

A. OBIDOWICZ

GENEZA I ROZWÓJ TORFOWISKA W WOLBROMIU

Genesis and development of the peat-bog at Wolbrom (S Poland)

STRESZCZENIE

W historii złoża torfowiska wolbromskiego, które wzrastało w sposób ciągły od Allerödu, można wyróżnić trzy zasadnicze etapy: późnoglacialny, holoceni i współczesny. W etapie późnoglacialnym akumulacja odbywała się przy udziale zbiorowisk mszystych i mszysto-darniowych. W początkach holocenu nastąpiło znaczne podniesienie poziomu wody i wzrost aktywności wód w strefie źródłiskowej rzeki Szreniawy, co zaznaczyło się niemal całkowitą eliminacją mchów, wkroczeniem zbiorowisk szuwarowych i magnocaricetowych, a także niekiedy nagłym wzrostem popielności odkładającego się torfu. Ostatni etap to młodo-subatlantycka faza formowania się torfowiska ombrogenicznego, trudna do odtworzenia, na skutek wtórnych zmian spowodowanych czynnikami antropogenicznymi.

WSTĘP

Badania palinologiczne przeprowadzone przez Latałową (1976) na torfowisku pod Wolbromiem dowodzą, że sięga ono swymi początkami w późny glacjał. Na terenie Polski niewiele jest znanych złóż torfu, których akumulacja odbywała się nieprzerwanie od Allerödu. Podjęte badania miały na celu odtworzenie genezy i budowy złoża torfowego, a także próbę interpretacji zmian, jakie dokonały się na obszarze źródłiskowym rzeki Szreniawy.

OPIS BADANEGO TERENU

Położenie geograficzne, geologia

Torfowisko położone jest na południowy wschód od Wolbromia (ryc. 1), w obniżeniu zwanym Bramą Wolbromską, które łączy Wyżynę Śląską z Wyżyną Miechowską (Gilewska 1972). Dno tego obniżenia wypełniają utwory trzeciorzędowe, przykryte osadami lessów i piasków. Lessy, które zajmują prawie cały obszar badanego terenu, pochodzą niemal w całości z drugiej połowy ostatniego zlodowacenia. Starsze lessy zachowały się tylko fragmentarycznie (Malicki 1961). Pokrywa lessowa jest nierównej grubości, a na stromych zboczach dolin rzecznych brak jej zupełnie. Złóża piasków przylegają od południa i południowego wschodu do torfowiska, wznosząc się ponad jego poziom ok. 5 m, oraz występują wzdłuż górnego biegu Pilicy i jej dopływów.

Stosunki hydrograficzne

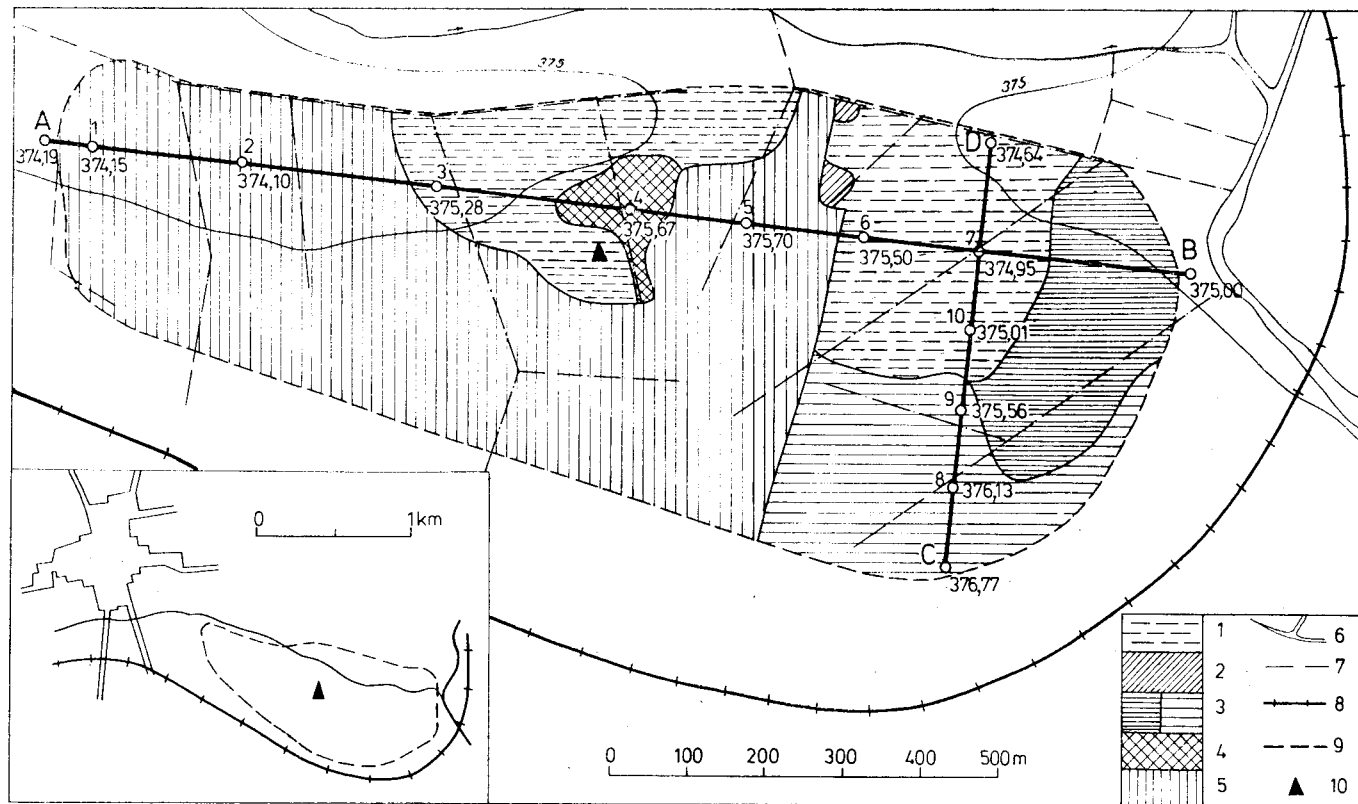
Torfowisko znajduje się na obszarze wododziałowym Białej Przemszy i Szreniawy. Według Lewińskiego (1914) doszło tu do kaptazu części dorzecza Białej Przemszy na korzyść zlewni Szreniawy. Obydwie rzeki różnią się w sposób istotny swymi spadkami. Analiza działu wodnego przeprowadzona przez Dynowską (1963) wskazuje, że dorzecze Szreniawy ma tendencję do dalszego zwiększania swej powierzchni w kierunku zachodnim. Torfowisko pocięte jest rowami melioracyjnymi, które obniżyły poziom zwierciadła wody.

Klimat

Wyżyna Miechowska należy pod względem częstości dni z opadem do wyróżnionego przez Olechnowicz-Bobrowską (1970) regionu Małopolski, który charakteryzuje występowanie w ciągu roku ok. 160 dni z opadem, przy czym na okres wegetacyjny przypada ok. 90 dni. Roczna suma opadów wynosi od 500 do 700 mm, średnia temperatura stycznia waha się w granicach od -4° do -2°C , a średnia temperatura lipca między 17° a 18°C (Wiszniewski 1953). Panują wiatry zachodnie (Schmuck 1959).

METODYKA BADAŃ

Na torfowisku wykonano świdrem typu "Instorf" 9 wierceń w punktach zaniwelowanych wzdłuż długiej (1469 m) i krótkiej (540 m) osi torfowiska. Wielkość pobieranych prób torfu uzależniona była od występujących różnic



Ryc. 1. Torfowisko wolbromskie. Lokalizacja wierceń i wyróżnione (wg Michalika) zbiorowiska roślinne. 1 — *Oxycocco-Sphagnetea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, 2 — *Juncetum effusii*, 3a — cf. *Junco-Molinietum*, 3b — *Molinieta* (*Arrhenatheretalia*), 4 — *Nardo-Callunetea*, 5 — sztuczne młodniki z *Alnus glutinosa* i *Betula verrucosa*, 6 — ciek, 7 — rowy odwadniające, 8 — kolej, 9 — granica torfowiska, 10 — lokalizacja profilu opracowanego przez Latałową (1976)

Text-fig. 1. Peat-bog at Wolbrom. Location of the borings and the plant communities (acc. Michalik) distinguished. 1 — *Oxycocco-Sphagnetea* and *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, 2 — *Juncetum effusii*, 3a — cf. *Junco-Molinietum*, 3b — *Molinieta* (*Arrhenatheretalia*), 4 — *Nardo-Callunetea*, 5 — plantation with the predominance of *Alnus glutinosa* and *Betula verrucosa*, 6 — streams, 7 — drainage ditches, 8 — railway track, 9 — border of the peat-bog, 10 — location of the profile worked out by means of pollen analysis (Latałowa 1976)

makroskopowych, zwykle jednak obejmowała 10—25 cm osadu. Dla każdej próby ustalano stopień rozkładu metodą mikroskopową, zawartość składników mineralnych w % suchej masy torfu i skład botaniczny. Jednostki torfów określane były w oparciu o genetyczną klasyfikację Tołpy, Jasnowskiego i Pałczyńskiego (1967). Uzyskane wyniki podane są w tabelach 1—9¹, oraz graficznie w profilu podłużnym i poprzecznym torfowiska (ryc. 2—3).

Szczegółowa analiza owoców i nasion, oraz korzonków, drewnien i epiderm roślin torfowiskowych pozwoliła na odtworzenie składu gatunkowego zbiorowisk budujących warstwy torfu. W ustaleniach ilościowych napotymano trudności. Dotyczy to zwłaszcza torfów turzycowych, gdyż liczba znalezionych orzeszków rodzaju *Carex* i ich pęcherzyków nie odpowiada na ogół rzeczywistemu udziałowi danego gatunku w zbiorowiskach subfossylnych, a oznaczanie gatunków turzyc na podstawie zachowanych korzonków budzi od dawna wątpliwości. Z tego powodu w zestawieniach tabelarycznych zidentyfikowanych szczątków zastosowano klucz Grosse-Brauckmanna (1973, 1974), podając równocześnie ogólny procent, jaki stanowią korzonki turzyc w masie torfu. Stosując ten klucz zachowano oryginalne symbole, określające liczbę znalezionych makroszczątków:

Owoce i nasiona:

s ("selten" — rzadko) = 1—2 sztuk

m ("mittelhäufig" — dość często) = 3—5 sztuk

h ("häufig" — często) = 6—14 sztuk

H ("sehr häufig" — bardzo często) = 15 i więcej sztuk.

Szczałki wegetatywne (drewno, kora, korzenie, łodygi, liście itp.):

+ = szczątki stanowią mniej niż 1% masy torfu, owoców i nasion brak, lub najwyżej do 5 sztuk w próbie,

1 = jw., ale owoców i nasion przynajmniej 6 sztuk, lub szczątków do 3%,

2 =	szczałków wegetatywnych	4—9%	masy torfu	} owoce i nasiona w dowolnej ilości lub ich brak
3 =	"	"	10—24%	
4 =	"	"	25—49%	
5 =	"	"	50% i więcej	

GENEZA TORFOWISKA

Proces akumulacji torfu rozpoczął się w Allerödzie. Zbiorowiska inicjalne były zlokalizowane w miejscach, gdzie stagnująca na powierzchni woda umożliwiła inwazję torfotwórczych mszaków. Zanim zaistniały warunki do nieprzerwanej akumulacji torfu, obecność zbiorowiska inicjującego zatorfienie zaznaczyła się cienką warstwą humotorfu. Może to świadczyć o okresowym obniżeniu poziomu wody, które doprowadziło do tak silnej dekompozycji szczątków roślin zbiorowiska pionierskiego.

Jedno z centrów torfotwórczych było zlokalizowane w strefie wierceń 6 i 7, gdzie podłoże piaszczyste przykryte jest cienką warstwą łu, dzięki której

¹ Tabele 1—9 oraz ryc. 2 i 3 zamieszczone są na końcu zeszytu.

mogły się rozwijać torfotwórcze zespoły mszyste. W miejscach, gdzie ich brak (strefa wiercenia 3), zbiorowisko inicjalne składało się głównie z turzyc, co jest zrozumiałe, gdyż piaszczyste podłoże nie sprzyja rozwojowi mszystych zespołów torfotwórczych (Jasnowski 1959). Czy obydwie te procesy były synchroniczne? Prawdopodobnie tak, jeżeli weźmie się pod uwagę profil dna i przypuszczalne położenie poziomu wody gruntowej.

W skład zbiorowiska pionierskiego wchodziły na odcinku ograniczonym wierceniami 6 i 7 głównie *Aulacomnium palustre*, *Calliergon giganteum* i *Paludella squarrosa*. Gatunki te, a także *Camptothecium nitens*, zidentyfikowany w wierceniu 10 (2,70—2,85), występują obecnie na obszarze wilgotnej tundry, gdzie w okresach letnich wody występować mogą na powierzchni (Szafran 1952). W torfie *Bryaleti*, zalegającym w spągu torfowiska, zidentyfikowano kilka dalszych mchów, będących w naszej bryoflorze relikdami glacialnymi, znanymi z szeregu flor plejstocenijskich. Ponieważ dane o ich rozmieszczeniu, ekologii i właściwościach torfotwórczych, a także o występowaniu w składzie flor glacialnych i interglacialnych można znaleźć w kilku pracach (m. in. Szafran 1948, 1952; Jasnowski 1956, 1957, 1959; Kuc 1964; Karczmarz 1972), a także w regionalnych bryoflorach, opis występowania poszczególnych gatunków zarówno w stanie kopalnym, jak i w zbiorowiskach współczesnych został ograniczony do mchów, które w kolejnych próbach torfu *Bryaleti* występują najczęściej i najobficiej.

Aulacomnium palustre — znany jest z młodoplejstocenijskich osadów Białki Tatrzańskiej (Sobolewska, Środoń 1961), z interstadiału Brørup w Ustroniu (Szczepanek 1965), młodszego dryasu Kotliny Nowotarskiej (Koperowa 1962) oraz z allerödskich osadów dennych jeziora Mikołajskiego (Ralska-Jasiewiczowa 1966). Współcześnie występuje na torfowiskach mszysto-darniowych, torfowiskach przejściowych i wysokich.

Calliergon giganteum — poza 14 florami plejstocenijskimi zestawionymi przez Szafrana (1952), występuje m. in. w interglacjale mazowieckim w Susznie (Stachurska 1961), we florze glacialnej zlodowacenia Saalian w Górze Kalwarii (Środoń 1974), w osadach interglacjału eemskiego w Otapach (Bittner 1956), Sławnie (Tołpa 1961) i Głowczyńce (Niklewski 1968), w osadach Białki Tatrzańskiej i Allerödu w profilu z Podbukowiny (Mamakowa 1962). Związany z torfowiskami niskimi.

Helodium lanatum — znany m. in. z osadów zlodowacenia krakowskiego w Gościęcinie (Środoń 1957), interglacjału eemskiego w Sławnie i młodszego dryasu Kotliny Nowotarskiej. Współcześnie występuje na torfowiskach mszysto-darniowych, przy czym największą stałość wykazuje w torfach określonych przez Wąsa (1965) jako turzycowo-mszyste z grupy acidogenicznej.

Meesia triquetra — opisany m. in. z flor interglacjału eemskiego w Bedlnie (Środoń, Gołabowa 1956) i Głowczyńce oraz młodszego dryasu Kotliny Nowotarskiej. Współcześnie występuje na torfowiskach niskich, budując odmianę torfu z gatunku *Caricetum diandrae* (Wąs op. cit.).

Paludella squarrosa — zidentyfikowany m. in. w osadach interglacjału eem-

skiego w Otapach i Sławnie. Obecnie występuje na torfowiskach niskich, a torf, w którym dominuje ten gatunek, zaliczony jest przez Wąsa (op. cit.) podobnie jak torf z *Meesia triquetra*. W północnej Europie występuje m. in. na torfowiskach typu *Paludella-Braunmoore* (Ruuhijärvi 1960) oraz na torfowiskach brzożowych, gdzie ze *Sphagnum teres* tworzy rozległe płaty względnie suchych fitocenoz.

Scorpidium scorpioides — stwierdzony we florze zlodowacenia Saalian w Górze Kalwarii, we florach eemskich w Głównicy, Otapach, Sławnie, oraz Allerödzie Witowa (Wasylkowa 1964). Związany jest z torfowiskami niskimi i odkłada torf z grupy kaleigenicznych (Wąs op. cit.). Na torfowiskach północnej Finlandii był wraz ze *Sphagnum teres* ważnym elementem pionierskim, rozpoczynającym zatorfienie tuż po ustąpieniu lądolodu (Ruuhijärvi 1963). Obecnie w tej części kontynentu występuje na torfowiskach typu *Scorpidium-Rimpibraunmoore*, gdzie jest elementem zdecydowanie dominującym, tworzącym rozległe kobierce. Ten typ torfowisk powszechny jest także na obszarze Laponii Fjeldowej (Ruuhijärvi 1960). *Scorpidium scorpioides* często inicjował postglacjalne zatorfienie na obszarze Niziny Nadilmeńskiej (Bogdanowska-Ja-Genef 1969) i późnoglacjalne zatorfienie w dolinie Biebrzy (Oświt 1973).

Skład zbiorowisk inicjalnych wskazuje na siedlisko żyzne i jest prawdopodobne, że woda, która uruchomiła procesy torfotwórcze, posiadała kontakt z płytko zalegającymi osadami trzeciorzędowymi. Zbiorowisko roślinne o zbliżonym składzie inicjowało zatorfienie w okresie preborealnym lub wcześniej w całej zlodowaczonej Europie i Ameryce (por. Tolonen 1967).

W następnym etapie rozwoju torfowiska wobromskiego, na odcinku wierceń 6—7, zaczął się odkładać torf ze *Sphagnum teres*. Ta odmiana torfu znana jest m. in. z preborealnego spągu torfowisk Karelii (Tolonen op. cit.), a także ze złóż torfowisk tundrowych na półwyspie Kola (Katz 1971). *Sphagnum teres* pojawia się w historii torfowiska wobromskiego w okresie Allerödu. Przyczyna dosyć naglej zmiany rodzaju akumulatu torfowego nie jest dostatecznie jasna. Względy natury edaficznej nie wchodzą raczej w rachubę, gdyż *Sphagnum teres* jest gatunkiem eutroficznym, słabo acidofilnym i według Warena (Nordhagen 1928) może znosić znaczną ilość wapnia w podłożu. Najprawdopodobniej zadecydowały tu czynniki hydrologiczne. *Sphagnum teres* dobrze znosi okresowy zalew (Bogdanowska-Ja-Genef op. cit.), natomiast duża amplituda wahań poziomu wody i długotrwałe jej stagnowanie na powierzchni należą do istotnych czynników eliminujących warstwę mchów. U schyłku Allerödu i w młodszym dryasie, na skutek słabego parowania, mógł się utrzymywać względnie wysoki poziom zwierciadła wody, stwarzając korzystne warunki dla rozwoju *Sphagnum teres*. Przemawia za tym fakt, że w wyżej położonych, brzeżnych partiach torfowiska (wiercenia 9—10) torf *Bryaleti* odkładał się nadal.

W okresie preborealnym wzrost temperatury i wilgotności spowodował podniesienie się poziomu wody i zasadnicze zmiany w sedymentacji torfowiska wobromskiego. Doprowadziło to do utworzenia obszernego rozlewiska i procesów torfotwórczych na szeroką skalę. Rozlewiska te opanowane zostały przez zbioro-

wiska turzycowe i trzciniowo-turzycowe. Znaczna wówczas ruchliwość wód mogła spowodować, że rola mchów na tym etapie rozwoju torfowiska stała się znikoma. Ponieważ zjawiska takie są charakterystyczne dla torfowisk przyrzecznych, przeto można sądzić, że połączone to było z cofaniem się obszaru źródłiskowego Szreniawy.

Akumulacja torfów z rodzajów *Cariceti* i *Cariceto-Phragmiteti* dokonała się w dalszych okresach holocenu, nie wykazując istotnych zmian reżimu hydrologicznego. Przeprowadzone przed kilkudziesięciu laty melioracje spowodowały obniżenie poziomu zwierciadła wody, przerwanie procesów torfotwórczych, a w dalszej konsekwencji wtórną dekompozycję szczątków roślinnych w powierzchniowych partiach złoża na znacznej jego przestrzeni. Z tego powodu ostatni etap rozwoju torfowiska, jego przejście w fazę ombrogeniczną, możliwy jest do stwierdzenia jedynie dzięki obecności zbiorowisk z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, których płyty, znacznie już dzisiaj zmienione, występują fragmentarycznie na powierzchni.

Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki, Zakład Paleobotaniki
ul. Lubicz 46, 31—512 Kraków

Polish Academy of Sciences, Institute of Botany, Department of Palaeobotany

LITERATURA

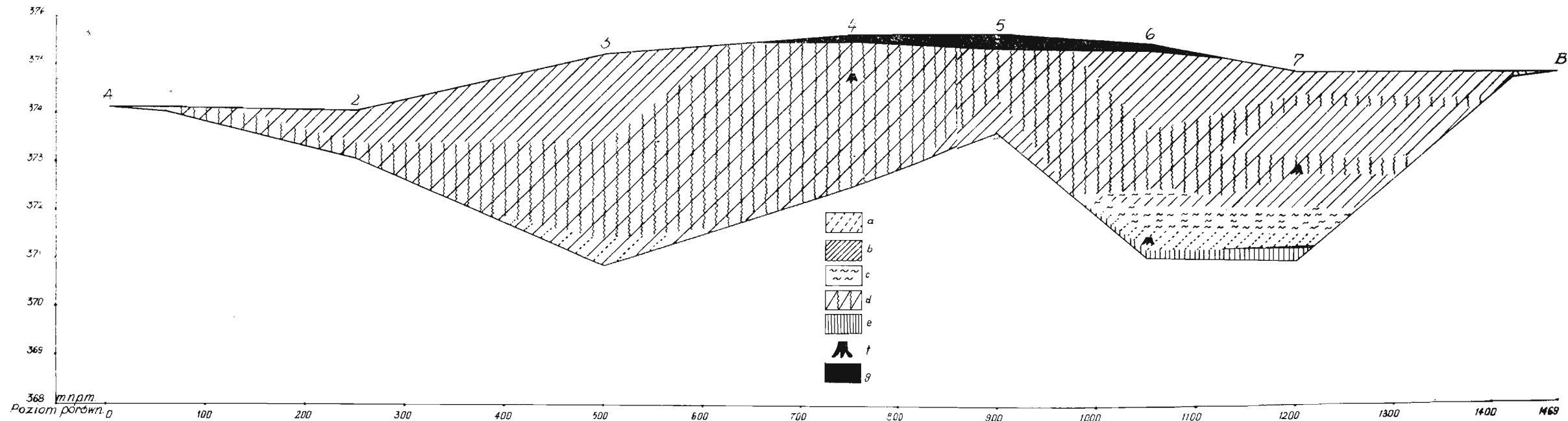
- Bitner K. 1956. Flora interglacialna w Otapach. Biul. Inst. Geol., 100:61—142.
- Bogdanowskaja-Genef I. D. 1969. Zakonomiornosti formirowanija sfagnowych bołot wierchowego tipa. Leningrad.
- Dynowska I. 1964. Obieg wody w obszarze wyżynnym zbudowanym z marglu kredowego na przykładzie dorzecza górnej Szreniawy. Zesz. Nauk. UJ. 80, Prace Geogr., 8:1—120.
- Gilewska S. 1972. Wyżyny Śląsko-Małopolskie. Geomorfologia Polski t. I. Warszawa.
- Grosse-Brauckmann G. 1974. Zum Verlauf der Verlandung bei einem eutrophen Flachsee (nach quartärbotanischen Untersuchungen am Steinhuder Meer). Flora, 163:179—229.
- Grosse-Brauckmann G., Dierssen K., 1973. Zur historischen und aktuellen Vegetation im Poggenpohlsmoor bei Dötlingen (Oldenburg). Mitt. flor. soz. ArbGem. N. F., 15(16): 109—145.
- Jasnowski M. 1956. Mchy torfowisk w dorzeczu Tyśmienicy na Lubelszczyźnie. Fragm. Flor. et Geobot., 2(2):78—96.
- 1957. Flora mchów z czwartorzędowych osadów torfowisk reofilnych. Acta Soc. Bot. Pol. 26(3):597—629.
- 1959. Czwartorzędowe torfy mszyste, klasyfikacja i geneza. Acta Soc. Bot. Pol., 28(2):319—364.
- Karczmarz K. 1972. Mszaki torfowisk obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Ann. UMCS, 27(12): 127—139.
- Katz N. 1971. Balota ziemnego szara. Moskwa.
- Koperowa W. 1962. Późnoglacialna i holocenska historia roślinności Kotliny Nowotarskiej. Acta Palaeob., 2(3):1—57.
- Kuc M. 1964. Briogeografia wyżyn południowych Polski. Monogr. Bot., 17:1—211.

- Latałowa M. 1976. Diagram pyłkowy osadów późnoglacialnych i holocenijskich z torfowiska w Wolbromiu. *Acta Palaeob.*, 17(1): 55—80.
- Lewiński J. 1914. Utwory dyluwialne i ukształtowanie powierzchni przedlodowcowej dorzecza Przemszy. *Prace Tow. Nauk. Warsz.*, 7: 1—159.
- Malicki A. 1961. The loess of the Miechów Upland. Guide-Book of Excursion from the Baltic to the Tatras. INQUA Vith Congress.
- Mamakowa K. 1962. Roślinność Kotliny Sandomierskiej w późnym glacie i holocenie. *Acta Palaeob.*, 3(2): 3—57.
- Niklewski J. 1968. Interglacja eemski w Głównicy koło Wyszogrodu. *Monogr. Bot.*, 27: 125—191.
- Nordhagen R. 1928. Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. Oslo.
- Olechnowicz-Bobrowska B. 1970. Częstość dni z opadem w Polsce. *Prace Geogr.*, 86: 1—75.
- Ośwít J. 1973. Warunki rozwoju torfowisk w dolinie dolnej Biebrzy na tle stosunków wodnych. *Roczn. Nauk Roln.*, 143:7—80.
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1966. Osady dennie Jeziora Mikołajskiego na Pojezierzu Mazurskim. *Acta Palaeob.*, 7(2):3—118.
- Ruuhijärvi R. 1960. Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. *Ann. Bot. Soc. "Vanamo"*, 31(1):1—360.
- 1963. Zur Entwicklungsgeschichte der nordfinnischen Hochmoore. *Ann. Bot. Soc. "Vanamo"*, 34(2):1—40.
- Schmuck A. 1959. Zarys klimatologii Polski. Warszawa.
- Sobolewska M., Środoń A. 1961. Late-Pleistocene deposits at Białka Tatrzańska (West Carpathians). *Folia Quaternaria*, 7:1—16.
- Stachurska A. 1961. Schyłek interglacjalny mazowieckiego w Susznie koło Włodawy nad Bugiem w świetle analizy botanicznej. *Biul. Inst. Geol.*, 169:155—174.
- Szafran B. 1948. Przeżytki z epok ubiegłych we florze mchów Polski i wschodnich krajów sąsiednich. *Ochr. Przyr.*, 18:41—65.
- 1952. Mchy plejstocenijskie Polski i sąsiednich obszarów wschodnich. *Biul. Inst. Geol.*, 68: 5—37.
- Szczepanek K. 1965. Młodoplejstocenijska flora z Ustronia nad górną Wisłą. *Kwart. Geol.*, 12(1):173—182.
- Środoń A. 1957. Flora interglacjalna z Gościęcina koło Koźła. *Biul. Inst. Geol.*, 118:7—60.
- 1974. Glacial flora of the Saalian age from Góra Kalwaria near Warsaw. *Acta Palaeob.*, 15(1):17—41.
- Środoń A., Gołębowa M. 1956. Plejstocenijska flora z Redlna. *Biul. Inst. Geol.*, 100:7—44.
- Tolonen K. 1967. Über die Entwicklung der Moore im finnischen Nordkarelien. *Ann. Bot. Fenn.*, 4(3):219—416.
- Tołpa S. 1961. Flora interglacjalna ze Sławna koło Radomia. *Biul. Inst. Geol.*, 169:15—56.
- Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A. 1967. System der genetischen Klassifizierung der Torfe Mitteleuropas. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 76:9—99.
- Wasylikowa K. 1964. Roślinność i klimat późnego glacialu w środkowej Polsce na podstawie badań w Witowie koło Łęczycy. *Biul. Perygl.*, 13:261—417.
- Wąs S. 1965. Geneza, sukcesje i mechanizm rozwoju warstw mszystych torfu. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 57:305—393.
- Wiszniewski W. 1953. Atlas opadów atmosferycznych w Polsce 1891—1930. Wydaw. Komunik. Warszawa.

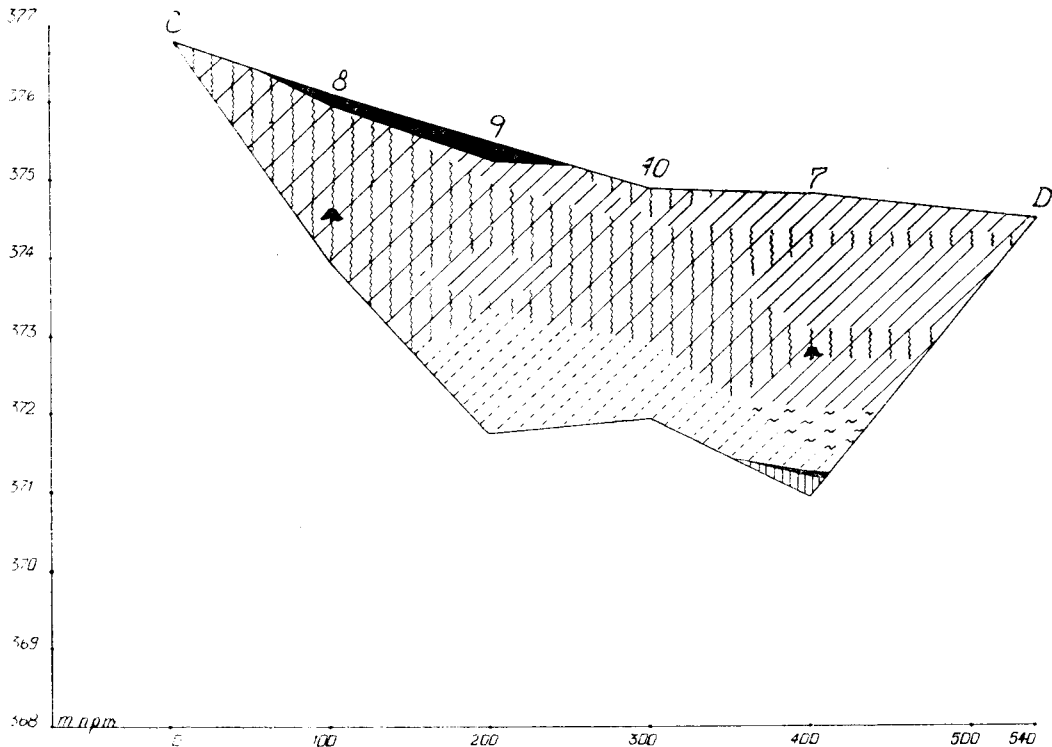
SUMMARY

GENESIS AND DEVELOPMENT OF THE PEAT-BOG AT WOLBROM (S POLAND)

The peat deposits under study are situated south-east of Wolbrom (Text-fig. 1), in a depression called Brama Wolbromska (Wolbrom Gate), at the watershed of the rivers Biała Przemsza and Szreniawa. Three main phases, the Late Glacial, the Holocene and the Recent, can be distinguished in the history of the Wolbrom peat deposits, which have been developing continuously since the Allerød period. In the Late Glacial time the accumulation included moss and moss-turf communities, in which a number of species, glacial relicts in our bryoflora, have been identified. At the beginning of the Holocene the water level rose considerably and the activity of waters in the spring zone of the Szreniawa augmented, which was reflected by the almost complete elimination of mosses, the encroachment of reed associations and fen sedge communities, and sometimes also by a rapid increase in the ash content of the depositing peat. The last period is the Younger Sub-Atlantic phase of formation of ombrogenic peat, marked by the presence of communities of the class *Oxycocco-Sphagnetea*, patches of which, changed remarkably, occur occasionally on the surface at the present time.



Ryc. 2. Torfowisko wolbromskie. Profil podłużny złoża: a — torf *Bryaleti*, b — torf *Cariceti*, c — torf ze *Sphagnum teres*, d — torf *Cariceto-Phragmiteti*, e — il, f — pniaki drzew, g — torf o stopniu rozkładu ponad 70%
 Text.-fig. 2. Peat-bog at Wolbrom. Longitudinal section: a — peat *Bryaleti*, b — peat *Cariceti*, c — peat with *Sphagnum teres*, d — peat *Cariceto-Phragmiteti*, e — silt, f — tree stumps, g — degree of peat humification over 70 percentage



Ryc. 3. Torfowisko wolbromskie. Profil poprzeczny złoża. (Sygnatury jak na ryc. 2)
 Text-fig. 3. Peat-bog at Wolbrom. Transverse section. Signatures see Text-fig. 2

Owoce, nasiona i szczątki wegetatywne zidentyfikowane w profilu 4
 Fruits, seeds and vegetative remains identified in the profile 4

Tabela 3
 Table 3

Głębokość Depth	Gat. Char. Kl. PHRAGMITETEA Charact. Sp. Cl. PHRAGMITETEA										Gat. Char. Kl. SCHEUCHERIO-CA- Charact. Sp. Cl. RICETEA FUSCAR										Stopień rozkładu Decomposition degree		Popielność Ash content		Procentowy udział korzeniów i epiderm Carex sp. div. Percentage of Carex sp. div. radicles and epidermis		
(m)	Phragmites communis	Scheuchclectus lacustris	Equisetum limosum	Typha cf. latifolia	Lysimachia thyrsoiflora	Carex retrata	C. hudsonii	C. gracilis	C. riparia	C. vesicaria	Gat. Char. Kl. SCHEUCHERIO-CA- Charact. Sp. Cl. RICETEA FUSCAR	Calamagrostis neglecta	Carex diandra	Gat. towarzyszące Accompanying Sp.	Alnus glutinosa	Carex sp.	Betula sp.	Pinus sp.	Calla palustris	Salix sp.	Picea abies	Sphagnum sect. Caspidata	V	R %	A %		
0,00-0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	16,2			
0,15-0,30	4	1	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	12,0		50	
0,30-0,50	4	1	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	11,5		50	
0,50-0,70	4	2	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	10,1		55	
0,70-0,85	5	1	-	-	+	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	9,4		40	
0,85-1,00	5	1	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	10,1		35	
1,00-1,25	5	1	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	9,7		40	
1,25-1,50	5	+	+	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	10,4		50	
1,50-1,75	5	-	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10,6		30	
1,75-2,00	5	-	-	1	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10,4		35	
2,00-2,25	5	-	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	10,4		35	
2,25-2,50	5	-	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	11,3		35	
2,50-2,75	5	-	1	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	21,1		40	
2,75-3,00	4	-	1	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25,5		70	
3,00-3,15	4	-	-	-	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	33,0		60	

Głębokość Depth (m)	Gat. Char. Kl. PHRAGMITETEA Charact. Sp. Cl. PHRAGMITETEA	Phragmites communis	Typha cf. latifolia	Equisetum limosum	Scheuchzeria palustris	Carex rostrata	C. gracilis	Callitriche gigantea	Gat. Char. Kl. SCHRUCHZERIA-CA- Charact. Sp. Cl. RICETEA FUSCANA	Cernuum palustre	Menyanthes trifoliata	Dryas octopetala adansoni	D. vernicocens	Scorpidium scorpioides	Helleborus scaber	Callitriche straminea	Paludella squarrosa	Carex fusca	C. diandra	C. lasiocarpa	Gat. towarzyszące Accompanying Sp.	Carex sp.	Alnus glutinosa	Filipendula ulmaria	Pinus silvestris	Salix sp.	Sphagnum sp.	Polygonum sp.	Calla palustris	Calamagrostis sp.	Stopień rozkładu Decomposition degree	R %	Popielność Ash content	A %	Procentowy udział korzeniów i epifitów Carex sp. div. Percentage of Carex sp. div. radicles and epiphytes
0,00-0,20		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	> 70	22,0	-			
0,20-0,35		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	50	21,2	75			
0,35-0,50		1	1	-	-	-	-	-		1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1	2	-	-	-	-	-	50	15,2	80				
0,50-0,70		4	5	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+	-	-	-	-	+	40	12,3	40				
0,70-0,85		5	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	10,7	35				
0,85-1,00		5	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	11,2	30				
1,00-1,15		5	1	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	10,3	20				
1,15-1,30		5	1	-	-	-	-	-		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	45	10,9	30				
1,30-1,50		-	-	1	1	-	-	-		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	50	10,1	65				
1,50-1,65		-	1	+	-	-	-	-		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	1	-	-	-	-	-	50	11,7	60				
1,65-1,80		+	1	1	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	11,3	60				
1,80-2,00		-	-	-	-	-	-	-		2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	10,2	65				
2,00-2,10		5	3	-	1	-	-	-		3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	10,0	10				
2,10-2,30		4	-	-	-	-	-	-		1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	11,2	5				
2,30-2,50		2	-	-	-	-	-	-		1	1	4	4	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	50	11,6	-				
2,50-2,75		-	-	-	-	-	-	-		3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	50	12,0	5				
2,75-3,00		-	-	-	-	-	-	-		1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	45	17,0	5				
3,00-3,20		1	-	-	+	-	-	-		-	+	4	1	1	-	-	-	-	-	-		-	+	-	-	-	-	-	40	19,7	-				
3,20-3,45		2	-	-	+	-	-	-		-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	15,9	-				
3,45-3,60		+	1	-	-	-	-	-		+	4	4	+	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	15,8	-				
3,60-3,75		1	+	-	-	-	-	-		-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	40	22,2	5				

