>Rorippa amphibia</i>											
25. <i>Glyceria maxime</i>											
<i>G. fluitans</i>											
<i>Sparganio-Glycerion</i> :											
<i>Berula erecta</i>											
<i>Phragmitetalia, Phragmitetea</i> :											
<i>Galium palustre</i>											
<i>Lysimachia thyrisiflora</i>											
<i>Peucedanum palustre</i>											
<i>Ranunculus lingua</i>											
<i>Scutellaria galericulata</i>											
<i>Alisma plantago-aquatica</i>											
<i>Carex acutiformis</i>											
<i>C. alata</i>											
<i>C. acuta</i>											
<i>C. pseudocyperus</i>											
<i>C. rostrata</i>											
<i>Cicuta virosa</i>											
<i>Rumex hydrolapathum</i>											
<i>Calliergon cordifolium</i>											
<i>C. giganteum</i>											
<i>Cardamine amara</i>											
<i>Lythrum salicaria</i>											
<i>Mentha aquatica</i>											
<i>Poa trivialis</i>											
<i>Ranunculus repens</i>											
<i>Lycopus europaeus</i>											
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:											
b. <i>Scheuchzeria-Caricetea fuscae</i> :											
<i>Potentilla palustris</i>											
<i>Drepanocladus aduncus</i>											
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:											
<i>Drepanocladus fluitans</i>											
<i>Thelypteris palustris</i>											
<i>Brachythecium rutabulum</i>											
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>											
<i>Calliergonella cuspidata</i>											
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):											
a. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> : <i>Agrostis stolonifera</i> 55/+, <i>Alopecurus pratensis</i> 61/+, <i>Caltha palustris</i> 36/+, 39/+, <i>Carex panicea</i> 50/+, 56/+, <i>Cardamine pratensis</i> 52/+, <i>Poa pratensis</i> 52/+, <i>Pestuca rubra</i> 52/+,											
b. <i>Vaccinium oxycoccos</i> 53/1, <i>Sphagnum palustre</i> 53/3, <i>S. nemoreum</i> 53/1, <i>S. magellanicum</i> 53/5, <i>Agrostis canina</i> 50/1, 56/1, <i>Carex curta</i> 50/+, 56/+, <i>C. nigra</i> 50/2, 56/2, <i>C. lasiocarpa</i> 53/+, <i>C. echinata</i> 50/+, 56/+, <i>Eriophorum angustifolium</i> 53/+, <i>Menyanthes trifoliata</i> 39/+, 40/+,											
c. <i>Aulacomnium palustre</i> 49/1, 53/+, <i>Calamagrostis canescens</i> 48/+, <i>Utricularia intermedia</i> 49/2, <i>U. minor</i> 49/1, <i>Flagellonium elatum</i> 49/+, <i>Leptodictium riparium</i> 49/+, <i>Amblystegium serpens</i> 49/+, <i>Brachythecium salebrosum</i> 49/+, <i>Polytrichum piliferum</i> 53/+, <i>P. strictum</i> 53/+, <i>Calliergon stramineum</i> 32/+, 53/+, <i>Sphagnum fallax</i> 32/+, 53/+, <i>S. cuspidatum</i> 32/+, <i>S. fimbriatum</i> 32/+, <i>Plagiothecium sylvaticum</i> 32/+, <i>Bryum capillare</i> 32/+, <i>Lophocolea heterophylla</i> 32/+, 51/+,											

Dominik Fijałkowski, Kazimierz Karczmars, Renata Wólczyńska

Tab. 4. Skład florystyczny zespołów klasy *Phragmitetea* (związek *Magnocaricion*)
 Floristic composition of associations of *Phragmitetea* class (*Manocaricion* alliance)

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	26. <i>Thelypteridi-Phragmitetum</i>	27. <i>Cicuto-Caricetum pseudocyperis</i>	28. <i>Iretum pseudoacori</i>	29. <i>Caricetum ripariae</i>	30. <i>Caricetum acutiformis</i>	31. <i>Caricetum vesicariae</i>	32. <i>Caricetum rostratae</i>	33. <i>Caricetum elatae</i>	34. <i>Caricetum appropinquatae</i>	35. <i>Caricetum disticha</i>	36. <i>Caricetum gracilis</i>	37. <i>Phalaridetum arundinaceae</i>
Pokrycie warstwy krzewów b w † Cover of shrub-layer b in †		30						30				
Pokrycie roślin zielnych c w † Cover of herb-layer c in †	90	90	90	100	90	100	80	80	90	90	80	80
Pokrycie mszaków d w † Cover of bryophyte-layer d in †		10	10		10	60	30	30	70	20	20	20
Głębokość wody w cm Depth of water in cm	10	10	0	0	5			20	20	25		
Pozycja wody gruntowej w cm Horizon of ground water in cm				10	20	80	80	5	5	5	20	40
Numer zdjęć No. of records	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	10	10	8	13	7	9	18	69	9	11	71	70
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:												
<i>Salix cinerea</i> b			3									
<i>S. nigricans</i> b												
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klasy <i>Phragmitetea</i> : Characteristic species and distinguishing phytosociological units from <i>Phragmitetea</i> class:												
26. <i>Thelypteris palustris</i>	7	6	1	3								
26. <i>Phragmites australis</i>	3	1							1	1	4	
27. <i>Carex pseudocyperus</i>			5	5								
27. <i>Cicuta virosa</i>			+	1								
28. <i>Iris pseudoacorus</i>				8	6							
29. <i>Carex riparia</i>					9	9						
30. <i>C. acutiformis</i>	+		1	1	+	1	8	8	6	1	1	3
31. <i>C. vesicaria</i>						8	7					
32. <i>C. rostrata</i>	+		1	+	1		8	8	7			
33. <i>C. elata</i>		3	1	+	1			1		8	7	7
34. <i>C. appropinquata</i>									8	7		
35. <i>C. disticha</i>										7	6	
36. <i>C. acuta</i>					2							7
37. <i>Phalaris arundinacea</i>												7
Magnocaricion:												
<i>Poa palustris</i>	+				+	+						
<i>Scirpus sylvaticus</i>												
<i>Alisma plantago-aquatica</i>												
Phragmitetalia, Phragmitetea:												
<i>Typha latifolia</i>	1	3	+									
<i>T. angustifolia</i>		1							4			
<i>Oenanthe aquatica</i>												
<i>Rorippa amphibia</i>												
<i>Eleocharis palustris</i>												
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	+	1	1								
<i>Galium palustre</i>												+
<i>Peucedanum palustre</i>												+
<i>Scutellaria galericulata</i>												+
<i>Stellaria palustris</i>												+
<i>Mentha aquatica</i>	1	+										
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myosotis scorpioides</i>			1									
<i>Lycopus europaeus</i>												+
<i>Rumex hydrolapathum</i>												
<i>Calliergon cordifolium</i>												
<i>C. giganteum</i>			2						7	3	1	3
<i>Cardamine amara</i>												
<i>Glyceria fluitans</i>			1									
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	+	+										
<i>Poa trivialis</i>												
<i>Sparganium emersum</i>												
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:												
a. Molinio-Arrhenatheretea:												
<i>Calliergonella cuspidata</i>			1			1	1	1		3	1	2
<i>Carex panicea</i>						2	1				+	
<i>Caitha palustris</i>							+	1			2	1
<i>Cirsium palustre</i>												+
<i>Festuca rubra</i>						1	2				1	
<i>Juncus effusus</i>												+
<i>Poa pratensis</i>						1	1					+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+										+
b. Scheuchzerio-Caricetea fuscae:												
<i>Potentilla palustris</i>			1									
<i>Drepanocladus aduncus</i>										1		
<i>D. fluitans</i>										1		
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:												
<i>Calamagrostis canescens</i>						1	1			3		
<i>Lemna minor</i>			1									
<i>Ranunculus repens</i>						3		1	+			1
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):												
a. <i>Agrostis stolonifera</i> 81/1, <i>Alopecurus pratensis</i> 69/+, 87/1, <i>Anthoxanthum odoratum</i> 72/+, <i>Cardamine pratensis</i> 88/+, <i>Climacium dendroides</i> 72/+, 82/+, <i>Deschampsia caespitosa</i> 72/1, 73/+, <i>Epilobium palustre</i> 71/+, 78/+, <i>Galium mollugo</i> 77/+, <i>G. uliginosum</i> 87/+, 88/+, <i>Linum catharticum</i> 72/+, <i>Molinia coerulea</i> 72/1, <i>Potentilla anserina</i> 72/1, <i>Taraxacum officinale</i> 72/+, 73/+,												
b. <i>Manyanthes trifoliata</i> 76/+,												
c. <i>Boleus cernuus</i> 69/+, <i>B. tripartitax</i> 69/+, <i>Calamagrostis epigeios</i> 72/+, 73/4, <i>Campyllum stellatum</i> 72/+, <i>Polygonum hydropiper</i> 69/+, <i>Brachythecium rutabulum</i> 80/+, 82/+, <i>B. salebrosum</i> 80/+, <i>Plagiomnium elatum</i> 80/+, <i>Bryum pseudotriquetrum</i> 80/+, <i>B. capillare</i> 77/+, <i>B. pallens</i> 77/+, <i>B. argenteum</i> 77/+, <i>Leptodictyum riparium</i> 80/+, <i>Amblystegium serpens</i> 80/+, <i>Ceratodon purpureus</i> 77/+,												

Tab. 5. Skład florystyczny zespołów klasy *Utricularietea intermedio-minoris* i *Bidentetea tripartiti*

Floristic composition of associations of *Utricularietea intermedio-minoris* and *Bidentetea tripartiti* class

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	38. <i>Sparganium minimum</i>	39. <i>Utricularia intermedia</i>	40. <i>Polygonum-Bidentetum</i>	41. <i>Leersietum oryzoides</i>
Pokrycie roślin zielnych c w t Cover of herb-layer c in t	70	80	90	90
Pokrycie mszaków d w t Cover of bryophyte-layer d in t	30	20	5	0
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of ground water in cm	20	15	10	5
Numer zdjęć No. of records	89	90	91	92
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	13	12	15	11
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klas: Characteristic species and distinguishing phytosociological units from classes:				
<i>Utricularietea intermedio-minoris</i> :				
38. <i>Sparganium minimum</i>	5			
39. <i>Utricularia intermedia</i>	1	4		
39. <i>Drepanocladus aduncus</i>	1			
39. <i>Utricularia minor</i>	+			
<i>Utricularietalia intermedio-minoris</i> :				
<i>Drepanocladus fluitans</i>	2	1		
<i>Bidentetea tripartiti</i> :				
40. <i>Polygonum hydropiper</i>			7	7
41. <i>Leersia oryzoides</i>				6
<i>Bidentetalia tripartiti</i> :				
<i>Bidens tripartita</i>			1	2
<i>B. cernua</i>			1	2
<i>Polygonum lapathifolium</i>			+	+
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:				
a. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :				
<i>Ranunculus repans</i>			1	
<i>Cephaloxia bicuspidata</i>	1	+		
<i>Agrostis stolonifera</i>		2	1	
<i>Bryum caespitium</i>		+		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+		
<i>Caltha palustris</i>		+	1	
<i>Festuca rubra</i>		1	1	
<i>Plantago lanceolata</i>		+		
<i>Poa pratensis</i>		1	1	
<i>Galium uliginosum</i>		+		
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+		
<i>Poa trivialis</i>		+		
b. <i>Phragmitetea</i> :				
<i>Carex acutiformis</i>			1	
<i>C. elata</i>	3	4		
<i>C. rostrata</i>	1	1		
<i>Galium palustre</i>			1	
<i>Lycopus europaeus</i>		+		
<i>Lythrum salicaria</i>		+		
<i>Peucedanum palustre</i>		+		
<i>Scutellaria galericulata</i>		+		
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:				
<i>Calliergon stramineum</i>	+			
<i>Carex nigra</i>	+	1		
<i>Potentilla palustris</i>	+			
<i>Sphagnum palustre</i>	2	1		
<i>Plantago media</i>		+		
<i>Potentilla anserina</i>		1		

Dominik Fijałkowski, Kazimierz Karczmarsz, Renata Wólczyńska

Annales UMCS, sectio C, vol. XLIX, 8

Tab. 6. Skład florystyczny zespołów klasy *Molinio-Arrhenatheretea*
Floristic composition of associations of *Molinio-Arrhenatheretea* class

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	42. <i>Molinietum medioeuropaeum</i>	43. <i>Juncetum Molinietum</i>	44. <i>Cirsietum rivularis</i>	45. <i>Scirpsetum silvatici</i>	46. <i>Juncetum conglomerati</i>	47. <i>Deschampsietum caespitosae</i>	48. <i>Holcsetum lanati</i>	49. <i>Alopecuretum pratensis</i>	50. <i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	51. <i>Poa-Festucetum rubrae</i>	52. <i>Lolietum-Cynosuretum</i>
Pokrycie warstwy krzewów b w t Cover of shrub-layer b in t	20	20	40	10							5
Pokrycie roślin zielnych c w t Cover of herb-layer c in t	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Pokrycie mszaków d w t Cover of bryophyte-layer d in t	10	20	20	5	5	10	10	5	5	5	10
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of water in cm	30	60	90	40	0	25	50	10	80	70	120
Numer zdjęć No. of records	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	17	19	20	17	7	14	13	13	16	11	23
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:											
<i>Alnus glutinosa</i>	b										
<i>Betula pubescens</i>	b	1									
<i>B. pendula</i>	b	2									
<i>Frangula alnus</i>	b	1									
<i>Pinus sylvestris</i>	b	+									
<i>Populus tremula</i>	b	+									
<i>Salix cinerea</i>	b	+	1	1							
<i>S. cinerea</i>	c										
<i>S. nigricans</i>	b		2								
<i>S. nigricans</i>	c										
<i>S. pentandra</i>	b										
<i>S. rosmarinifolia</i>	b										
<i>S. rosmarinifolia</i>	c	1									
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> : Characteristic species and distinguishing phytosociological units from <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> class:											
42. <i>Molinia coerulea</i>	9	2	1	1	1	2					
42. <i>Gentiana pneumonanthe</i>	+										
43. <i>Juncus effusus</i>		+	9	7							
43. <i>Succisa pratensis</i>											
<i>Molinion</i> :											
<i>Carex flava</i>		+	+								
<i>C. panicea</i>		3	7	7							
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+	1	+	+	+	+	+		
44. <i>Cirsium vulgare</i>				5	7						
45. <i>Scirpus sylvaticus</i>				8							
46. <i>Juncus conglomeratus</i>				8	6						
47. <i>Deschampsia caespitosa</i>				+	1	3	8	7	1	1	
48. <i>Holcus lanatus</i>				+					5		
<i>Molinietalia</i> :											
<i>Caltha palustris</i>				+	1	+					
<i>Cirsium palustre</i>				+							
<i>Climacium dendroideum</i>	1	1	1		1	2	+	1	+	+	+
<i>Galium uliginosum</i>				+							
<i>Lotus uliginosus</i>				+							
<i>Lychnis flos-cuculi</i>				+							
<i>Stachys palustris</i>				+							
<i>Valeriana officinalis</i>				+							
49. <i>Alopecurus pratensis</i>				1				6	5	1	
50. <i>Arrhenatherum elatius</i>								1			
50. <i>Pastinaca sativa</i>								1			
51. <i>Poa pratensis</i>	+	2	1	+	1	2	1	1	2	2	2
51. <i>Festuca rubra</i>	+	2	1	+	1	1	3	1	1	2	2
<i>Arrhenatherion elatioris</i> :											
<i>Festuca pratensis</i>								1	2	1	+
<i>Campanula patula</i>											
<i>Galium mollugo</i>											
52. <i>Lolium perenne</i>											2
52. <i>Cynosurus cristatus</i>											1
<i>Cynosurion</i> :											
<i>Trifolium repens</i>											
<i>Ranunculus sardous</i>											
<i>Luzula campestris</i>											
<i>Arrhenatheretalia</i> :											
<i>Bellis perennis</i>											
<i>Dactylis glomerata</i>								2	3	5	
<i>Ranunculus acris</i>											1
<i>Taraxacum officinale</i>								2	1		3
<i>Phleum pratense</i>								4			
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :											
<i>Achillea millefolium</i>											
<i>Cardamine pratensis</i>											
<i>Centaurea jacea</i>											
<i>Cerastium holosteoides</i>											
<i>Lathyrus pratensis</i>											
<i>Plantago lanceolata</i>											
<i>Poa trivialis</i>											
<i>Rumex acetosa</i>											
<i>Trifolium pratense</i>											
<i>Symphytum officinale</i>											
<i>Mentha arvensis</i>											
<i>Ranunculus repens</i>											
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1	1	2	1	1	2	1	1	1	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>											
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1			1	+	1	2	2	1	1	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>											
<i>Leontodon autumnalis</i>											+
<i>Linum catharticum</i>											
<i>Luzula multiflora</i>											
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:											
a. <i>Phragmitetea</i> :											
<i>Lythrum salicaria</i>											
b. <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> :											
<i>Carex nigra</i>											
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:											
<i>Potentilla anserina</i>		2	1								1
<i>Bryum caespitium</i>											
<i>Campylum stellatum</i>											
<i>Carex hirta</i>											
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):											
a. <i>Carex acutiformis</i>	101/1	<i>Peucedanum palustre</i>	116/+	<i>Phragmites australis</i>	116/1	<i>Scutellaria galericulata</i>	100/+	111/+			
b. <i>Potentilla palustris</i>	94/+	<i>Drepanocladus aduncus</i>	99/1	<i>Nardus stricta</i>	106/2	117/+					
c. <i>Viola arvensis</i>	114/+	<i>Solanum dulcamara</i>	116/+	<i>Sagina procumbens</i>	105/+	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	106/+	<i>Hieracium pilosella</i>	117/+	<i>Hypericum perforatum</i>	95/+
<i>106/+</i>	<i>Plantago major</i>	115/+	<i>Polygonum hydropiper</i>	100/+	<i>Agrostis tenuis</i>	103/+	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	112/2	115/+	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	115/+
<i>Artemisia vulgaris</i>	116/+	<i>Calamagrostis canescens</i>	96/+	97/+	<i>C. epigeios</i>	96/+	<i>Calluna vulgaris</i>	106/+	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	115/+	<i>Cirsium arvense</i>
<i>108/+</i>	<i>Drepanocladus fluitans</i>	99/+	<i>Ceratodon purpureus</i>	106/+	<i>Dicranum polysetum</i>	106/+					

Dominik Fijałkowski, Kazimierz Karczmarsz, Renata Wólczyńska

Annales UMCS, sectio C, vol. XLIX, 8

Tab. 7. Skład florystyczny zespołów klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* i *Oxycocco-Sphagneteta*
Floristic composition of associations of *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* and *Oxycocco-Sphagneteta* class

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	53. <i>Caricetum limosae</i>	54. <i>Caricetum lasiocarpae</i>	55. <i>Carici-Agrostietum</i>	56. <i>Ranunculo-Caricetum fuscae</i>	57. <i>Sphagno-Caricetum rostratae</i>	58. <i>Juncus effusus-Sphagnetum</i>	59. <i>Calamagrostietum canescens</i>	60. <i>Sphagnetum magellanicum</i>	61. <i>Eriophoro-Sphagnetum</i>	62. <i>Ledo-Sphagnetum</i>	63. <i>Eriophoro-Betuletum</i>	64. <i>Eriophoro-Pinetum</i>	
Pokrycie warstwy drzew a w % Cover of tree-layer a in %									70				
Pokrycie warstwy krzewów b w % Cover of shrub-layer b in %	20		5	80				10	30	70	80	70	
Pokrycie roślin zielnych c w % Cover of herb-layer c in %	80	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Pokrycie mszaków d w % Cover of bryophyte-layer d in %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of ground water in cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Numer zdjęć No. of records	23	119	25	120	121	18	122	13	123	29	124	20	70
Liczba gatunków w zdjeciu No. of species in record	23	119	18	121	18	122	13	123	29	124	20	70	
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:													
<i>Betula pendula</i> a													
<i>B. pendula</i> b	1												
<i>Pinus sylvestris</i> a													
<i>P. sylvestris</i> b													
<i>Alnus glutinosa</i> b													
<i>Betula pubescens</i> b													
<i>Frangula alnus</i> b													
<i>Populus tremula</i> b													
<i>Salix cinerea</i> b													
<i>S. nigricans</i> b													
<i>S. rosmarinifolia</i> b													
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klas: Characteristic species and distinguishing phytosociological units from classes:													
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> :													
53. <i>Carex limosa</i>	1												
53. <i>Scheuchzeria palustris</i>													
<i>Rhynchosporion albae</i> :													
<i>Rhynchospora alba</i>													
<i>Caricion lasiocarpae</i> :													
54. <i>Carex lasiocarpa</i>		2	8	5		1							
<i>Carex diandra</i>			1										
<i>C. chordorrhiza</i>													
<i>Scheuchzeria palustris</i> :													
55. <i>Agrostis canina</i>			1		1	2		1	1	1	1	1	
55. <i>Carex curta</i>													
55. <i>C. echinata</i>													
56. <i>Ranunculus flammula</i>													
56. <i>Carex nigra</i>			1	1	1	6	5	4	1	1	1	1	
57. <i>C. rostrata</i>			2	1	2	3	5	8		1			
57. <i>Sphagnum cuspidatum</i>			2	1	2	1	1	1					
58. <i>Juncus effusus</i>										7	6		
58. <i>Sphagnum squarrosum</i>					2	1	1	2	5	2	1	1	
59. <i>Calamagrostis canescens</i>											7		
59. <i>Sphagnum palustre</i>			5	1	1	2	4	3	4	2	3	3	
<i>Caricion fuscae, Caricetalia fuscae</i> :													
<i>Calamagrostis stricta</i>													
<i>Stellaria palustris</i>													
<i>Viola palustris</i>													
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> :													
<i>Calliergon stramineum</i>													
<i>Drepanocladus aduncus</i>													
<i>D. fluitans</i>													
<i>Menyanthes trifoliata</i>													
<i>Potentilla palustris</i>													
<i>Oxycocco-Sphagneteta</i> :													
60. <i>Sphagnum magellanicum</i>		4	1	2	3	1	1	1	4	1	1	1	
61. <i>Eriophorum vaginatum</i>										1	1	2	
61. <i>Sphagnum nemoreum</i>			2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	
61. <i>S. fallax</i>			3	2	1	1	1	1	1	3	5	2	
62. <i>Ledum palustre</i>										8	5	4	
<i>Aulacomnium palustre</i>													
<i>Drosera rotundifolia</i>													
<i>Andromeda polifolia</i>													
<i>Polytrichum strictum</i>										2	2	1	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>										1	1	1	
<i>Eriophorum angustifolium</i>										1	1	1	
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:													
a. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :													
<i>Poa pratensis</i>													
<i>Caltha palustris</i>													
<i>Festuca rubra</i>													
<i>Galium uliginosum</i>													
<i>Lysimachia vulgaris</i>													
b. <i>Phragmitetea</i> :													
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>													
<i>Lythrum salicaria</i>													
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:													
<i>Vaccinium myrtillus</i>											1	1	
<i>V. uliginosum</i>											1	2	
<i>Physcomitrium pyriforme</i>											3	5	
<i>Amblystegium serpens</i>													
<i>Pleurozium schreberi</i>													
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):													
a. <i>Anthoxanthum odoratum</i> 129/1, <i>Carex panicea</i> 124/+, <i>Cirsium palustre</i> 130/+, <i>Climacium dendroides</i> 124/+, 129/+, <i>Deschampsia caespitosa</i> 129/1, <i>Molinia coerulea</i> 123/3, 134/+,													
b. <i>Calla palustris</i> 127/+, <i>Equisetum fluviatile</i> 124/1, 130/+, <i>Lycopus europaeus</i> 122/+, 129/+, <i>Peucedanum palustre</i> 119/+, <i>Phragmites australis</i> 119/2, 130/2, <i>Rumex hydrolapathum</i> 121/+, <i>Scutellaria galericulata</i> 125/+, <i>Calliergon giganteum</i> 121/+, <i>Carex acutiformis</i> 124/+, <i>Cicuta virosa</i> 121/+,													
c. <i>Vaccinium vitis-idaea</i> 135/+, 136/+, <i>Calluna vulgaris</i> 133/3, 135/+, <i>Plagiomnium cuspidatum</i> 126/+, 129/+, <i>Leptodictyum riparium</i> 126/+, 129/+, <i>Pohlia nutans</i> 126/+, <i>Polytrichum juniperinum</i> 141/+, <i>Ceratodon purpureus</i> 141/+, <i>Dicranum polysetum</i> 141/+, <i>Plagiomnium rostratum</i> 141/+, <i>Bryum pseudotriquetrum</i> 124/+,													

Tab. 8. Skład florystyczny zespołów klasy *Nardo-Callunetea*
Floristic composition of associations of *Nardo-Callunetea* class

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	65. <i>Hieracio-Nardetum</i>	66. <i>Sphagno-Nardetum</i>	67. <i>Calluno-Nardetum</i>	68. <i>Zbior. z Calluna vulgaris</i>
Pokrycie warstwy krzewów b w % Cover of shrub-layer b in %				40
Pokrycie roślin zielnych c w % Cover of herb-layer c in %	100	100	80	80
Pokrycie mszaków d w % Cover of bryophyte-layer d in %	70	100	50	70
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of ground water in cm	150	85	120	150
Numer zdjęć No. of records	142	143	144	146
Liczba gatunków w zdjeciu No. of species in record	16	12	18	16
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:				
<i>Betula pendula</i> b				2
<i>B. pendula</i> c				2
<i>Juniperus communis</i> b				+
<i>Pinus sylvestris</i> b				2
<i>P. sylvestris</i> c				+
<i>P. nigra</i> b				+
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klasy <i>Nardo-Callunetea</i> : Characteristic species and distinguishing phytosociological units from <i>Nardo-Callunetea</i> class:				
65. <i>Nardus stricta</i>			5	9
65. <i>Carex pilulifera</i>				+
66. <i>Sphagnum magellanicum</i>				1
66. <i>S. nemoreum</i>				1
67. <i>Danthonia decumbens</i>				+
67. <i>Viola canina</i>				+
68. <i>Calluna vulgaris</i>			3	1
<i>Nardo-Callunetea</i> :				
<i>Hieracium pilosella</i>			1	+
<i>Luzula campestris</i>				+
<i>L. multiflora</i>				+
<i>Lycopodium clavatum</i>				+
<i>Potentilla erecta</i>				+
<i>Hieracium vulgatum</i>				+
<i>Polygala vulgaris</i>				+
<i>Hieracium umbellatum</i>				+
<i>Hypnum cupressiforme</i>				+
<i>Peucedanum oreoselinum</i>				+
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:				
a. <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> :				
<i>Agrostis canina</i>				1
<i>Carex nigra</i>				1
<i>Ranunculus flammula</i>				+
<i>Sphagnum palustre</i>				3
b. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :				
<i>Calliergonella cuspidata</i>				2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				1
<i>Carex panicea</i>				+
<i>Cerastium holosteoides</i>				+
<i>Climacium dendroides</i>				+
<i>Deschampsia caespitosa</i>				+
<i>Festuca rubra</i>				+
<i>Juncus effusus</i>				+
<i>Leontodon autumnalis</i>				+
<i>Lolium perenne</i>				+
<i>Poa pratensis</i>				+
<i>Taraxacum officinale</i>				+
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:				
<i>Agrostis tenuis</i>				+
<i>Bryum caespiticium</i>				+
<i>Pleurozium schreberi</i>				7
<i>Hypericum perforatum</i>				+
<i>Melampyrum pratense</i>				+
<i>Lythrum salicaria</i>				+
<i>Peucedanum palustre</i>				+
<i>Polytrichum juniperinum</i>				1
<i>Potentilla anserina</i>				+
<i>Scutellaria galericulata</i>				+
<i>Thymus pulegioides</i>				+
Gatunki sporadyczne zdj. 146 (Sporadic species of rec. 146):				
c. <i>Pohlia nutans</i> +, <i>Leucobryum glaucum</i> +, <i>Plagiothecium nemorale</i> +, <i>Polytrichum formosum</i> +, <i>Plagiomnium cuspidatum</i> +, <i>Lophocolea heterophylla</i> +, <i>Bryum capillare</i> +, <i>Tetraphis pellucida</i> +;				

Dominik Fijałkowski, Kazimierz Karczmarsz, Renata Wólczyńska
Annales UMCS, sectio C, vol. XLIX, 8

Tab. 9. Skład florystyczny zespołów klasy *Alnetea glutinosae* i zespołu *Betulo-Franguletum*
Floristic composition of associations of *Alnetea glutinosae* class and association *Betulo-Frangeletum*

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	69. Sphagno squarrosi-Alnetum	70. Ribo nigri-Alnetum	71. Sphagno-Salictum cinereae	72. Salictum pentandro-cinereae	73. Molinio-Franguletum	74. Betulo-Franguletum	75. Alno-Franguletum	76. Calamagrostis /canescenti/-Franguletum
Pokrycie warstwy drzew a w % Cover of tree-layer a in %	70	70	80		70	70	80	70
Pokrycie warstwy krzewów b w % Cover of shrub-layer b in %	40	40	30		40	40	70	70
Pokrycie roślin zielnych c w % Cover of herb-layer c in %	30	70	80		30	70	70	90
Pokrycie mszaków d w % Cover of bryophyte-layer d in %	40	80	5		30	5	30	10
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of water h _{acm}	25	20	30		120	60	65	60
Numer zdjęć No. of records	147	148	149		159	161	163	164
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	22	23	27		17	20	18	13
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:								
75. <i>Alnus glutinosa</i> a	5	5						
<i>A. glutinosa</i> b	5	5						
<i>Betula pubescens</i> a	1	2	1					
<i>B. pubescens</i> b	1	2	1					
74. <i>B. pendula</i> a	2	1				3	7	
<i>B. pendula</i> b	2	1				3	7	
<i>Pinus sylvestris</i> a				1				
<i>P. sylvestris</i> b								
<i>Populus tremula</i> a							1	
<i>P. tremula</i> b							1	
<i>Frangula alnus</i> a	3					4	7	5
<i>Frangula alnus</i> b	3					4	7	5
<i>Juniperus communis</i> a								
<i>Juniperus communis</i> b								
<i>Frunus padus</i> a		2						
<i>Frunus padus</i> b		2						
71. <i>Salix cinerea</i> a	1	8	7	7	5	7	8	4
<i>S. cinerea</i> b	1	8	7	7	5	7	8	4
72. <i>S. pentandra</i> a								
<i>S. pentandra</i> b								
<i>S. rosmarinifolia</i> a								
<i>S. rosmarinifolia</i> b								
<i>Sorbus aucuparia</i> a								
<i>Sorbus aucuparia</i> b								
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klas: Characteristic species and distinguishing phytosociological units from classes:								
Alnetea glutinosae:								
69. <i>Sphagnum squarrosum</i>	1		3					
70. <i>Carex elongata</i>								
70. <i>Ribes nigrum</i>		1						
71. <i>Sphagnum palustre</i>	3	5	1					
<i>Lycopodium europaeum</i>				1				
<i>Solanum dulcamara</i>								
<i>Climacium dendroides</i>								
<i>Thelypteris palustris</i>		2						
<i>Utricularia dioica</i>		8						
Betulo-Franguletum:								
76. <i>Calamagrostis canescens</i>			1	3	4	7		1
<i>Peucedanum palustre</i>								
<i>Trientalis europaea</i>								
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:								
a. Molinio-Arrhenatheretea:								
73. <i>Molinia coerulea</i>	4				9			
<i>Calliergonella cuspidata</i>				1	1	1	2	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				1		1		
<i>Caltha palustris</i>								
<i>Brachythecium rutabulum</i>								
<i>Carex panicea</i>					2			
<i>Cerastium holosteoides</i>							2	1
<i>Cirsium palustre</i>								
<i>Deschampsia caespitosa</i>								
<i>Festuca rubra</i>				1		1	1	1
<i>Galium mollugo</i>						1	1	1
<i>G. uliginosum</i>								
<i>Geum rivale</i>								
<i>Lysimachia vulgaris</i>								
<i>Poa pratensis</i>								
<i>Potentilla anserina</i>						2	1	1
<i>Ranunculus repens</i>								
<i>Taraxacum officinale</i>						1		
b. Phragmitetea:								
<i>Calliergon giganteum</i>								
<i>Carex acutiformis</i>					2			
<i>C. elata</i>								
<i>C. rostrata</i>	5	1	2	6				
<i>Galium palustre</i>								
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>								
<i>Lythrum salicaria</i>								
<i>Phragmites australis</i>	2	1	3					
c. Scheuchzerio-Caricetea fuscae:								
<i>Carex nigra</i>		1						4
<i>C. lasiocarpa</i>	1	1						
<i>Drepanocladus aduncus</i>								
<i>D. fluitans</i>		1						
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1	3						
d. Inne grupy roślin: Other groups of plants:								
<i>Calamagrostis epigeios</i>				3		7	9	
<i>Hylocomium splendens</i>						1	1	
<i>Pleurozium schreberi</i>						2	1	
<i>Rumulus lupulus</i>								
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2							4
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):								
a. <i>Ranunculus acris</i> 161/+, <i>Valeriana officinalis</i> 151/+;								
b. <i>Equisetum fluviatile</i> 147/+, <i>Iris pseudacorus</i> 148/+;								
c. <i>Carex limosa</i> 147/+, <i>C. echinata</i> 147/+, 152/+, <i>Potentilla palustris</i> 148/+, <i>Menyanthes trifoliata</i> 147/1, <i>Polytrichum strictum</i> 147/1, <i>Sphagnum nemoreum</i> 148/2, <i>S. fallax</i> 150/+, <i>Vaccinium oxycoccos</i> 149/1, <i>V. uliginosum</i> 147/1, <i>Bryum pseudotriquetrum</i> 150/+;								
d. <i>Dryopteris carthusiana</i> 149/+, <i>Burhynchium angustirete</i> 149/+, <i>Majanthemum bifolium</i> 162/1, <i>Melampyrum pratense</i> 160/+, 162/+, <i>Pyrola minor</i> 161/3, <i>Polytrichum commune</i> 147/+, <i>Rubus idaeus</i> 149/1, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> 160/+, <i>Plagiomnium rostratum</i> 150/+, <i>Brachythecium salebrosus</i> 150/+, <i>Lophocolea heterophylla</i> 150/+, <i>Cephalozia connivens</i> 150/+;								

Tab. 10. Skład florystyczny zespołów klasy *Vaccinio-Piceetea*
Floristic composition of associations of *Vaccinio-Piceetea* class

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	77. <i>Betuletum pubescentis</i>	78. <i>Sphagno-Betuletum</i>	79. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	80. <i>Molinio-Pinetum</i>	81. <i>Leucobryo-Pinetum</i>	82. <i>Festuco ovinae-Pinetum</i>	83. <i>Cladonio rangiferinae-Pinetum</i>
Pokrycie warstwy drzew a w † Cover of tree-layer a in †	80	60	70	80	80	80	60
Pokrycie warstwy krzewów b w † Cover of shrub-layer b in †	60	10	30	30	30	30	10
Pokrycie roślin zielnych c w † Cover of herb-layer c in †	80	80	70	80	80	80	30
Pokrycie mszaków d w † Cover of bryophyte-layer d in †	30	20	20	20	20	20	70
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of ground water in cm	80	90	10	70	40	120	300
Numer zdjęć No. of records	165	167	168	171	172	173	179
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	21	23	15	17	13	16	18
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:							
<i>Alnus glutinosa</i> a	1			1			
<i>A. glutinosa</i> b	1						
<i>Betula pubescens</i> a	2	1	2	1			
<i>B. pubescens</i> b	2	1	1				
<i>B. pendula</i> a	5	8	5	6	4	2	5
<i>B. pendula</i> b	5	8	5	6	4	2	5
<i>Picea abies</i> a							
<i>P. abies</i> b							
<i>Pinus sylvestris</i> a	1	1	2	8	3	5	9
<i>P. sylvestris</i> b	1	1	2	8	3	5	9
<i>Populus tremula</i> a							
<i>Frangula alnus</i> b	5	1		3	2	2	3
<i>Juniperus communis</i> b							
<i>Quercus robur</i> b							
<i>Salix aurita</i> b							
<i>S. cinerea</i> b							
<i>S. nigricans</i> b							
<i>S. rosmarinifolia</i> b							
<i>Sorbus aucuparia</i> b							
<i>Tilia cordata</i> b							
Gatunki charakterystyczne i wyróżniające jednostki fitosocjologiczne z klasy <i>Vaccinio-Piceetea</i> : Characteristic species and distinguishing phytosociological units from <i>Vaccinio-Piceetea</i> class:							
77. <i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	+	+	+	+
78. <i>Sphagnum nemoreum</i>	1	1	2	3	3	5	2
78. <i>S. palustre</i>	1	3	1	1	2		
79. <i>Aulacomnium palustre</i>	2	1	+	1	+		
79. <i>Ledum palustre</i>	+	2	1	2			
79. <i>Vaccinium uliginosum</i>	1	7	6	6	1	1	
79. <i>V. oxycoccos</i>		1	1	+			
80. <i>Molinia coerulea</i>	7				5	3	3
80. <i>Pleurozium schreberi</i>					4	3	8
80. <i>Polytrichum commune</i>	2	1	2	1	1		7
81. <i>Leucobryum glaucum</i>							7
81. <i>Hypnum cupressiforme</i>							1
82. <i>Festuca ovina</i>							3
83. <i>Cladonia furcata</i>							1
83. <i>C. gracilis</i>							3
83. <i>C. sylvatica</i>							2
83. <i>C. rangiferina</i>							4
83. <i>C. pyxidata</i>							+
Dicrano-Pinion:							
<i>Dicranum polysetum</i>							1
<i>Monotropa hypopitys</i>							1
<i>Vaccinio-Piceetalia, Vaccinio-Piceetea</i> :							
<i>Trientalis europaea</i>							+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	7	1	1	1	6	6
<i>V. vitis-idea</i>		1	+		+		1
<i>Pteridium aquilinum</i>							5
<i>Andromeda polifolia</i>			2				
<i>Calluna vulgaris</i>			4				1
<i>Rieracium vulgatum</i>							4
<i>H. umbellatum</i>							1
<i>Lycopodium clavatum</i>							1
<i>Melampyrum pratense</i>					1	1	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>							1
<i>P. piliferum</i>							+
Gatunki towarzyszące zbliżone do siedlisk i zbiorowisk z klas: Accompanying species approximating habitats and communities from classes:							
a. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :							
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>							1
<i>Deschampsia caespitosa</i>							+
<i>Festuca rubra</i>							+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+						
b. <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>							
<i>Carex curta</i>							+
<i>C. nigra</i>							+
<i>C. lasiocarpa</i>							+
<i>C. echinata</i>							+
<i>Eriophorum angustifolium</i>							1
<i>E. vaginatum</i>	+	1	4	1	1	3	
<i>Menyanthes trifoliata</i>							+
c. Inne grupy roślin: Other groups of plants:							
<i>Atrichum undulatum</i>							+
<i>Pohlia nutans</i>							+
<i>Danthonia decumbens</i>							+
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):							
c. <i>Achillea millefolium</i> 178/+, <i>Centaurea jacea</i> 178/+, <i>Holcus mollis</i> 178/+, <i>Bryum caespiticium</i> 170/+, <i>Spagnum squarrosum</i> 169/+, <i>Polytrichum strictum</i> 169/+, <i>Cephaloxia connivens</i> 169/+, <i>Lophocollea heterophylla</i> 169/+;							

Dominik Fijałkowski, Kazimierz Karczmaz, Renata Wólczyńska

Tab. 11. Skład florystyczny zespołów i zbiorowisk synantropijnych
Floristic composition of synantropic associations and communities

Numer i nazwa zespołu No. and name of association	84. Zbior. z <i>Calamagrostis epigaeos</i>	85. <i>Lolio-Plantaginietum</i>	86. Zbior. z <i>Cirsium arvense</i>	87. <i>Lolio-Potentilletum anserinae</i>	88. Zbior. z <i>Urtica dioica</i>	89. Zbior. z <i>Rubus suberectus</i>	90. Zbior. z <i>Rubus idaeus</i>	91. Zbior. z <i>Carex brizoides</i>
Pokrycie warstwy krzewów b w † Cover of shrub-layer b in †	10	60	5	30				
Pokrycie roślin zielnych c w † Cover of herb-layer c in †	90	90	90	90	90	90	90	90
Pokrycie mszaków d w † Cover of bryophyte-layer d in †	5	5	5	5	5	5	5	5
Poziom wody gruntowej w cm Horizon of ground water in cm	90	100	100	120	80	110	90	200
Numer zdjęć No. of records	181	182	183	184	185	186	187	189
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in record	17	18	13	14	13	14	11	10
Drzewa i krzewy: Trees and shrubs:								
<i>Frangula alnus</i> b								
<i>Salix cinerea</i> b	+	5						
<i>S. nigricans</i> b		+						
<i>S. pentandra</i> b		+						
<i>S. rosmarinifolia</i> b		+						
<i>Calamagrostis epigaeos</i>	7	5						
<i>Potentilla anserina</i>	2	3	1					
<i>Lolium perenne</i>		2						
<i>Cirsium arvense</i>		5	8	7				
<i>Plantago major</i>								
<i>Urtica dioica</i>	+	2	1					
<i>Rubus suberectus</i>								
<i>R. idaeus</i>								
<i>Carex brizoides</i>								
<i>Achillea millefolium</i>								
<i>Calliergonella cuspidata</i>								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+	1	1	1	1	1
<i>Arabis arenosa</i>	1	3						
<i>Arenaria serpyllifolia</i>								
<i>Bidens cernua</i>								
<i>B. tripartita</i>								
<i>Bryum caespiticium</i>								
<i>Calamagrostis canescens</i>								
<i>Brachythecium rutabulum</i>								
<i>Cardamine pratensis</i>								
<i>Carex hirta</i>								
<i>C. panicea</i>	3	+						
<i>Cerastium vulgatum</i>								
<i>Cirsium palustre</i>								
<i>Climacium dendroides</i>								
<i>Dactylis glomerata</i>								
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1		1	3	1	1	1	1
<i>Epilobium palustre</i>								
<i>Eurhynchium angustirete</i>								
<i>Festuca ovina</i>								
<i>F. rubra</i>	2	3	4	2	3	1	2	2
<i>Galium mollugo</i>								
<i>Holcus lanatus</i>								
<i>Molinia coerulea</i>	1							
<i>Leontodon autumnalis</i>								
<i>Lysimachia vulgaris</i>								
<i>Lythrum salicaria</i>								
<i>Odontites serotina</i>								
<i>Peucedanum palustre</i>								
<i>Plantago lanceolata</i>								
<i>Poa annua</i>								
<i>P. pratensis</i>	1	1	2	1	1	2	2	1
<i>Polygonum hydropiper</i>								
<i>Ranunculus repens</i>								
<i>Rumex obtusifolius</i>								
<i>Taraxacum officinale</i>								
<i>Valeriana officinalis</i>								
Gatunki sporadyczne zdj. 192 (Sporadic species of rec. 192):								
<i>Atrichum undulatum</i> +, <i>Aulacomnium palustre</i> +, <i>Bryum capillare</i> +, <i>B. pallens</i> +, <i>Brachythecium albicans</i> +, <i>B. salebrosum</i> +, <i>B. velutinum</i> +, <i>Ceratodon purpureus</i> +, <i>Dicranella heteromalla</i> +, <i>Plagiomnium cuspidatum</i> +;								

Dominik Fijałkowski, Kazimierz Karczmaz, Renata Wólczyńska

zysku i po wyeksploatowaniu ok. 100 ha zrezygnowano z dalszych prac. Pozostała część torfowiska wprawdzie w niespełna 40% straciła swoje walory przyrodnicze, ale w dalszym ciągu zasługuje na ochronę zwartych obszarów całej środkowej, północnej i wschodniej części. Obiekt dodatkowo nadaje się do prowadzenia badań nad zachodzącymi zmianami w torfowisku. Interesujące jest szybkie wkraczanie roślinności i zespołów na wyrobiska. Na skutek osuszenia bagna i dawne torfowiska ulegają różnym przekształceniom, dostarczając cennych informacji na temat gospodarowania tego rodzaju obiektami w Polsce. Dlatego zgłaszane postulaty i uwagi (3, 12) o konieczności ochrony torfowiska Dubeczno jako rezerwatu częściowego, a nawet ścisłego, są nadal aktualne.

WYNIKI BADAŃ

Przedstawiono wyniki badań nad szatą roślinną torfowiska Dubeczno oraz zwrócono uwagę na zmiany, które nastąpiły w stosunku do pierwszych badań geobotanicznych Fijałkowskiego (3). Badania na torfowisku przeprowadzono wiosną 1993 r. powszechnie stosowaną metodą Braun-Blanqueta. Wykonano łącznie 194 zdjęcia (ryc. 3), które zakwalifikowano do 91 zespołów i zbiorowisk roślinnych.

Z klasy *Lemnetea* stwierdzono 5 zespołów (*Lemnetum trisulcae*, *Lemnetum minoris*, *Lemno-Spirodelletum polyrrhizae*, *Stratiotetum aloidis*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*). Występują one albo na brzegach jeziora Dubeczno, albo na wyrobiskach torfowych (tab. 1, ryc. 4). Ich udział (zwłaszcza w torfiankach) wykazuje tendencję do rozszerzania i zagęszczania okazów gatunków wodnych. Zespoły te reprezentują siedliska mezotroficzne. Tylko *Lemno-Spirodelletum polyrrhizae* i niekiedy *Stratiotetum aloidis* związane są z siedliskami eutroficznymi. W przypadku zbiorowisk wodnych, przytwierdzonych do dna, z klasy *Potamogetonetea* (tab. 2) nie zaznaczają się wyraźnie większe wymagania troficzne. Jedyne *Potamogetonetea pectinati* związany jest z wodami zanieczyszczonymi ściekami. Na miejsca spływu wody wchodzi szuwały (tab. 3), głównie zespołów ze związku *Phragmition* (*Scirpetum lacustris*, *Phragmitetum communis*, rzadziej *Typhetum latifoliae*). Szuwały trzcinowe związane są zwłaszcza ze strefą splei przyjeziornej i z wyrobiskami południowej części torfowiska. Tu też pojawiają się najczęściej skupienia szuwarów turzycowych ze związku *Magnocaricion* (tab. 4 i 5). Całkowitemu przekształceniu uległy partie torfowiska najsilniej osuszone i zagospodarowane do celów rolniczych. Wprowadzono tu gatunki różnych traw (*Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense*, *Arrhenatherum elatius*, *Dac-*

tylis glomerata). Łąki tego typu zajmują łącznie blisko 30% ogólnej powierzchni torfowiska. W wielu miejscach zachodzi degradacja przez masowe wnikanie chwastów (*Calamagrostis epigeios*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Arabis arenosa*, *Potentilla anserina*) i traw średniej wysokości i niskich (*Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*). Przekształceniu na skutek nadmiernego odwodnienia uległy również zbiorowiska naturalne z klas *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Orycocco-Sphagneteta* (tab. 7 i 8) oraz *Vaccinio-Piceetea* (tab. 10). Opanowują je zwłaszcza brzozy (*Betula pendula*, *B. pubescens*) kosztem ustępującej sosny. Na obrzeżach torfowiska zwiększył swój zasięg bór bagienny — *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i bór trzęślicowy *Molinio-Pinetum* (tab. 10). Zmniejszył się z tego powodu o ok. 30% zasięg zespołów torfowisk wysokich i ich struktur mszystych. Są to jednak torfowiska bardzo silnie zubożałe w krzewinki (*Ledum palustre*, *Vaccinium orycoccos*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*). Ich miejsce zajmują duże powierzchnie trzęślicy modrej z szybko rosnącą, nawet do 20 m wysokości, brzozą brodawkowatą i omszoną.

Mniejszemu przekształceniu uległy torfowiska przejściowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Ulegają one obecnie zakrzewieniu, opanowaniu przez zwarte skupienia trzcin i ubożeniu w rzadkie gatunki roślin (ryc. 2). Poza obrzeżem jeziora torfowiska przejściowe wykształciły się we wschodniej części po wycięciu zarośli byłego torfowiska wysokiego. Dużą wartość przyrodniczą i naukową ma nadal ok. 70% powierzchni torfowiska. W przypadku podniesienia ogólnego poziomu wód gruntowych istnieje szansa uratowania pięknego niegdyś torfowiska wysokiego w Polsce.

PIŚMIENICTWO

1. Borowy R., Górski J.: Przewodnik po Lubelszczyźnie. LOP, Warszawa 1974.
2. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. [w:] Przewodnik V Zjazdu PTG, Lublin 1954.
3. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne torfowiska Dubeczno koło Włodawy. Roczn. Nauk Roln., A 3 80, 47–92 (1960).
4. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny. Lub. Tow. Nauk., Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków 1972.
5. Fijałkowski D.: Ochrona przyrody w makroregionie lubelskim. Wydawn. UMCS, Lublin 1983.
6. Fijałkowski D.: Zmiany szaty roślinnej na Lubelszczyźnie w ostatnim dwudziestolecu (1967–1987). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 43, 216–238 (1988).
7. Fijałkowski D.: Zespoły roślinne Lubelszczyzny. Wydawn. UMCS, Lublin 1992.

8. Fijałkowski D., Chojnacka-Fijałkowska E.: Zbiorowiska z klasy *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* w makroregionie lubelskim. PAN, Wydział Nauk Rolniczych i Leśnych, Warszawa 1990.
9. Izdebski K., Grądziel T.: Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie. [w:] Przyroda polska. WP, Warszawa 1981.
10. Karczmarsz K.: Mchy Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Część I. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 18, 367–410 (1963).
11. Karczmarsz K.: Mchy zebrane na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Fragm. Flor. et Geobot. 9 (1), 117–150 (1963).
12. Krajewski T.: O ochronę torfowiska Dubeczno w województwie chełmskim. Chrońmy przyr. ojcz. 35 (4), 38–41 (1979).
13. Kwieciński F.: Spis mchów i paprotników znajdujących w roku 1891 na gruntach majątku Hańsk. Pam. Fizjogr. 12, 151–156 (1892).
14. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa 1981.
15. Nakoneczny S.: Rzeźba krasowa torfowiska Dubeczno. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 18, 141–153 (1963).
16. Popiołek Z.: Roślinność wodna i przybrzeżna jezior Ostrowa Lubelskiego na tle warunków siedliskowych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 30, 151–158 (1975).
17. Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Badań Złóż Torfu „Geotorf”. Dokumentacja geologiczna złoża torfu „Dubeczno”. Część I opisowa, Część II geograficzna. Warszawa 1955.
18. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 8, 31–121 (1953).

SUMMARY

The paper presents results of floristic and phytosociological investigations of Bagno Dubeczyńskie peat-bog near Włodawa. The first to investigate the peat-bog was Kwieciński (13) at the end of the last century. In 1957–1959 the investigations were carried out by Fijałkowski (3), who stated the prevalence of associations from the classes of: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* upon the rims of Dubeczno lake, *Oryzococco-Sphagneteta* — in the central part of the peat-bog (Table 7 and 8) and *Vaccinio-Piceetea* — on sandy rims of the peat-bog (Table 10). In the meantime the peat-bog was drained, peat from about 20% of the area was brought into cultivation. In 1992–1993 the collective floristic and phytosociological investigations were resumed. They showed changes in plant cover, which can be presented as follows:

1. The decrease in share of about 10% of peat-bogs from the class *Scheuchzerio-Caricetea*; by about 50% — from the classes *Oryzococco-Sphagneteta* and *Pinus sylvestris* all over the peat-bog.

2. The increase in share of *Betula pendula* and *B. pubescens* by about 500% of the primary state all over the peat-bog.

3. The occurrence of the grassland with composition nearing the following associations on the farmed peat bogs: *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Poo-Festucetum rubrae*, *Cirsietum rivularis*.

4. Abundant occurrence of the associations on the exploited peat-bogs: *Phragmitetum communis*, *Typhetum angustifoliae*, *Caricetum elatae* and water vegetation, both floating and submerged from the classes *Lemnetea* and *Potamogetonetea*.

5. Widening of the range of synanthropic communities with the prevalence of the *Calamagrostis epigeios*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* and other ruderal plants on the drained peat-bogs.

6. Quick transformations towards eutrophization of the whole peat-bog, which finds its expression in mass expansion of the *Betula pendula*, *B. pubescens* and *Molinia coerulea* in nearly all habitats.

7. Central parts of the peat-bog are still an interesting natural object and deserve being preserved as a partial reservation or at least ecological area. This is due to preservation of rare associations in this place: *Betuletum humilis*, *Betulo-Salicetum repentis*, and rare species: the *Salix lapponum*, *S. myrtilloides*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Carex limosa*, *C. chordorrhiza*, *Dianthus superbus*, *Drosera intermedia* and *Silene lithuanica*, whereas among the mosses — *Helodium blandowii*, *Splachnum ampullaceum* and *Tomenthypnum nitens* (Fig. 5).