

Osady plejstocénskie z Huby (Karpaty Zachodnie) – wstępne wyniki badañ geologicznych i palinologicznych

Pollen-bearing Middle Pleistocene deposits at Huba (West Carpathians, Poland):
preliminary results of geological and palynological research

KRZYSZTOF BIRKENMAJER¹, ANNA HRYNOWIECKA-CZMIELEWSKA², LEON STUCHLIK²

¹*Institut Nauk Geologicznych PAN, Ośrodek Badawczy w Krakowie, ul. Senacka 1,
31-002 Kraków, e-mail: ndbirken@cyf-kr.edu.pl*

²*Institut Botaniki im. W. Szafera PAN, Zakład Paleobotaniki, ul. Lubicz 46
31-512 Kraków, e-mail: a.czmielewska@botany.pl; l.stuchlik@botany.pl*

Abstract. Fresh-water Pleistocene deposits at Huba were exposed at southern slopes of the Gorce Mountain Range, in the Nowy Targ Intramontane Basin (West Carpathians, Poland). (1) Pollen-bearing lacustrine sediments (clays, sandy and silty, with sand intercalations, > 5.75 m thick – bottom not exposed) occur in lower part of the section. Their pollen diagram indicates middle to late climatic phases of the Masovian (Mindel/Riss) Interglacial. The lacustrine sediments are overlain by: (2) Fluvioglacial/fluviol gravel cover (5–8 m thick) which belongs to a system of river terraces correlatable with the Riss Glaciation of the Tatra Mountains. The pollen-bearing lacustrine sediments at Huba are, so far, the first and the only site of the Mindel/Riss Interglacial deposits in the West Carpathians.

Key words: geology, pollen analysis, Middle Pleistocene, West Carpathians

DOTYCHZASOWE BADANIA PALEOBOTANICZNE NA TERENIE PIENIN

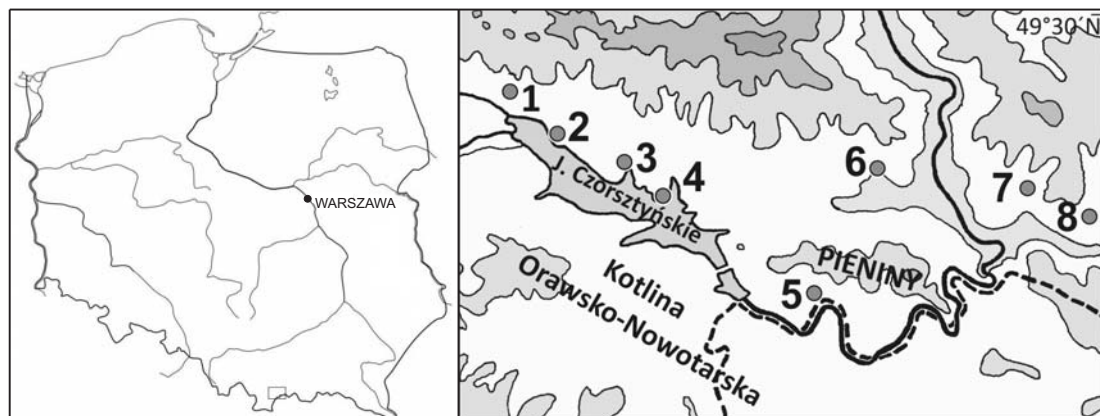
Badania paleobotaniczne na terenie Pienin (Ryc. 1) były dotychczas prowadzone głównie nad florami glacialnymi Vistulianu, m.in. w Dziadowych Kątach koło Grywałdu (Środoń 1952) i w Kątach koło Sromowiec Wyżnich (Dyakowska 1947; Mamakowa i in. 1975), a nad sukcesją interstadiału oryniackiego (aktualnie interstadiał Brörup) na stanowiskach: Mianiowy i Brzeziny koło Czorsztyna (Birkenmajer, Środoń 1960). Na podstawie badañ osadów torfowiskowych w Staszowej koło Szczawnicy Wyżnej (Koperowa 1962) oraz na

Bryjarce (Pawlikowa 1965) rozpoznano sukcesję holocenijską na tym terenie.

Okresy starsze od Vistulianu z zaznaczoną granicą trzeciorzęd-czwartorzęd zostały zarejestrowane w profilu z Mizernej (Szafer 1954; Szafer, Oszast 1964), a osady pliocenu z bogatą florą kopalną w Krościenku nad Dunajcem (Szafer 1946).

AKTUALNE BADANIA PALINOLOGICZNE NA STANOWISKU W HUBIE

Materiał do badañ został zebrany przez K. Birkenmajera i L. Suchlika w 1977 roku. Pobrano 63 próby, z których większość po przygotowaniu



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk badań paleobotanicznych czwartorzędu na terenie Pienin.

Locations of sites of palaeobotanical investigations on Quaternary in the Pieniny Mts.

1. Huba, 2. Maniowy (Birkenmajer, Środoń 1960), 3. Mizerna (Szafer 1954; Szafer, Oszastr 1964), 4. Brzeziny (Birkenmajer, Środoń 1960), 5. Kąty (Dyakowska 1947; Mamakowa i in. 1975), 6. Dziadowe Kąty (Środoń 1952), 7. Bryjarka (Pawlikowa 1965), 8. Staszowa (Koperowa 1962).

laboratoryjnym okazała się bezpyłkowa. Analizę pyłkową wykonano dla 28 prób. Uzyskane wyniki przedstawiono na diagramie pyłkowym (Ryc. 2). Należy podkreślić, że w większości analizowanych prób ziarna pyłku były w różnym stopniu zniszczone, jednym z czynników takiego stanu zachowania mógł być transport wodny.

W profilu wyznaczono dwa odrębne poziomy pyłkowe, rozpoznane jako schyłek okresu mezokratycznego i początek okresu telokratycznego interglacjału mazowieckiego. Stosunkowo niska frekwencja pyłku, jak również niska procentowa zawartość pyłku drzew w spektrach pyłkowych (AP) – często niewiele ponad 50%, sugeruje, że ziarna pyłku mogły znajdować się w pewnym, trudnym do określenia stopniu, na wtórnym złożu.

Opis roślinności na podstawie diagramu pyłkowego (Ryc. 2)

Hu-1 *Betula-Alnus-Pterocarya* L PAZ, Poziom pyłkowy III

Teren Huby w schyłkowej części optimum klimatycznego interglacjału mazowieckiego był zdominowany przez lasy brzoźowe oraz podmokłe lasy olszowe z *Pterocarya* oraz wiązem i wierzbą. Typowe dla tej części interglacjału mazowieckiego lasy łąkowe z grabem, leszczyną i lipą zajmowały niewielką przestrzeń.

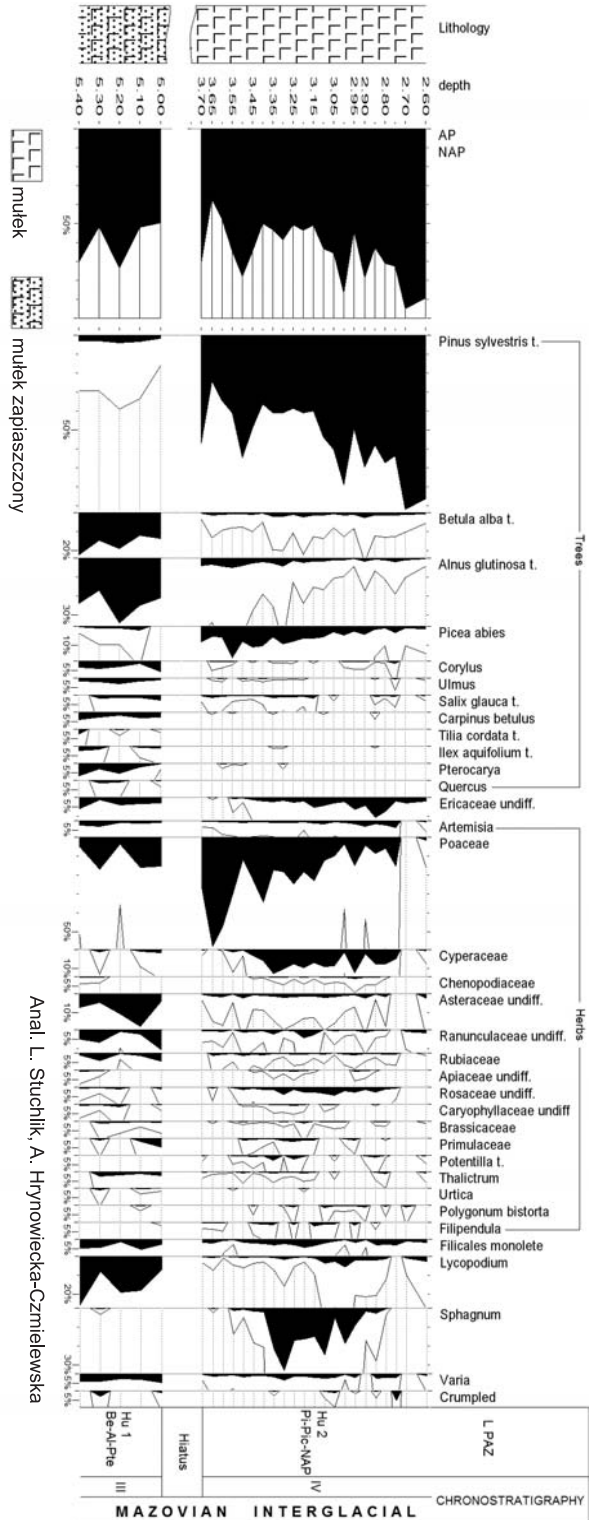
Zbiorowiska nad brzegami cieku wodnego (dzisiejszy Dunajec) były to w dużej mierze wilgotne łąki z dominującym udziałem Poaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae i Primulaceae oraz z *Thalictrum*. Suchsze siedliska porastały zbiorowiska z *Ilex*. Często występowały również wrzosowiska, w których mogły rosnąć *Lycopodium* oraz zbiorowiska z *Artemisia*, *Helianthemum nummularium*, z bardzo licznymi astrowatymi (Asteraceae), komosowatymi (Chenopodiaceae) i in.

Hu-2 *Pinus-Picea*-NAP L PAZ, Poziom pyłkowy IV

Zalesienie w końcowej fazie tego poziomu osiągnęło maksimum. Dominowały borealne lasy sosnowe, początkowo ze znaczną domieszką świerka. Mogły w nich występować również wrzosowiska oraz paprocie i widłaki.

Zbiorowiska lasów olszowych z wierzbą zdecydowanie się wycofały, pozostając jedynie w ściślej strefie przybrzeżnej.

Liczne trawy rosły w runie lasów sosnowych, jak również mogły tworzyć łąki, początkowo dość rozległe w tym okresie. Towarzyszyły im na suchych siedliskach *Artemisia*, Asteraceae, Chenopodiaceae, Cichorioideae, Caryophyllaceae. Na siedliskach bardziej wilgotnych dominowały m.in. *Potentilla*, Cyperaceae, Ranunculaceae,



Ryc. 2. Skrócony diagram pyłkowy profilu z Huby.
Percentage pollen diagram of the Huba profile.

Apiaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Brassicaceae i Primulaceae.

Liczne zarodniki *Sphagnum* wskazują na obecność torfowiska.

Chronostratygrafia

Charakterystyczna konfiguracja taksonów pozwala stwierdzić, że badany profil reprezentuje interglacjał mazowiecki w obrębie środkowego plejstocenu (w ujęciu stratygrafii wg Lindnera i in. 2004).

Występowanie ziaren pyłku *Pterocarya* w tak wysokich ilościach (ok. 6,5%, Hu-1 *Betula-Alnus-Pterocarya*) wskazuje jednoznacznie na przynależność tego odcinka badanego profilu do schyłkowej części optimum klimatycznego interglacjału mazowieckiego. Dodatkowo fakt ten jest podkreślony przez pojawienie się grabu (*Carpinus*) i świerka (*Picea*) przy bardzo niskim udziale ziaren pyłku sosny (*Pinus*). Drugi opisany poziom pyłkowy – Hu-2 *Pinus-Picea-NAP* – z dominującym pyłkiem sosny (*Pinus*) oraz początkowo dość liczne występującym pyłkiem świerka (*Picea*) wskazuje na początek IV okresu pyłkowego interglacjału mazowieckiego (Szafer 1953).

Dotychczas równowiekowe osady na terenie Karpat stwierdzono jedynie w utworach fosylowego jeziora Stonava – ok. 20 km na wschód od Ostrawy w Czechach (Břizová 1994). Huba jest pierwszym stanowiskiem interglacjału mazowieckiego w polskiej części Karpat.

PIŚMIENNICTWO

- Birkenmajer K., Środoń A. 1960. Interstadiał oryniacki w Karpatach. — Biuletyn Instytutu Geologicznego, **150**: 9–70.
- Břizová E. 1994. Vegetation of the Holsteinian interglacial in Atonava-Horni Sucha (Ostrava region). — Sbornik geologických věd, Antropozoikum, **21**: 29–56.
- Dyakowska J. 1947. Interstadiał w Kątach koło Sromowiec Wyżnich (Pieniny). — *Starunia*, **23**.
- Koperowa W. 1962. Późnoglacjałna i holocenska historia roślinności Kotliny Nowotarskiej. — *Acta Palaeobotanica*, **2**(3): 1–62.
- Lindner L. Gożik P., Jełowiczewa J., Marciniak B., Marks L. 2004. Główne problemy klimatostratygrafii czwartorzędu Polski, Białorusi i Ukrainy. Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych. — Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań, Seria Geografia, **68**: 244–258.
- Mamakowa K., Mook W.G., Środoń A. 1975. Late Pleistocene flora at Kały (Pieniny Mts., West Carpathians). — *Acta Palaeobotanica*, **16**(2): 147–172.
- Pawlikowa B. 1965. Materiały do postglacjałnej historii roślinności Karpat Zachodnich, torfowisko na Bryjarce. — *Folia Quaternaria*, **18**: 199.
- Szafer W. 1946. Flora Pliocenska z Krościenka nad Dunajcem. — Polska Akademia Umiejętności. Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, **72**: 1–162.
- Szafer W. 1953. Stratygrafia plejstocenu w Polsce na podstawie florystycznej. — *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego*, **11**: 1–238.
- Szafer W. 1954. Pliocenska flora okolic Czorsztyna i jej stosunek do plejstocenu. *Prace Instytutu Geologicznego*, **11**: 1–238.
- Szafer W., Oszalet J. 1964. The decline of Tertiary plants before the Maximal glaciation of the West Carpathians. [W:] J. Dylik (red.) Report of the 6th International Congress on Quaternary. — Warsaw 1961(2), ss. 479–482.
- Środoń A. 1952. Ostatni glacjał i postglacjał w Karpatach. — *Biuletyn Instytutu Geologicznego*, **67**: 27–75.