

SZCZĄTKI ROŚLINNE TOWARZYSZĄCE WYKOPALISKOM MAMUTA I NOSOROŻCA WŁOCHATEGO W STARUNI (UKRAINA) W LATACH 1907 I 1929

Macroscopic plant remains associated with the excavations of mammoth and woolly rhinoceros at Starunia (Ukraine) in 1907 and 1929

Wojciech GRANOSZEWSKI

Summary. The article presents the history of palaeobotanical studies of plant macroscopic remains, associated with remnants of the extinct pleistocene mammals, i.e. mammoth and woolly rhinoceros excavated in Starunia (the Carpathian Mts), Ukraine (formerly in Poland) in 1907 and 1929.

Key words: tundra, Vistulian, Hengelo Interstadial, mammoth, woolly rhinoceros, Starunia, the Carpathians.

Dr Wojciech Granoszewski, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki im. Mariana Książkiewicza, ul. Skrzatów 1, 31–560 Kraków

Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46, 31–512 Kraków

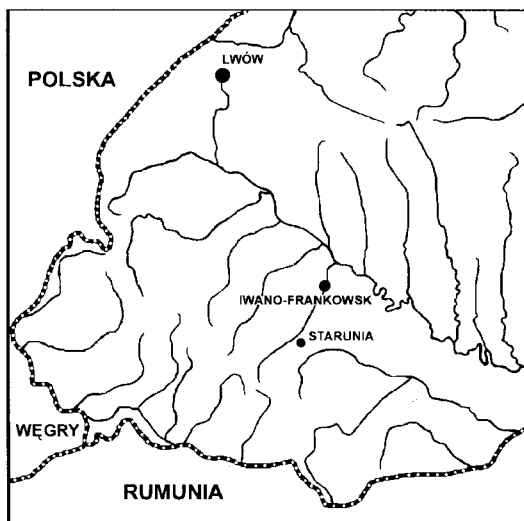
WSTĘP

W 2002 roku mija 95 lat od znalezienia szczątków dużych ssaków plejstocenijskich w szybie kopalni wosku ziemnego (ozokerytu) w Staruni na Podkarpaciu (Ukraina) (Ryc. 1). Z tej okazji warto przypomnieć botanikom historię badań makroskopowych szczątków roślinnych towarzyszących temu odkryciu.

ODKRYCIE Z 1907 ROKU

W październiku 1907 roku w Staruni znaleziono fragmenty mamuta (*Mammuthus primigenius*), a trzy tygodnie później – 6 listopada, w tym samym szybie napotkano szczątki nosorożca włochatego (*Coelodonta antiquitatis*).

Obydwa zwierzęta były nadzwyczaj dobrze zachowane, łącznie z narządami wewnętrznymi i skórą. Taki stan zachowania był możliwy dzięki przesiąknięciu ciał ropą i solanką, które oka-



Ryc. 1. Położenie wsi Starunia.

Fig. 1. Location of Starunia village.



Ryc. 2. Szyb przygotowany do wydobycia ciała nosorożca, grudzień 1929 r. W środku, 7-letni Jerzy Nowak – obecnie znany aktor Teatru Starego w Krakowie z ojcem, dr Józefem Nowakiem – starostą w Bohorodczanach.

Fig. 2. Shaft from which the rhinoceros was excavated, December 1929. In the centre of the photo 7 years old Jerzy Nowak – presently a famous actor of the „Old Theatre” in Kraków with his father – Dr. Józef Nowak – starost in Bohorodczany.

zały się doskonałym środkiem konserwującym. Obydwa okazy ssaków, a także inne drobne kręgowce, liczne mięczaki i stawonogi oraz makroskopowe szczątki roślin zostały złożone i opracowane w Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. Oznaczenia materiałów paleobotanicznych podjęli się profesorowie: Marian Raciborski i Władysław Szafer, przy czym pierwszy z nich opracował liście i owoce [6, 7] a drugi frag-

menty drewnien [9]. Raciborski w swojej pracy wyróżnił 19 taksonów (w tym 13 drzew i krzewów), mających przeważnie rangę gatunku, natomiast Szafer oznaczył 16 taksonów drewnien (Tab. 1).

Zadziwiająco dobry stan zachowania materiału roślinnego skłonił Raciborskiego [5] do przeprowadzenia kilku prostych reakcji chemicznych na obecność niektórych związków organicznych i mineralnych. Badał skrobię, kutikulę,

Tabela 1. Rośliny znalezione w 1907 roku na wtórnym złożu razem ze szczątkami mamuta (*Mammuthus primigenius*) i nosorożca włochatego (*Coelodonta antiquitatis*), oznaczone przez M. Raciborskiego [6, 7] i W. Szafera [9] na podstawie szczątków makroskopowych.

Table 1. Rebeded plants associated with remnants of mammoth (*Mammuthus primigenius*) and woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*) excavated in 1907 identified by M. Raciborski [6, 7] and W. Szafer [9].

Liście i owoce [6, 7] Leaves and fruits	<i>Quercus pedunculata</i> , <i>Betula</i> cf. <i>verrucosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Salix</i> cf. <i>amygdalina</i> , <i>Ulmus montana</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Lonicera</i> sp., <i>Genista tinctoria</i> vel <i>Cytisus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Agrimonia</i> sp., <i>Plantago maior</i> , <i>Rhysima acerinum</i> , <i>Daedalea quercina</i>
Drewna [9] Wood fragments	<i>Quercus</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Betula</i> sp., <i>Ulmus</i> sp., <i>Prunus avium</i> , <i>P. padus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Picea excelsa</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Rosa</i> sp., <i>Lonicera</i> cf. <i>xylosteum</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Viburnum</i> sp.



Ryc. 3. Ciało nosorożca w piwnicy Muzeum Fizjograficznego PAU, w którym zostało spreparowane. Stoją od lewej: NN, dr J Lilpop, prof. J. Stach, emerytowany płk. Niesiołowski, prof. J. Fudakowski. Obecnie w tym pomieszczeniu mieści się stółka „U Babci Maliny”.

Fig. 3. Remnants of the woolly rhinoceros in basement of the Physiographical Museum of the Polish Academy of Sciences and Letters in Kraków. From the left: NN, Dr. J. Lilpop, Prof. J. Stach, Colonel Niesiołowski, Prof. J. Fudakowski.

blonnik, drewnik, białko i szczawian wapnia. Większość z tych substancji wykazała silne reakcje pozytywne.

Obraz roślinności, jaki uzyskali obydwaj badacze na podstawie oznaczonych makroskopowych szczątków roślin odpowiadał współczesnym stosunkom florystycznym w otoczeniu szybu, z którego wydobyto mamuta i nosorożca. Niestety, jak ujawniły późniejsze wykopaliska, zarówno obydwaj ssaki, jak i towarzysząca im flora i fauna znajdowały się na wtórnym złożu.

WYKOPALISKA W 1929 ROKU

W związku z dużym zainteresowaniem środowiska naukowego tym odkryciem, w roku 1929 został utworzony Komitet Badań Staruńskich, w skład którego weszli, oprócz członków Prezydium Polskiej Akademii Umiejętności, profesorowie: H. Hoyer, S. Kreuz, J. Nowak, J. Stach, W. Szafer, T. Morozewicz i J. Tokarski. Celem Komitetu było doprowadzenie do wznoszenia poszukiwań w Staruni, które faktycznie nastąpiło w czerwcu tego samego roku. Pod koniec października systematyczne poszukiwania zostały uwieńczone znalezieniem młodej samicy nosorożca włochatego, zachowanej prawie w całości (Ryc. 2). Okaz ten oraz kilka kości pochodzących od innego osobnika przewieziono do Krakowa, celem opracowania naukowego w Muzeum Fizjograficznym PAU (obecnie Muzeum Przyrodnicze Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk) (Ryc. 3).

Wykopaliska przeprowadzone w 1929 r. Wykazały, jak już wyżej wspomniano, że obydwaj ssaki wydobyte w 1907 r. znajdowały się na wtórnym złożu. Okazało się bowiem, że wyeksploatowany szyb został wypełniony przez pracowników kopalni materiałem pochodzącym ze starej hałdy, w której znajdowała się późnholoceńska flora i fauna odkryta w 1907 roku. Natomiast ciało drugiego nosorożca zostało znalezione w 1929 r. na głębokości 11–12,5 m w silych iłach dyluwialnych (plejstoceńskich), le-

wienia poszukiwań w Staruni, które faktycznie nastąpiło w czerwcu tego samego roku. Pod koniec października systematyczne poszukiwania zostały uwieńczone znalezieniem młodej samicy nosorożca włochatego, zachowanej prawie w całości (Ryc. 2). Okaz ten oraz kilka kości pochodzących od innego osobnika przewieziono do Krakowa, celem opracowania naukowego w Muzeum Fizjograficznym PAU (obecnie Muzeum Przyrodnicze Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk) (Ryc. 3).

Tabela 2. Rośliny tundry peryglacialnej pochodzące z wykopaliska w 1929 r., oznaczone na podstawie szczątków makroskopowych przez W. Szafera [10] i I. Kucową [2].

Table 2. Plant species identified by W. Szafer [10] and I. Kucowa [2] on the basis of the plant macroremains excavated in 1929.

W. Szafer [10]	<i>Betula nana</i> , <i>B. humilis</i> , <i>Salix reticulata</i> , <i>Dryas octopetala</i> , <i>Polygonum viviparum</i> , <i>P. lapatifolium</i> , <i>Calluna vulgaris</i> var. <i>hirsuta</i> , cf. <i>Saxifraga</i> sp., <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>V. priscum</i> , <i>Thalictrum alpinum</i> , <i>Thymus sudeticus</i> , <i>Armeria</i> sp., <i>Phaca (Astragalus)</i> cf. <i>alpina</i> , <i>Taraxacum</i> sp., <i>Carices</i> spp. <i>variae</i>
I. Kucowa [2]	<i>Salix polaris</i> , <i>S. myrsinites</i> , <i>S. myrtilloides</i> , <i>S. retusa</i> , <i>S. herbacea</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. arbuscula</i> vel <i>hastata</i> , <i>S. bicolor</i> , <i>S. rosmarinifolia</i> , <i>S. Jacquinii</i> , <i>S. helvetica</i>

żących pod kilkumetrową warstwą żwirów. Hy zawierały dużą domieszkę materiału organicznego. Kompleks ten spoczywał bezpośrednio na trzeciorzędowych ilach roponośnych.

Oprócz poziomu, w którym znaleziono nosorożca, w Kotlinie Staruńskiej występują jeszcze dwa inne poziomy z florą kopalną, leżące ponad opisanym kompleksem – niższy poziom z przewagą szczątków drzew szpilkowych i wyższy z dominacją szczątków drzew liściastych [8]. Nie zostały one dotychczas opracowane pod względem paleobotanicznym. Również flora z siwych iłów z bezpośredniego otoczenia i częściowo również z wnętrza nosorożca, której analizę wykonał Szafer [10], pozostała na etapie wstępnego opracowania. Materiał dokumentacyjny znajduje się w Muzeum Paleobotanicznym Instytutu Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. W. Szafer wśród szczątków makroskopowych oznaczył 14 taksonów (Tab. 2, Ryc. 4).

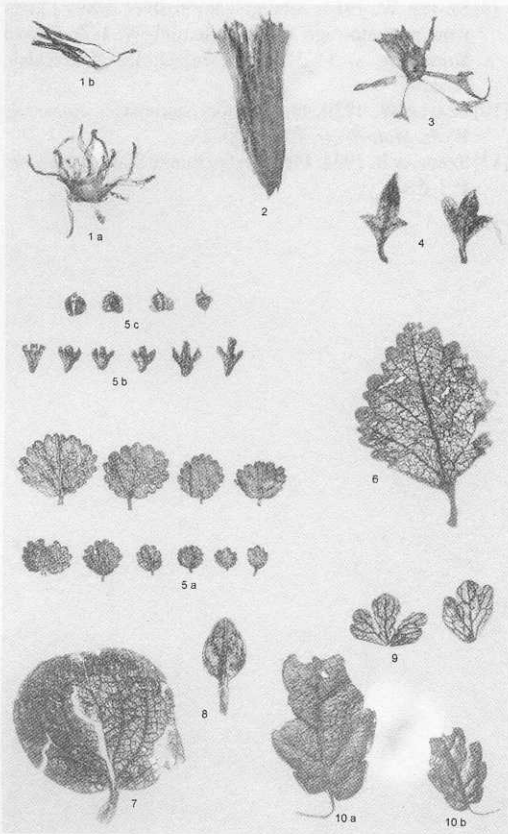
Na podstawie składu florystycznego Szafer [10] stwierdził, że: „...jest to flora lądowa o charakterze tundry, z licznymi krzewinkami, z panującą wśród nich brzozą karłowatą (*Betula nana*) i drobnolistnymi wierzbami. Flora ta wykazuje wymieszanie się elementów arktycznych z alpejskimi względnie karpackimi. Wymagania życiowe roślin wskazują na panowanie w tym czasie w Staruni klimatu zimnego, zbliżonego do klimatu tundry arktycznej, żyjącej dziś na północy Eurazji.” Odnośnie wieku i pozycji stratygraficznej tundry staruńskiej, zdaniem Szafera „... najprawdopodobniejsze wydaje się przypuszczenie, że czasowo należy ją uważać za zjawisko periglacialne, należące do maksymal-

nego zlodowacenia dyluwialnego, czyli do czasu zlodowacenia *Cracovien*, który według zapatrywań części polskich geologów należy uważać za równoczesny z okresem alpejskiego zlodowacenia *Riss*, według zaś opinii J. Lewińskiego odpowiada zlodowaceniowi alpejskiemu *Mindel*.”

Później zostały gruntownie opracowane przez Szafrana [11] szczątki mchów z warstw ilastych ze Staruni. Autor ten oznaczył 28 taksonów. Z tego materiału profesor Podpera z Brna opisał nowy gatunek *Hygrohypnum Szaferi*, który okazał się tożsamy ze *Scorpidium turgescens*. Współczesne występowanie tego gatunku ograniczone jest do zbiorowisk tundrowych i wysokich położen górskich w Alpach i Andach; jedno stanowisko znane jest z Nowej Zelandii (inf. ustna od dr H. Bednarek-Ochyrowej).

Gams [1] opracował bryoflorę staruńską oraz przeprowadził jej analizę pod względem wymagań ekologicznych i klimatycznych. Według tego autora ponad połowa gatunków mchów stwierdzonych w tym materiale jest eurytermiczna i przekracza granicę lasu zarówno na północy jak i w górach. Zwraca on uwagę na obecność we florze Staruńskiej gatunku *Catharinea angustata* Brid. – elementu atlantyckiego.

Pełnego, nowoczesnego opracowania doczekały się liście wierzb (*Salix*) z iłów, w których znajdował się nosorożec. W roku 1954 Kucowa [2] opublikowała pracę doktorską pt.: *Krytyczny przegląd gatunków wierzb (Salix L.) z osadów glacialnych Polski*, w której – na podstawie szczegółowej analizy porównawczej morfologii liści współczesnych gatunków – podała ze Staruni jedenaście (!) gatunków rodzaju *Salix* (Tab. 2).



Ryc. 4. Fotografie fragmentów szczątków roślinnych wydobytych z bezpośredniego otoczenia nosorożca w roku 1929, według Szafera [10]. 1a, b – *Taraxacum* sp.; 2 – *Armeria* sp.; 3 – *Polygonum lapatifolium*; 4 – *Saxifraga* sp. (?); 5a, b, c – *Betula nana*; 6 – *B. humilis*; 7 – *Salix reticulata*; 8 – *Thymus sudeticus*; 9 – *Thalictrum alpinum*; 10 – *Dryas octopetala*

Fig. 4. Photographs of plant macroremains from the silt surrounding the rhinoceros remains excavated in 1929, after Szafer [10].

W latach siedemdziesiątych wykonano dwa datowania radiowęglowe nosorożca staruńskiego. Laboratorium w Waszyngtonie określiło jego wiek na 23 255 lat BP, natomiast laboratorium w Hanowerze wydatowało szczątki nosorożca na 36 250 lat BP, przy czym ta druga data ze względów metodycznych wydaje się bardziej prawdopodobna (inf. ustna od prof. H. Kubiaka). Pozwala ona na korelację wiekową tundry staruńskiej z interstadią Hengelo ze środko-

wego vistulianu (ostatnie zlodowacenie). Z tym interstadią aktualnie korelowane są w Karpatach dwa stanowiska chłodnych flor z Doliny Wisłoki: Brzeźnica [3] i Jasto-Bryłty [4]. W stanowiskach tych stwierdzono występowanie lasotundry z udziałem *Larix*, *Pinus cembra*, *P. sylvestris*, *Betula nana*, *Alnus viridis*. Towarzyszyły jej zbiorowiska roślinności terenów otwartych o bardzo zróżnicowanym składzie zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym.

PODSUMOWANIE

Radiowęglowy wiek nosorożca zmienia pozycję stratygraficzną sugerowaną przez Szafera, przenosząc wiek tundry peryglacjalnej stwierdzonej na podstawie szczątków roślinnych do interstadiu środkowego vistulianu – Hengelo. Rośliny wydobyte z osadów, w których znajdował się nosorożec w pełni nawiązują do zbiorowisk roślinnych panujących w tym czasie na terenie Europy.

Unikalność tego stanowiska na skalę światową postuluje podjęcie ponownych badań paleobotanicznych vistuliańskich iłłów staruńskich z uwzględnieniem wszystkich aktualnie stosowanych metod (tj. analizy pyłkowej i szczątków makroskopowych roślin) oraz datowanie bezwzględne osadów.

PODZIĘKOWANIA. Panu Profesorowi Henrykowi Kubiakowi dziękuję za udostępnienie archiwalnych fotografii.

LITERATURA

- [1] GAMS H. 1934. Flora mchów Staruni pod względem edaficznym i klimatycznym. *Starunia* 2: 1–6.
- [2] KUCOWA I. 1954. Krytyczny przegląd gatunków wierzby (*Salix* L.) z osadów glacialnych Polski. *Aeta-Soc. Bot. Pol.* 23 (4): 807–837.
- [3] MAMAKOWA K., STARKEL L. 1974. New data about the profile of Young Quaternary deposits at Brzeźnica on the Wisłoka river, the Carpathian Foreland. *Studia Geomorph. Carp.-Balc.* 8: 47–59.
- [4] MAMAKOWA K., WÓJCIK A. 1987. Osady organiczne środkowego Vistulianu w Jaśle-Bryłtach (dolina Wisłoki). *Kwart. Geol.* 31: 213–214.
- [5] RACIBORSKI M. 1910. Reakcje szczątków roślinnych ze Staruni. *Kosmos* 35: 495–497.

- [6] RACIBORSKI M. 1914. Roślinność szybu mamutowego w Staruni. W: *Wykopaliska Staruńskie*, s. 27–29. Muzeum im. Dzieduszyckich, Kraków.
- [7] RACIBORSKI M. 1914. Liście i owoce mamutowego szybu w Staruni. W: *Wykopaliska Staruńskie*, s. 30–33. Muzeum im. Dzieduszyckich, Kraków.
- [8] ROGALA W. 1907. Przyczynek do znajomości dyluwialnych utworów Galicyi. *Kosmos* **32**: 350–363.
- [9] SZAFER W. 1914. Anatomiczny rozbiór drzew i krzewów mamutowego szybu w Staruni. W: *Wykopaliska Staruńskie*, s. 34–36. Muzeum im. Dzieduszyckich, Kraków.
- [10] SZAFER W. 1930. Flora tundry staruńskiej. *Rozprawy Wydz. Mat.-Przyr.* **70**. B.: 20–28.
- [11] SZAFRAN B. 1934. Mchy dyluwium w Staruni. *Starunia* **1**: 1–18.