

# Kopalne dęby *Quercus robur* z pradoliny Odry we Wrocławiu - analiza geologiczna, paleobotaniczna i radiometryczna

Marek W. Lorenc, Andrzej Chlebicki

Fossil Oak Trees  
*Quercus Robur* from  
Odra Ice-marginal  
Valley in Wrocław  
- Geological,  
Paleo-botanic and  
Radiometric Analyze

Kopalne drewno przyjmuje bardzo charakterystyczną grafitowo-czarną barwę

Fossil wood assumes a very characteristic graphite-black colour



Podczas prowadzenia w północnej części Wrocławia głębokich prac ziemnych, jeden z wykopów ujawnił szczegóły budowy geologicznej tego miejsca. Już na etapie prac wstępnych i zabezpieczających wiele kłopotów przysporzyły nieznane, twarde przeszkody, znajdujące się kilka metrów pod ziemią. Wyniki pierwszych wgłębnych sondaży stały się dla wszystkich zaskoczeniem. Okazało się bowiem, że na głębokości około 4 metrów leżą grube konary i pnie dawno temu pogrzebanych drzew, spoczywające w charakterystycznych warstwach piasku pochodzenia rzecznego. Leżąc w obrębie wód podziemnych, przez długi czas bez dostępu powietrza, drewno uległo częściowej fosylizacji, przyjmując bardzo charakterystyczną grafitowo-czarną barwę.

„Czarne dęby” były znajdowane w Polsce już od dawna, a wydobywano je z koryt prawie wszystkich większych rzek, stosując jako cenny surowiec budowlany i stolarski (tzw.

„meble gdańskie”). Chcąc poświęcić nieco uwagi tym fascynującym drzewom, nie sposób pominąć bardzo ciekawą relację Zygmunta Glogera pt. *Dolinami rzek. Opisy podróży wzdłuż Niemna, Wisły, Bugu i Biebrzy*. Wśród wielu cennych obserwacji znajduje się między innymi taki opis: *Tu i ówdzie pomiędzy Neplami, a Kołodnowem, napotykamy ogromne dęby szerniale w korycie rzeki. Wiele z nich, wychylając potężne konary nad poziom wody, podobne są z dala do ogromnych fantastycznych potworów, wynurzających się z głębin. Niektórzy przyrodnicy utrzymują, że dąb aby nabrał hebanowej barwy i prawie kamiennej twardości, powinien około 3000 lat przeleżeć w wodzie. Czy koniecznie tak długo, tego twierdzić niepodobna, ale to wiemy na pewno, że dębowe pale mostu, postanowionego na Wiśle (wprost ulicy Mostowej) za Zygmunta Augusta, wydobywane z wody po latach trzystu, dopiero w połowie nabrały barwy czarnej.*

Pakiet szaro-żółtego piasku średnioziarnistego  
o wyraźnym skośnym warstwowaniu

A packet of grey-yellow medium-grained sand with  
a very distinctive diagonal stratification



*Ponieważ dęby napotkane przez nas w Bugu, były już czarne zupełnie, należy więc przypuszczać, że mogły pochodzić z epoki owych dębów celtyckich, z których zdejmowana jemiola służyła Druidom do ofiar czynionych bogom, a w każdym razie były starsze od sławnego na Żmudzi Baublisa [Gloger 1903, s. 170].*

Pnie „czarnych dębów”, wydobywane je jako wspomniany surowiec, leżały w wodzie zaledwie przez kilkaset lat, co w zupełności wystarcza do uzyskania przez nie charakterystycznej barwy [Lorenc & Chlebicki 1993]. Zachowywały się przez tak długi okres tylko dlatego, że natychmiast po powaleniu zalewane były wodą i zasypywane niesionym przez nią materiałem okruczym. Były to główne (choć nie wiadomo na ile wystarczające) czynniki powodujące konserwację drewna. Do dzisiaj, pomimo wielu badań, nie zostały jednoznacznie wyjaśnione przyczyny nagłego obumierania dębów, nagłego pojawiania się dużej obfitości wód płynących, zdolnych

do transportu materiału piaszczystego w takiej ilości, że nawet bardzo grube drzewa zostały przysypane zanim utraciły korę. Najczęściej jako powód podaje się powódzie, wciąż jednak nie wiadomo, skąd brały się powódzie tak katastrofalne? Czy były one cykliczne, czy przypadkowe? Czy da się je skorelować z innymi zjawiskami i procesami przyrodniczymi?

## Analiza paleogeograficzna

### Paleographic analyze

Ostatni z wielkich lądolodów jakie nawiedziły w epoce glacialnej naszą półkulę, a tym samym pokryły i na wiele milionów lat uspiły obecne tereny Polski, pod koniec plejstocenu zaczął stopniowo topnieć i wycofywać się w kierunku bieguna. Procesowi temu towarzyszyło sukcesywne odsłanianie terenu oraz powstawanie typowych utworów i form polodowcowych. Pod i przed lądolodem

tworzyły się więc potężne wały gliny morenowej, ilów i utworów piaszczystych. Topniejący lodowiec pozostawiał też spore ilości wielkich bloków skalnych, przytransportowanych wcześniej z północy – głównie ze Skandynawii. Wzgórza morenowe, których przykładem mogą być Wzgórza Trzebnicko-Ostrzeszowskie, stanowiły znaczną przeszkodę dla wód spływających z Sudetów. Nie mogąc najkrótszą drogą przedostać się ku morzu, rzeki zmieniały swój bieg na równoleżnikowy. Równocześnie z cofaniem się lądolodu, także owe równoleżnikowe odcinki dolin rzecznych ulegały sukcesywnym przesunięciom ku północy. W okresie ciągłych zmian klimatycznych, ich doliny nie mogły być jednak stabilne ani pod względem kierunku, ani głębokości. Płynące nimi rzeki często zmieniały swój charakter; na zmianę erodowały podłoże lub akumulowały niesiony materiał, częstokroć złożyły nowe koryta opuszczając dotychczasowe okresowo lub na zawsze.

Grubość wahała się w granicach 0,40-1,40 m

Thickness fluctuated between 0.40-1.40 m





Na 22 odkryte pnie 10 było powalonych koronami SSW, a 8 ku S

For 22 excavated trunks, 10 fallen with treetops to SSW, and 8 to S

ne oraz pobliskie wioski. Pierwszy poziom wód gruntowych w tej części miasta znajduje się dość płytko i zależy od konfiguracji terenu oraz odległości od rzeki. Najczęściej jednak utrzymuje się on na poziomie 2,5 m pod powierzchnią terenu. Na terenie Swojczyc, Kował, Psiego Pola i Karłowic, zachowały się także kopalne wysoczyzny, tworzące pod powierzchnią terenu, wśród nanie-sionych przez rzekę powodziowych osadów, różnej wielkości ostańce [Chmal *et al.* 1993].

## Analiza osadów aluwialnych starorzecza Odry

Analyse of alluvial deposit of the Odra River Oxbow Lake

Wrocław położony jest na terenie pradoliny Odry, a część miasta leżąca na północ od obecnego koryta rzeki, usytuowana jest na dawnym starorzeczu. Przed wielu laty, podczas modernizacji linii kanalizacyjnej w tej części miasta, wykonano wykop, który ujawnił szczegóły budowy geologicznej osadów czwartorzęd do głębokości około 6,00 m. Okazało się, że cienką warstwę gleby podściela warstwa brunatnych glin (0,60 m), pod którymi leżą typowe osady aluwialne. Do głębokości około 1,50 m jest to drobnoziarnisty jasnożółty piasek, przykrywający kolejny pakiet szaro-żółtego piasku

Pień większego drzewa spoczywa na konarze pnia mniejszego

The trunk of the bigger tree lies on the branch of the smaller tree

Większość dawnych koryt rzecznych znany dzisiaj jako tzw. doliny kopalne, czyli całkowicie pogrzebane i przykryte młodszymi osadami trasy pradawnych rzek.

Odtworzenie ich obecności i przebiegu możliwe jest najczęściej wyłącznie dzięki otworom wiertniczym, ewentualnie na dużą skalę prowadzonym pracom ziemnym lub odkrywkowej eksploatacji surowców skalnych.

W okolicach Wrocławia największą kopalną doliną z okresu regresji lądolodu jest oczywiście pradolina Odry – rzeki, która na przestrzeni wieków wielokrotnie

zmieniała swój bieg, erodując podłoże w jednych okresach, zasypując i zamulając swe koryto w następnych, występując z brzegów i zalewając znaczne obszary lub wijąc się cienką wstęgą wśród niewielkich wzniesień i spokojnie zmierzając ku morzu. Stąd właśnie w najbliższych okolicach miasta spotyka się dość zróżnicowany materiał osadowy, a co za tym idzie – również gleby. Są to głównie typowe mady, ewentualnie żyzne glinki lessowe i czarne ziemie, występujące w południowej części Wrocławia, a także mocno piaszczyste gleby z domieszkami gliny, pokrywające dzielnice północ-



Fragment pnia z bardzo dobrze zachowaną korą

A part of a trunk with very well preserved bark

średnioziarnistego o wyraźnym skośnym warstwowaniu. Górną i dolną granicę tego pakietu wyznaczają cienkie (0,05 m) warstewki szarego piasku drobnoziarnistego zawierającego detrytus liściowy. Poniżej aż do głębokości 3,20 m występuje żółty piasek średnioziarnisty, który również podścielony jest warstwą szarego piasku drobnoziarnistego. Ta warstwa jest jednak grubsza (0,20 m), zawiera wkładki mułków, a detrytus liściowy tworzy pojedyncze soczewki. Podobna, lecz znacznie cieńsza (0,05 m) warstewka dzieli ten pakiet na głębokości 2,60 m. Poniżej głębokości 3,20 m leży biało-żółty piasek gruboziarnisty z wyraźnym horyzontem grubych (0,20 m) soczewek detrytus liściowego na głębokości około 4,00 m.



Najniższy poziom detrytus liściowego odpowiada głębokości, na której występują liczne pnie dębu (*Quercus robur*). W profilu długości około 200 m leżały 22 takie pnie, których grubość wahała się w granicach 0,40-1,40 m. Pień najgłębiej położony spoczywał na głębokości 5,40 m, a najpłytszy 3,90 m. Średnica kolejno odkopywanych pni była różna ale na ogół nie przekraczała 0,5 m. Skrajnie mały był okaz najmłodszy, o średnicy 0,2 m, zaś najstarszy – zachowany w zaskakująco dobrym stanie – mierzył prawie 1,5 m. Grubości przyrostów rocznych tych drzew były różne w zależności od wieku poszczególnych okazów. Warto jednak przykładowo nadmienić, że średniej grubości pień (0,45 m) miało drze-



Po całkowitym odwapnieniu, z muszli *Unio sp.* pozostały tylko ciemno zabarwione partie zewnętrzne

After total decalcification, only dark external coloured parts of *Unio sp.* shell remained



Niezwykle rzadkie znalezisko: owocnik grzyba huby żagwiowej (*Fomes fomentarius*)

Incredibly rare finding: fructification of a mushroom (*Fomes fomentarius*)

## Analiza materiału roślinnego

Analyse of vegetation material

Na terenie wykopu znajdowało się wiele miejsc dostarczających niezmiernie interesującego materiału do badań botanicznych i geologicznych. Szczególne znaczenie miał jednak odcinek około 8,00 m, gdzie na ścianie profilu zaznaczał się zarys dawnej morfologii terenu z wyraźną skarpą wysokości około 1,00 m. Tutaj na głębokości 3,80-4,20 m znajdowały się fragmenty dębu, wierzby (*Salix sp.*) i osłzy (*Alnus sp.*) z dobrze zachowaną korą. Skłon skarpy przykrywała warstwa detrytusu liściowego (0,20 m), a w najniższej położonym miejscu, pod warstwą detrytusu w obrębie gruboziarnistego piasku leżał dobrze zachowany pień buka (*Fagus silvatica*). Woda przepływająca przez warstwę detrytusu, wzbogacona w żelazo wypłukane z substancji organicznej, spowodowała pomarańczowe zabarwienie niższej części piasku oraz ciemnobrązowy kolor górnej części pnia i pomarańczowe jego części środkowej.

Tak zlokalizowany pień stoczył się zapewne ze skarpy i przypuszczalnie w tej pozycji pozostał nienaruszony. Na prawdopodobieństwo takiego przypuszczenia wskazuje jedno unikatowe znalezisko, pochodzące z gruboziarnistego piasku wydobytego z tej samej głębokości

wo, które przeżyło 150 lat. Godnym uwagi jest fakt, że na 22 odkryte pnie 3 były powalone koronami ku SW, 10 ku SSW, 8 ku S i 1 ku SSE; w jednym miejscu dwa równolegle powalone drzewa leżały w ten sposób, że pień większego drzewa spoczywał na konarze mniejszego.

Morfologia pnia, a także kolor i jakość subfosylnego drewna są dobrymi wskaźnikami intensywności transportu rzeczno-geologicznego. Spotyka się tu drzewa pozbawione kory, która uległa zniszczeniu podczas toczenia czy wleczenia, a także drzewa, które dostały się do wody już jako martwe. Istnieją jednak także pnie, których dobrze zachowana kora nie wykazuje żadnych śladów transportu, co pozwala przypuszczać, że drzewa

po przewróceniu zostały zasypane piaskiem stosunkowo szybko przy względnie spokojnym przepływie wody. Spokojne warunki sedymentacji mogą potwierdzać nie tylko fragmenty innych, mniej odpornych na zniszczenie drzew współwystępujących z dębem, ale także znalezione muszle małży (*Unio sp.*), żyjących wówczas na korze zatopionych pnia. Po całkowitym odwapnieniu, z muszli tych pozostały tylko ciemno zabarwione partie zewnętrzne, zachowane w cienkiej warstewce drobnoziarnistego, zailonego piasku, przylegającego bezpośrednio do kory. Na tym samym pniu stwierdzono także ślady żerujących niegdyś owadów.



Na głębokości 2,5 m znajdowały się soczewkowate nagromadzenia szczątków organicznych

Lentoid accumulations of organic remains at a depth of 2,5 m

Kopalne drzewo spoczywało dokładnie na środku placu budowy, skutecznie utrudniając dalszy postęp prac ziemnych

Fossil tree was lying exactly in the middle of a building site, effectively disturbing the further advancement of earthworks

w pobliżu pnia. Tym niezwykle rzadkim znaleziskiem jest owocnik grzyba *Fomes fomentarius*, który zapewne oderwał się od pnia przy jego upadku i szybko przysypany piaskiem wraz z pniem pozostał nienaruszony aż do chwili wydobywania [Chlebicki & Lorenc 1997].

Cennym materiałem uzupełniającym posiadane informacje są także inne szczątki roślinne. Na głębokości ok. 3,5 m znaleziono drobne gałązki osiki (*Populus tremula*) i wierzby (*Salix sp.*), a także niewielki fragment pnia buka (*Fagus silvatica*). Nieco wyżej, w obrębie częściowo zailonowanego drobnoziarnistego piasku, na głębokości 2,5 m znajdowały się soczewkowate nagromadzenia szczątków organicznych, zawierające fragmenty liści i łuski okrywowe pączków wierzby (*Salix sp.*) i dębu (*Quercus robur*), fragmenty korka sosny (*Pinus silvestris*), pestkę śliwy (*Prunus sp.*), a nawet malutkie, białe ptasie pióro. Bardzo ważne wydaje się odnalezienie w tym materiale igieł jodły (*Abies alba*), świadczących o przybliżonym wieku materiału występującego na tej głębokości. Dąb pojawił się na ziemiach Polski około 9000-8000 lat temu [Goslar & Pazdur 1985], a w okolicach Wrocławia przed mniej więcej 8000 laty. Fakt występowania igieł jodły w materiale z Karłowic znacznie obniża wiek znaleziska, gdyż jodła dotarła do Polski dopiero około 5000-4000 temu.

Najstarszy „czarny dąb” został znaleziony w Lublinku koło Łodzi. Jego wiek oznaczony metodą  $^{14}\text{C}$

Fragment drugiego pnia, leżał powalony w tym samym kierunku, prawie równolegle względem siebie, w podobnym azymucie jak opisane wcześniej

A part of the other trunk fell in the same direction, almost parallel relatively to each other, in similar azimuth as described before



w Laboratorium Radiowęglu Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach, kierowanym wówczas przez prof. dr. M. F. Pazdura, wynosił  $9200 \pm 70$  lat BP [Goslar & Pazdur 1985].

## Odkrycie po latach

### Discovery after years

Po wielu latach zupełnego braku zainteresowania (wynikającego głównie z braku środków finansowych na szczegółowe badania naukowe i popularyzatorskie), „czarne dęby” z Karłowic dały znać o swoim istnieniu ponownie, tym razem podczas głębienia wykopu pod fundament

przyszłego budynku mieszkalnego. Na głębokości 3,2 m natrafiono na piękny okaz kopalnego dębu z dobrze widoczną częścią korzeniową i zachowanym, dość długim odcinkiem jednego konara. Okaz ten miał ponad 22 metry długości oraz średnicę 0,76 m w części dolnej i 0,63 cm w części szczytowej. Ten ostatni wymiar wyraźnie wskazuje, że drzewo to było znacznie wyższe, a jego górna część uległa złamaniu i przemieszczeniu podczas upadku.

Kopalne drzewo spoczywało dokładnie na środku placu budowy, skutecznie utrudniając dalszy postęp prac ziemnych. W odległości zaledwie kilku metrów od niego, dokładnie na tej samej głębokości, odkopano



Oba pnie leżały powalone w tym samym kierunku, prawie równoległe względem siebie, w podobnym azymucie jak opisane wcześniej

Both trunks fell in the same direction, almost parallel relatively to each other, in similar azimuth as described before



niewielki fragment drugiego pnia, w całości spoczywającego poza terenem budowy. Warto podkreślić, że oba pnie leżały powalone w tym samym kierunku, prawie równoległe względem siebie, w podobnym azymucie jak opisane wcześniej.

Pień dużego drzewa i niewielki tylko fragment drugiego, zostały wydobyte z wykopu na zewnątrz, a następnie oczyszczone zabezpieczone i przygotowane do wykonania podstawowych, wstępnych badań. Pień duży był zbyt długi i zbyt ciężki aby wydobyć go w całości, tak więc został jeszcze w wykopie pocięty na cztery fragmenty. Podczas wydobywania go na zewnątrz okazało się, że posiada on dość długi konar średnicy ok. 35 cm. Obecność konara oraz dobrze zachowanej tak delikatnej części jaką jest szyja korzeniowa, niewątpliwie wskazują na pierwotną pozycję drzewa, bez możliwości toczenia po dnie rzeki. Fragment

drugiego drzewa był zbyt zniszczony, aby nadawał się do dalszego przechowywania.

Badania geologiczne profilu ściany wykopu wykazały, że pod pokrywającym teren budowy brukiem z kostki granitowej, ułożonym w latach 20. XX wieku, w górnej części znajdowała się warstwa utworów antropogenicznych, złożonych z gruzu, kamieni, żużlu i odpadów mineralnych. Poniżej rozpoczynała się seria naturalnych utworów czwartorzędowych, zwieńczona u góry brązową, silnie zapiaszczoną gliną. Pod warstwą gliny zaczynał się pakiet piaszczysty, składający się głównie z drobnoziarnistego piasku rzecznej barwy jasnożółtej. W kilku miejscach wykopu, na głębokości ok. 3 m w drobnoziarnistym piasku pojawiały się lokalne pakiety z domieszką minerałów ilastych, o wyraźnym brązowym zabarwieniu, wskazującym na obecność substancji organicznej.

Od tego mniej więcej poziomu, jasno żółty piasek drobnoziarnisty stopniowo przechodził w piasek średnioziarnisty barwy żółto-popielatej. W pobliżu kopalnych pni dębowych, piasek miał zabarwienie ciemnopopielate i ziarno znacznie większej średnicy.

Ten niewielki, odsłonięty tylko na głębokość 3,5 m profil geologiczny, reprezentuje serię piaszczystych osadów rzecznych, w tym przypadku – charakterystyczne osady czwartorzędowe (holoceniowe) pradoliny Odry. Prawdziwą „kopalnią wiedzy” okazały się lokalne, soczewkowate nagromadzenia szczątków organicznych, w obrębie częściowo zailonowanego drobnoziarnistego piasku. Do tej pory nie wykonano jeszcze szczegółowych analiz paleobotanicznych tego materiału, ale nawet pobieżna obserwacja pozwala wyróżnić w nim: liście całe oraz ich fragmenty, należące do wielu, różnych gatunków drzew (być może także krzewów), a także liczne łuski okrywowe pąków, pojedyncze pestki i inne nasiona, itp. Bardzo ważne wydaje się odnalezienie w owym materiale także igieł jodły i drobnych okruchów spalonego drzewa wskazujących na istnienie osadnictwa na tym terenie.

## Analiza chronologiczna

### Chronological analyze

Na wybranych próbkach sub-fosylnego drewna kopalnych dębów wykonano badania wieku metodami dendrochronologiczną (Laboratorium Dendrochronologiczne AGH – Grant KBN no. 6P04D 004 14) i radiowęglową  $^{14}\text{C}$  (Wydział Radioizotopów Politechniki Śląskiej). Próbka Q24 była analizowana metodą  $^{14}\text{C}$  w Muzeum Archeologicznym i Etnograficznym w Łodzi (badania finansowane przez Radę Osiedla Karłowice-Różanka, Jednostkę Pomocniczą Rady Miejskiej Wrocławia). Wyniki tych wszystkich badań były prezentowane na międzynarodowej konferencji „*Methods of Absolute Chronology*” [Krapiec *et al.* 2001].

W obrębie próbek analizowanych dendrochronologicznie, rozpoznano dwie generacje wiekowe. Jedną z nich (chronologia WRQAA1) oparta na sześciu pniach i pokrywająca 271 lat, w odniesieniu do standardu dębowego dla południowej Polski wyznaczyła okres 1796-1526 BC. Wynik ten jest całkowicie zgodny z wynikiem datowania radiowęglowego dla zewnętrznej partii pnia Q4 –  $3180\pm 50$  BP. Drugą generację (WRQAA2), obejmującą 192 lata, wyznacza sześć pni powalonych w okresie 120 lat: dwa drzewa na początku tego okresu, kolejne trzy

w okresie 40 lat i ostatnie po kolejnych 70 latach.

Dwie daty otrzymane metodą radiowęglową dla próbek Q22 ( $4890\pm 60$  BP) oraz Q21 ( $5000\pm 40$  BP) wskazują, że drzewa tej generacji rosły pod koniec okresu atlantyckiego. Absolutne datowanie tej chronologii jest niemożliwe ze względu na brak polskich wykresów standardowych sięgających tak daleko w przeszłość. Próba tego typu datowania względem standardów obszarów sąsiednich nie była pomyslna. Datowanie radiowęglowe umożliwiło identyfikację pni starszych niż 5000 lat: próbki Q3 ( $5580\pm 40$  BP) oraz Q13 ( $5330\pm 40$  BP), a także wieku pośredniego między chronologiami WRQAA1 i WRQAA2 – próbka Q2 datowana na  $4370\pm 50$  BP.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że analizowany profil zawiera głównie pnie dębowe z okresu atlantyckiego i subborealnego i umożliwiają określenie wieku najmłodszej części serii aluwialnej na około 1500 BC.

## Podsumowanie

### Summary

Wyniki wstępnych badań geologicznych i paleobotanicznych wykazały, że odsłonięte w wykopie pnie przedstawiają fragment dawnego lasu dębowego, powalonego nagle z niewiadomych jeszcze powodów. Pierwszy z wniosków potwierdza morfologia pni wszystkich odkrytych drzew były to drzewa



Wydobyty pień posiadał dość długi konar średnicy ok. 35 cm

The excavated trunk had a quite long branch with a diameter of about 35 cm



Pakiet z domieszką minerałów ilastych, o wyraźnie brązowym zabarwieniu, wskazującym na obecność substancji organicznej

A packet with admixture of loamy material with distinctively brown colour which indicates the presence of organic substance



wysokie i wysmukłe, co nie zdarza się w przypadku okazów rosnących samotnie. Nagłość tej katastrofy podkreśla fakt, że obok siebie znalezione zostały drzewa różnych gatunków, różnego wieku, zarówno zdrowe jak martwe, a wszystkie one leżą przewrócone dokładnie w jednym kierunku. Z pewnością nie jest to zator rzeczny.

Przyczyny tej katastrofy nie są jeszcze ustalone. Doskonały stan zachowania kopalnej skarpy oraz obecność u jej podnóża pokrytych korą pni drzew różnych gatunków, wskazują na względnie spokojne środowisko sedymentacji osadów rzecznych. Dodatkowym potwierdzeniem takiego przypuszczenia są muszle małży przytwierdzone do cienkiej warstewki drobnziarnistego piasku, pokrywającego korę dębu,

a także wspomniany wyżej owocnik grzyba, który oderwał się od pnia zapewne dopiero podczas jego upadku na dno lasu o czym świadczy obecność zarodników grzybów z rodzaju *Hypoxylon* wewnątrz rurek *hymenium*. Tak delikatny owocnik z pewnością nie wytrzymałby warunków transportu i erozji bystrej rzeki. Zakładając spokojny nurt i spokojną sedymentację, nie można jednak pominąć faktu, że tylko potężne masy w miarę leniwie płynącej wody, mogły być zdolne do transportu i akumulacji materiału okrucowego w takiej ilości, że nawet najgrubsze drzewa zostały nim szybko przysypane. Generalnie przyjmuje się, że zawsze występowały w przyrodzie powodzie, huragany i inne katastrofy, wciąż jednak nie wiadomo czym były powodowane, czy miały charakter

cykliczny i czy można je korelować z innymi zjawiskami i procesami występującymi na naszej planecie.

Dokumentacje geologiczne z terenu Wrocławia wyraźnie świadczą, że stanowisko na Karłowicach nie jest jedynym stanowiskiem tego typu w naszym mieście, aczkolwiek tutaj materiał do badań naukowych został zebrany z wyjątkową pieczołowitością. Niestety, ze względów finansowych, planowane do wykonania prace nad kopalnym, zatopionym i pogrzebanym lasem, zostały wstrzymane już na etapie rozpoznania wstępnych. Do wykonania dalszych, specjalistycznych badań zabezpieczono jednak dość bogaty materiał paleobotaniczny i geologiczny. Wydaje się, że materiał ten jest wystarczający do wyjaśnienia tak ważnych i ciekawych problemów jak odtworzenie warunków środowiskowych we Wrocławiu sprzed ok. 5000 lat, czy określenie przyczyn nagłego powalenia i zatopienia dębowego lasu.

Przechowywany materiał jest jednak drewnem, które w wodzie spoczywało przez kilka tysięcy lat. Po wydobyciu na powierzchnię i drastycznej zmianie warunków środowiskowych, pomimo działań zabezpieczających, na powietrzu drewno to prędko wysycha i niszczeje. Istnieje obawa, że unikalne znalezisko sprzed kilku tysięcy lat pozostanie jedynie w pamięci tych, którzy bezskutecznie starali się tę rewelację naukową zbadać i na forum publicznym ujawnić. O istnieniu

Nr próby No. of sample	Strop Top [m]	Spąg Bottom [m]	Średnica max Diameter max [m]	Kora Bark	Liczba przyrostów No. of tree-rings	Data 1 p.n.e. Beginning date [BC]	Data 2 p.n.e. End date [BC]	Wiek <sup>14</sup> C p.n.e. <sup>14</sup> C Age [BP]	Data powalenia p.n.e. Felling date [BC]
Q1	4,0	4,7	0,7	✓	112	1711	1600		1590>
Q2	3,3	4,7	1,4	✓	34			4370±50	
Q3	3,6	4,2	0,6	✓	201			5580±40	
Q4	3,8	4,8	1,0	✓	214	1743	1530	3180±50	1520>
Q6	4,4	5,0	0,6	-	107	1770	1664		1654>
Q7	4,3	4,7	0,4	-	154	1766	1613		1603>
Q9	3,0	3,9	0,4	-	77	1691	1615		1605>
Q10	3,8	4,8	0,9	-	190	#3	#192		
Q13	4,3	5,1	0,8	-				5330±40	
Q15	3,1	4,1	0,8	-	126	#1	#126		
Q16	4,3	4,9	0,6	✓	76	#53	#128		
Q17	4,4	4,8	0,4	-	93	#28	#120		
Q21	3,6	3,9	0,4	-	48	#39	#86	5000±40	
Q22	3,6	3,9	0,3	-	41	#44	#84	4890±60	
Q24	3,5	4,3	0,8	-	271	1796	1526	3650±50	1516>

małego, kopalnego owocnika grzyba dowiedziało się już światowe audytorium specjalistów i doceniło wagę tego odkrycia. Czy ktokolwiek dowie się jeszcze czegoś o wielkim dębowym lesie, w którym ten unikalny „naukowy skarb” żył przed tysiącami lat? Czy będzie kiedyś szansa ustalić rozmiar i przyczyny kataklizmu z czasów gdy światem nie rządził jeszcze człowiek?

Zdjęcia wykonał M.W. Lorenc.

Photographs by M.W. Lorenc.

**Marek W. Lorenc**

Instytut Architektury Krajobrazu  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
Institute of Landscape Architecture  
Wrocław University of Environmental and Life Sciences

**Andrzej Chlebicki**

Instytut Botaniki im. W. Szafera  
Polska Akademia Nauk  
Władysław Szafer Institute of Botany  
The Polish Academy of Sciences

#### Literatura

- Chlebicki A., Lorenc M. W., 1997, Subfossil *Fomes fomentarius* from a holocene fluvial deposits in Poland, *The Holocene*, 7, 1, s. 101-103.
- Chmal H., Czerwińska I., Czerwiński J., Traczyk A., 1993, *Geologiczno-geomorfologiczna charakterystyka rejonu prac archeologicznych na placu Dominikańskim* [w:] *Silesia Antiqua*, 35, s. 382-404.
- Drapella-Hermansdorfer A., Lorenc M., Masztalski R., Świerkosz K., Wojtyszyn B., 1998, *Wrocławska Odra – nurt życiodajny i śmiercionośny* [w:] *Rocznik Wrocławski 4, Studia i Materiały*, s. 37-80.
- Goslar T., Pazdur M. F., 1985, „Carny dąb” z Lublinka – najstarszy dąb kopalny z terenu Polski [w:] *Wszechświat*, 86, 9, s. 203-204.
- Krąpiec M., Pazdur A., Lorenc M. W., 2001, *Subfossil oaks from Odra alluvium in Wrocław*. 7th International Conference „Methods of Absolute Chronology”, 23-26.04.2001, Ustroń. Poster.
- Kreisel H., 1956-1957, *Zunderschwemme, Fomes fomentarius L. ex Fr., aus dem Mesolithicum*. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst Moritz Arndt-Universität Greifswald*, 6, s. 299-301.
- Leonhard R., 1901, *Die Entwicklung der Stromlage der Oder bei Breslau* [w:] *Breslau, Lage, Natur und Entwicklung. Eine Festgabe dem XIII Deutschen Geographentage*, Breslau, s. 39-47.
- Lorenc M. W., 1998, *Kopalny las w pradolinie Odry* [w:] *Zielona Planeta*, 4(19), s. 12-13.
- Lorenc M. W., 1999, *Zagłada karłowickiej dąbrowy sprzed tysięcy lat* [w:] *Za Odrą – Wydanie Specjalne „300 lat Karłowic”*, s. 6-10.
- Lorenc M. W., Chlebicki A., 1993, „Czarne dęby” z Wrocławia [w:] *Wszechświat*, 94, 12, s. 309-310.
- Ralska-Jasiewiczowa M., 1991, *Evolution of plant cover* [in:] Starkel L. editor, *Geography of Poland, Natural Environment (in Polish)*, PWN, Warszawa, s. 106-127.