

Ewolucja doliny Darżyńskiej Strugi jako efekt procesów naturalnych i antropogenicznych

The evolution of the Darżyńska Struga valley as a combined effect of natural and anthropogenic processes

**Wacław Florek^{*1}, Marek Majewski¹, Henryk Machajewski², Mariusz Gałka³,
Joanna Pajewska¹**

¹*Akademia Pomorska w Słupsku, Zakład Geomorfologii i Geologii Czwartorzędu, ul. Partyzantów 27, 76-200 Słupsk*

²*Uniwersytet Gdański, Zakład Archeologii, ul. Wita Stwosza 55, 80-952 Gdańsk 5*

³*Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Collegium Geographicum, Zakład Biogeografii i Paleoekologii, ul. Dziegielowa 27, 61-680 Poznań*

Zarys treści: Badany obszar był przez ponad 30 lat przedmiotem zainteresowań archeologów, którzy odkryli tu wielokulturowe stanowisko obejmujące niemal cały okres od schyłku neolitu po wczesne średniowiecze. W latach 80. ubiegłego wieku wykonano pierwsze prace geomorfologiczne i geologiczne, które dały obraz daleko idących zmian dna doliny i ich zboczy, ale nie dały jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, jakie przyczyny i w jakim okresie je spowodowały. W ostatnim czasie przeprowadzono rozpoznanie paleobotaniczne, które wskazało przede wszystkim na istnienie wielu luk sedymentacyjnych w osadach organicznych, ale dostarczyło też dowody na znaczne przekształcenia środowiska doliny Darżyńskiej Strugi, które dokonywały się zarówno u schyłku plejstocenu, jak i w średniowieczu.

Słowa kluczowe: dolina rzeczna, neolit, epoka brązu, okres przedrzymski, okres rzymski, okres wędrówek ludów, wczesne średniowiecze, osady deluwialne, aluwiacja

Abstract: The investigated area has been researched by archaeologists, who discovered a multi-cultural site spanning the period from the latest Neolithic to the early medieval times, for more than 30 years. The first geomorphological and geological study, carried out in the 1980s, led to the recognition of substantial changes in the morphology of the valley floor and the valley sides, but left the question of their causes open. The more recent palaeobotanical prospecting revealed numerous hiatuses in the organic sedimentary record and indicated considerable environmental change in the Darżyńska Struga valley which took place in the latest Pleistocene and in the Middle Ages. In the latest Pleistocene the direction of meltwater drainage was to the south, using a part of marginal esker depression. After the valley of Łupawa was inception, meltwater eroded a valley tract which is now the lower reach of the Darżyńska Struga. An erosional pavement (bed armour) originated in this way, currently underlying the valley fill. Parallel to climate change and increase in rainfall, particularly after the climatic optimum, peat accumulation commenced. In the Subboreal period Neolithic settlements were established in the proximity of the valley, quickly followed by intense denudational processes. The respective deposit is sandy diamicton of agricultural origin, prograding from the slopes onto the valley floor. Alluviation took place in the Middle Ages, as testified by pollen analysis and macrofossils from peat sediments, and was the consequence of floods redistributing slope sediments over peaty substratum. In the recent times channelization and drainage works have resulted in water level lowering in both the channel and within the floodplain.

Key words: river valley, Neolithic, Bronze Age, pre-Roman Period, Roman Period, Great Migration Period, Early medieval Period, deluvial deposits, alluviation

* e-mail: florekw@pap.edu.pl

Wprowadzenie

Ponad 30 lat temu na północny zachód od wsi Głuszyno rozpoczęto badania archeologiczne, a w latach 80. XX w. pierwsze prace geomorfologiczne poparte rozpoznaniem lotniczym. Po dłuższej przerwie w roku 2006 powrócono do badań geomorfologiczno-geologicznych, a w ostatnich dwóch latach dokonano pierwszego rozpoznania paleobotanicznej treści osadów organogenicznych występujących na dnie Darżyńskiej Strugi.

Powrót do badań na tym obszarze został podyktowany nowymi możliwościami merytorycznymi i organizacyjnymi, a także zainteresowaniem problematyką przekształceń rzeźby i osadów pod wpływem działalności człowieka. Stanowisko Głuszyno, ze względu na udokumentowaną archeologicznie trwałość osadnictwa, rokuje w tej kwestii duże nadzieje.

Sytuacja geomorfologiczna obszaru badań

Obszar badań położony jest na Wysoczyźnie Damnickiej (Augustowski 1970, Kondracki 1998), która jest częścią pasa wysoczyzn morenowych Pobrzeża Bałtyku. Jej północna część znajduje się na rzędnych 25–30 m n.p.m., zaś południowa osiąga 60–80 m n.p.m., około 20 m wyżej niż przylegająca do niej od zachodu Równina Sławieńska. Wysoczyzna Damnicka ma charakter wysoczyzny morenowej płaskiej, lub falistej urozmaiconej pagórkami moren czołowych (sięgającymi 100 m n.p.m.), wałami ozów, ciągami pagórów kemowych i porożcinanej południkowo i równoleżnikowo biegnącymi rynnami, w większości obecnie wykorzystywanymi przez rzeki (Sylwestrzak 1969, ryc. 1). W obrębie większych rynien i dolin wyższe poziomy morfologiczne mają genezę wodnolodowcową – są to niewielkie sandry lub terasy kemowe (Borówka, Rotnicki 2000).

Teren badań leży na północny zachód od wsi Głuszyno, w północno-zachodniej części gminy Potęgowo. Obejmuje on niewielki fragment wysoczyzny morenowej płaskiej, mający charakter cypla ograniczonego fragmentami rynien o przebiegu NW-SE i NE-SW, których dnem płynie w swym środkowym biegu Darżyńska Struga, niewielki, prawobrzeżny dopływ Łupawy. Pierwsza część rynny pełniła w okresie deglacji, w trakcie wyróżnionej przez Sylwestrzaka (1969) fazy (subfazy) strzebielińskiej, funkcję rynny przyozowej formującego się ozu grapickiego. Jest ona relatywnie szeroka, a jej krawędzie są dość łagodnie nachylone. Druga część rynny jest wąska, a jej zbocza są znacznie nachylone. Obie doliny w trakcie tzw. postojów stowięcińskiego pełniły funkcję dolin odpływowych wód roztopowych. W obu przypadkach dna rynien są zatorfione, nie występują w nich terasy, a współczesny kształt koryta rzeki

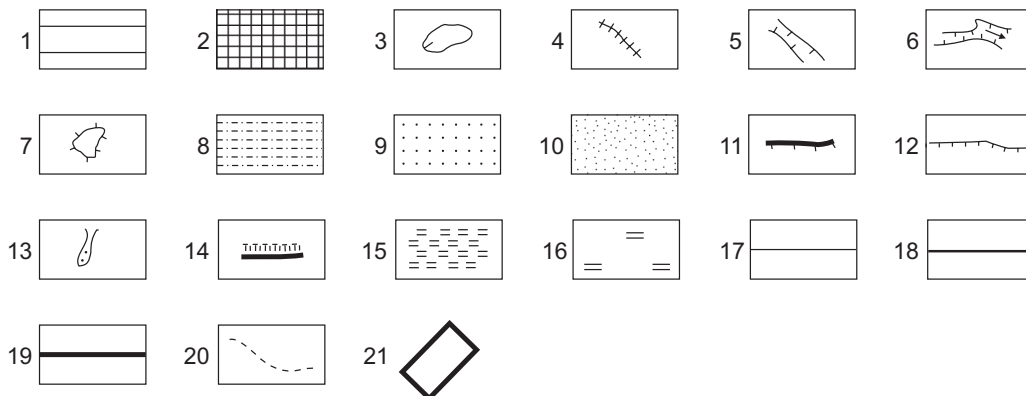
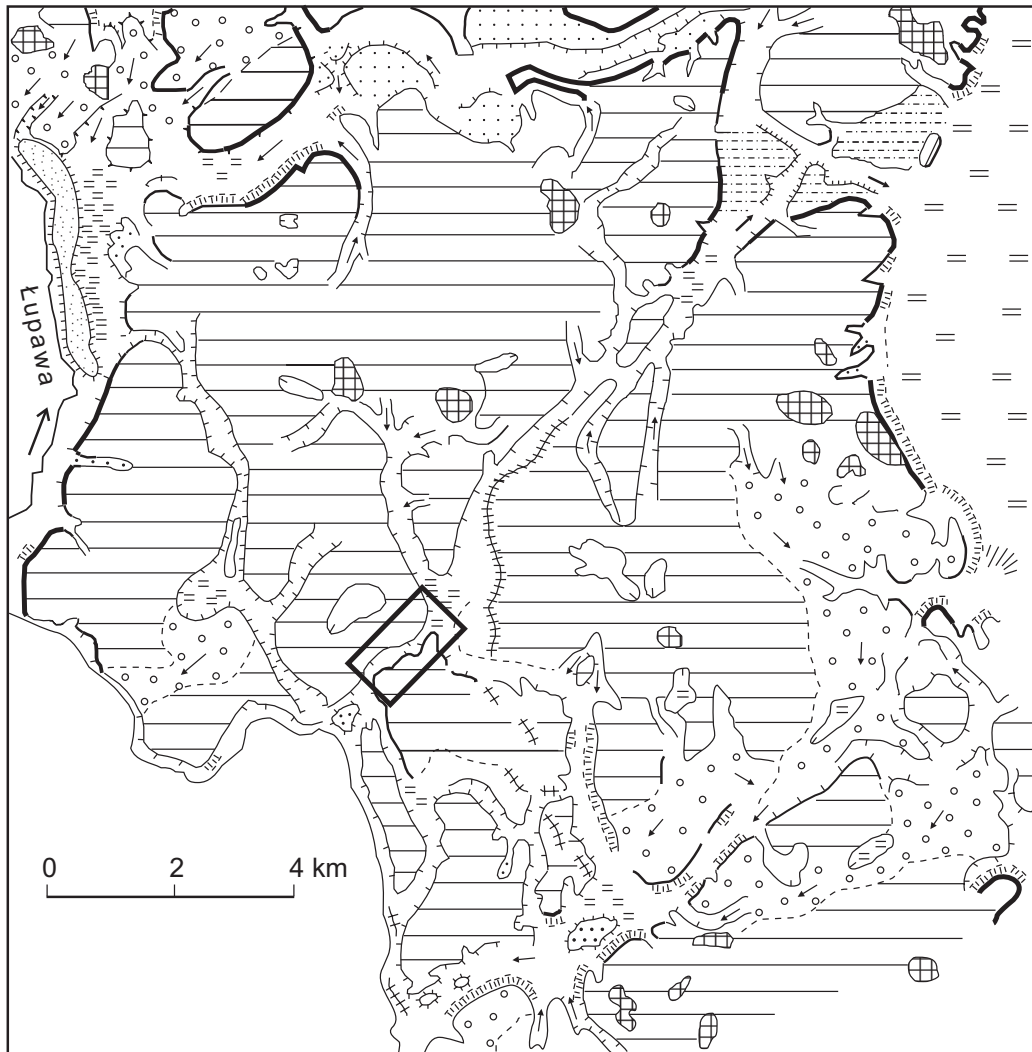
nadano podczas prac regulacyjnych, które objęły wyprostowanie i pogłębienie koryta (ryc. 1).

Sytuacja archeologiczna

Stanowisko w Głuszynie było przedmiotem badań archeologicznych w latach 1976–1995. Jest to stanowisko wielokulturowe, na którym stwierdzono obecność bogatych pozostałości po osadnictwie z okresu neolitu, epoki brązu, a także okresów: przedrzymskiego, rzymskiego, wędrowek ludów i wczesnego średniowiecza (Machajewski 1992, 1995, Kurzawa, Machajewski 1993).

Stanowisko to znane było z rozpoznania przeprowadzonego przez archeologów z muzeów w Łęborgu i w Słupsku, a w roku 1988 archeologów z Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu podjęli tu badania ratownicze na cmentarzyskach ludności z późnego okresu rzymskiego i wczesnej fazy wędrowek ludów usytuowanych w zachodniej części obszaru, na terenie przylegającym do dawnej piaskowni (ryc. 2). Poszukiwania osad, które można by powiązać z rozpoznanymi cmentarzyskami, prowadzone tradycyjnymi metodami, to jest przez penetrację powierzchni (między innymi w ramach „Archeologicznego zdjęcia Polski”) i przy zastosowaniu płytkich sond geologicznych (lasek geologicznych) nie przyniosły pożądanego rezultatu.

W rozpoznaniu stanowiska istotną rolę odegrało wykorzystanie wielkoskalowych zdjęć lotniczych wykonanych przez W. Floraka i W. Rączkowskiego. Na zdjęciach z roku 1991 (ryc. 2) występują wyraźne formy geometryczne o zarysie zbliżonym do prostokątów, których penetracja archeologiczna przeprowadzona latem 1992 r. nie przyniosła jednak oczekiwanych efektów. Zdjęcia z 1992 r. ujawniają zupełnie inny obraz (fot. 1, ryc. 2). Widoczne są na nich dwa skupiska plam, które wielkością odpowiadają takim obiektom archeologicznym, jak palenisko, jama, grób ciałopalny czy ziemianka (ryc. 2, fot. 1). Archeologiczna weryfikacja skupiska form usytuowanych na niewielkim wzniesieniu znajdującym się w północnej części rozpoznanego obszaru, podjęta w roku 1993, wykazała na głębokości 0,3–0,5 m obecność licznych i różnorodnych obiektów. Stanowiły one pozostałość po kilku osadach, które funkcjonowały w okresie od II w. p.n.e. do XII w. n.e. (Kurzawa, Machajewski 1993, Machajewski 1995, w druku). Badania te kontynuowano w latach 1994–1995. W tym samym czasie zweryfikowano także drugie skupisko plam, widocznych na zdjęciu lotniczym z roku 1992, związanych z „południowym” wzniesieniem. Również i w tym przypadku znaleziono ślady osadnictwa. Trzeba dodać, że niewielkie ciemne plamy położone na stokach wzniesień okazały się wyłącznie nagromadzeniami materiału próchnicznego, będącymi efektem procesów denudacyjnych bądź orki.



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań i geomorfologiczna sytuacja stanowiska badawczego (za Sylwestrzakiem 1969, nieco zmienione)

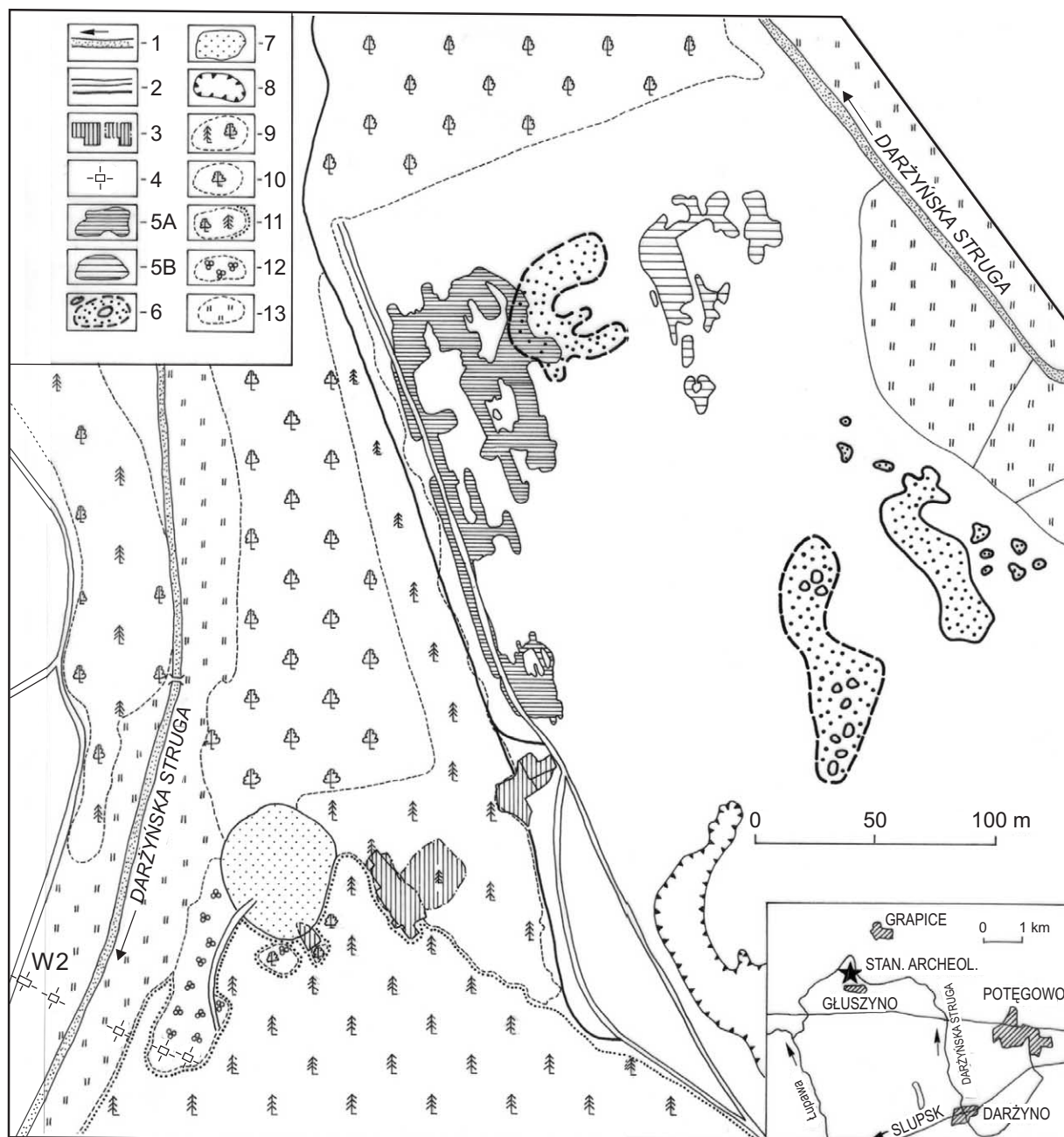
1 – morena denna, 2 – moreny czołowe przeważnie akumulacyjne, 3 – zagłębienia powstałe po martwym lodzie, 4 – oz, 5 – rynny subglacjalne, 6 – doliny wód roztopowych, 7 – ostańce wysoczyznowe wśród powierzchni erozyjnych, 8 – terasy, 9 – terasy sandrowe, 10 – obszary wydymowe, 11 – załomy wysoczyznowe, 12 – załomy teras, 13 – młode formy dolinne, 14 – długie stoki, 15 – zatorfione dna: wytopisk, rynien subglacjalnych, dolin wód roztopowych, 16 – równiny torfowe, 17 – załomy do 5 m, 18 – załomy od 5 do 10 m, 19 – załomy powyżej 10 m, 20 – załomy o niewyraźnym przebiegu/granice morfologiczne form, 21 – obszar badań

Fig. 1. Location of study area and geomorphology of the investigated site (after Sylwestrzak 1969, partly changed)

1 – moraine plateau, 2 – end moraines, mostly accumulating, 3 – dead ice depressions (kettle holes), 4 – esker, 5 – subglacial trough, 6 – meltwater valleys, 7 – moraine plateau remnants between erosional surfaces, 8 – terraces, 9 – outwash terraces, 10 – dunes, 11 – moraine plateau escarpments, 12 – terrace escarpments, 13 – young valley forms, 14 – long slopes, 15 – peaty bottoms of: kettle holes, subglacial troughs, meltwater valleys, 16 – peat plains, 17 – escarpments to 5 m, 18 – escarpments from 5 to 10 m, 19 – escarpments over 10 m, 20 – indistinct escarpments/morphological borders of forms, 21 – investigated area

Badania stanowiska w Głuszynie wykazały, że było ono użytkowane nieprzerwanie od schyłku neolitu po III/IV okres epoki brązu (2200–800 lat p.n.e.), a następnie od okresu przedrzymskiego po okres wędrówek ludów (200 lat p.n.e.–500 lat n.e.). Najwcześniejsze pozostałości osadnicze (neolit, wczesny i środkowy okres epoki brązu) skupione są w południowo-zachodniej i zachodniej części stanowiska,

natomiast późniejsze osady (okres przedrzymski, rzymski, wędrówek ludów i wczesne średniowiecze) w częściach: północnej, północno-wschodniej i wschodniej. Trzeba tu dodać, że w okresie rozwoju osad z późnego okresu rzymskiego i wczesnej fazy wędrówek ludów w części zachodniej stanowiska założono cmentarzysko związane z osadą.



Ryc. 2. Stanowisko Głuszyno – szkic fotointerpretacyjny

1 – ciek, 2 – drogi, 3 – wykopki archeologiczne: A – stan z maja 1991, B – stan z maja 1992, 4 – odkrywki geologiczne, 5 – domniemane struktury osadnicze: A – obiekt 1, B – obiekt 2, 6 – obiekty widoczne na zdjęciach z roku 1992, częściowo rozpoznane archeologicznie w latach 1994–1996, 7 – nieczynna, częściowo zrehabilitowana piaskownia, 8 – wylewisko nieczystości, 9 – las mieszany, 10 – buczyna, 11 – bór: młodnik, 12 – zakrzaczenia, 13 – łąki

Fig. 2. Głuszyno site – photo-interpretation sketch

1 – drainage lines, 2 – roads, 3 – archaeological trenches: A – May 1991, B – May 1992, 4 – geological outcrops, 5 – suspected settlement structures: A – object no. 1, B – object no. 2, 6 – objects seen on the 1992 photographs, partially recognized through archaeological prospecting in 1994–96, 7 – disused sandpit, partially rehabilitated, 8 – sewage disposal site, 9 – mixed coniferous forest, 10 – beech forest, 11 – young coniferous forest, 12 – bushes, 13 – meadows



Fot. 1. Stanowisko Głuszyno i fragment doliny Darżyńskiej Strugi na panchromatycznym zdjęciu lotniczym (fot. W. Florek, W. Rączkowski)

Photo 1. Głuszyno site and fragment of the Darżyńska Struga valley floor on a panchromatic aerial photograph (photo W. Florek, W. Rączkowski)

Najstarsze ślady osadnictwa to osady, obozowiska i prawdopodobnie cmentarzysko z okresu neolitu łączone z ludnością kultury pucharów lejkowatych, amfor kulistych i ceramiki sznurowej. Z początku epoki brązu pochodzą elementy osady i prawdopodobnie cmentarzysko ludności kultury trzecieckiej typu Juodkrante, a z II i początku III okresu epoki brązu cmentarzysko ludności kręgu mogiłowego. Od III do V okresu epoki brązu funkcjonowało cmentarzysko ludności kultury łużyckiej.

W okresie przedrzymskim na południowym wzniesieniu założono osadę kultury oksywskiej. Wytapiano tu żelazo z rud wysokofosforanowych, czego dowodem jest obecność ognisk dymarskich, jam przydymarkowych i jam spaleniskowych. W tym samym miejscu we wczesnym okresie rzymskim zbudowano osadę, którą łączy się z obecnością ludności kultury wielbarskiej, fazy lubowidzkiej; w późnym okresie rzymskim zastąpiła ją ludność zaliczana do fazy cecelskiej. Jej osada skupiała się wokół placu o wymiarach 22 na 30 m. Około 200 m na południowy zachód od osady, w miejscu występowania śladów osadnictwa z neolitu i epoki brązu, powstało cmenta-

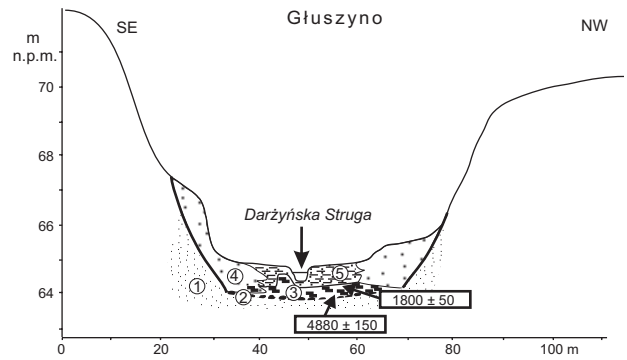
ryzysko. U schyłku wędrówek ludów (V/VI w n.e.) na opuszczonym już cmentarzysku kultury wielbarskiej założono krótkotrwałe cmentarzysko ludności pochodzenia skandynawskiego.

Kolejne ślady osadnictwa na tym samym stanowisku, na którym funkcjonowały osady ludności oksywskiej i wielbarskiej, pochodzą dopiero z wczesnego średniowiecza. Powstanie osady wczesnośredniowiecznej mogło pozostawać w związku z rozwojem grodu w Potęgowie, odległego od Głuszyna o 4 km i usytuowanego również na krawędzi doliny Darżyńskiej Strugi (Olczak, Siuchniński 1985).

Ze względu na to, iż wielopoziomowy układ warstw w pewnym stopniu uległ zniszczeniu, zwłaszcza w południowo-zachodniej części stanowiska, treść kulturową poszczególnych warstw tylko w przybliżeniu można traktować jako wskaźnik zasięgu dawnego osadnictwa. Daje się jednak zauważyć pewną prawidłowość – groby różnych kultur występują jedynie w częściach: południowo-zachodniej i zachodniej, natomiast obiekty związane z osadami rejestrowane są na całej powierzchni stanowiska.

Budowa geologiczna wysoczyzny i doliny Darżyńskiej Strugi

Ostatnie nasunięcie lądolodu pozostawiło niezbyt miękką serię glin zwałowych oraz utworów wodnomorenowych i fluwioglacjalnych, przy czym całkowita miąższość utworów czwartorzędowych na badanym obszarze nieznacznie przekracza 65–70 m (Borówka, Rotnicki 1995, 2000). Powierzchnię wysoczyzny w sąsiedztwie doliny Darżyńskiej Strugi i stanowiska archeologicznego pokrywają piaszczyste gliny i piaski gliniaste. Budowa geologiczna doliny została rozpoznana w dwóch przekrojach geologicznych, z których jeden został w uproszczeniu przedstawiony na rycinie 3, a szczegóły odnoszące się do jednej z odkrywek – na rycinie 4, pokazującej sekwencję osadów występujących na prawym skłonie doliny. Ten sam skłon doliny pokazany został na rycinie 4. Osady organiczne, poddane analizom palino-



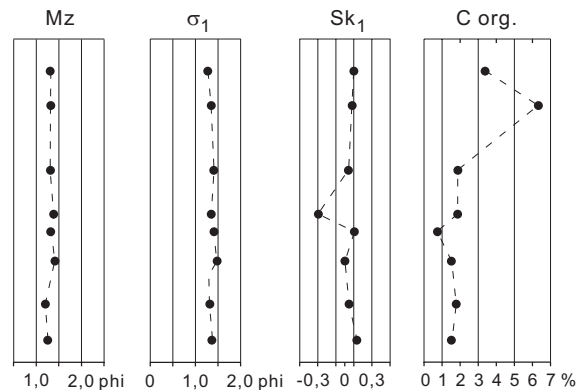
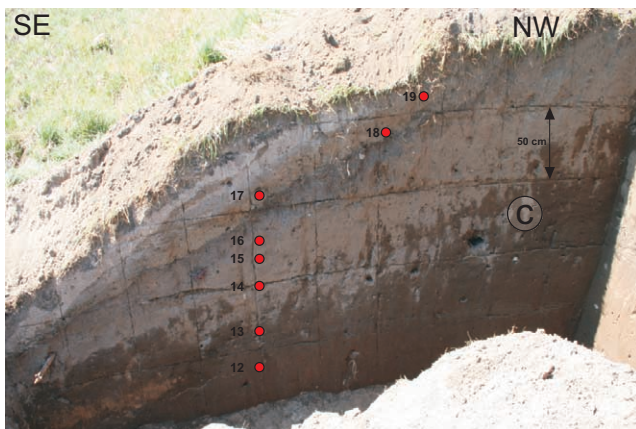
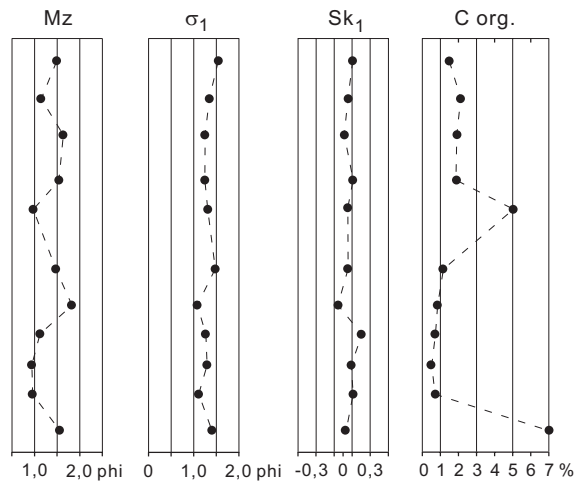
Ryc. 3. Stanowisko Głuszyno – przekrój geologiczny przez dolinę Darżyńskiej Strugi

1 – piaski różnoziarniste, 2 – bruk erozyjny, 3 – torfy o różnym stopniu rozkładu, 4 – osady deluwialne, 5 – namuły i antropogeniczne osady dolinne

Fig. 3. Głuszyno site – geological cross-section across the Darżyńska Struga valley

1 – various grained sands, 2 – erosional pavement, 3 – peat torfy o różnym stopniu decomposition, 4 – deluvial deposits, 5 – muds and anthropogenic valley deposits

Głuszyno – W2



Ryc. 4. Stanowisko Głuszyno – odkrywka W2 w prawym zboczu doliny Darżyńskiej Strugi

a – mulki silnie zapiaszczone, b – piaski różnoziarniste, c – diamikton rolny; kropkami oznaczono miejsca poboru próbek; wykresy zmienności graficznych miar uziarnienia i zawartości materii organicznej

Fig. 4. Głuszyno site – exposure W2 on right side of the Darżyńska Struga valley

a – strongly sandy silts, b – various grained sands, c – agricultural diamicton; places of samples taking are marked with dots; diagrams of graphic indices of grain size composition and organic matter contents

logicznej i makrofosyliów, zostały pobrane z odkrywek usytuowanych w ciągu przekroju geologicznego przedstawionego na rycinie 3.

W przekroju tym najstarszymi odsłoniętymi osadami są piaski gliniaste podścielające zarówno osady stokowe, jak i osady wypełniające dolinę. Na dnie doliny zalega na nich bruk erozyjny ze źle obrobionymi głazikami o średnicy do ok. 20 cm. W sąsiedztwie odkrywki W2 zalega on na głębokości 165 cm poniżej powierzchni dna doliny. Bruk przykrywa ok. 25-centymetrowa warstwa torfu przechodzącego w czarne, silnie zapiaszczone mułki organiczne (ryc. 3). Wiek radiowęglowy tej serii zamyka się w przedziale: 4880 ± 150 (KI-3716)– 1800 ± 50 (Gd-7852). Na nich spoczywają piaski różnoziarniste (ryc. 4, seria b), o miąższości ok. 10 cm, których strop zalega niemal horyzontalnie, co może wskazywać na ich fluwialną genezę. Na stoku leżą piaski o zróżnicowanej granulacji, o miąższości sięgającej 250 cm (na stoku) i malejącej w kierunku dna doliny. Ich pozycja stratygraficzna oraz zasięg świadczą, że są to osady stokowe. Proces ich formowania był zapewne dwudzielny, o czym świadczy obecność kopalnego stoku (ryc. 4). Podstawowa część serii stokowej zazębia się z osadami dna doliny, co wyznacza ich wiek, przypadający na okresy subborealny i subatlantycki, przy czym jedynie stropowa partia deluwii utworzyła się w okresie od średniowiecza. Osady stokowe są więc zapewne związane genetycznie z działalnością człowieka, a więc, w nawiązaniu do terminologii Sinkiewicza (1998), można je zaliczyć do kategorii diamiktonu rolnego.

Nieco inaczej przedstawia się sytuacja w odkrywce W4, gdzie w podłożu zalegają również piaski gliniaste, których strop jest erozyjnie rozcięty. W dnie doliny, na bruku erozyjnym, leży silnie zapiaszczony mułek organiczny. Na stoku występują piaski z domieszką żwiru, z wyraźnie widocznym warstwowaniem subhoryzontalnym, nawiązującym do stoku (ryc. 5), co świadczy o szybkim tempie powstawania tej serii w wyniku splukiwania. Ostatnie ogniwo tworzy osad o zróżnicowanej granulacji: od mułków do żwirów, o miąższości od 150 do 60 cm. Przypomina on serię c rozpoznaną w odkrywce W2; jest więc to również diamikton rolny.

Niezwykle ważne jest, że kolejne serie osadów stokowych wkraczają na osady wypełniające dno doliny, co powoduje zmniejszenie szerokości jej dna.

Paleobotaniczny zapis ewolucji środowiska doliny Darżyńskiej Strugi

Analiza makroszczątków roślinnych została wykonana dla osadów pobranych z trzech odkrywek, z których dwie znajdują się u podnóża obu zboczy doliny, zaś trzecia – pośrodku jej dna, w przekroju poka-

zanym na rycinie 3. Analiza makroszczątków opierała się głównie na rozpoznaniu karpologicznych (nasion i owoców) fosyliów roślinnych spoczywających w osadach biogenicznych. Pobrany osad organiczny oraz organiczno-mineralny szlamowano pod strumieniem gorącej wody na sitach o oczkach 0,5 mm i 0,25 mm.

Analizę pyłkową wykonano dla rdzenia pobranego z odkrywki znajdującej się pośrodku dna doliny (ryc. 3) według przyjętych standardów (Faegri, Iversen 1989, Dybova-Jachowicz, Sadowska 2003). Wyniki zostały przedstawione w postaci uproszczonego diagramu, w którym wydzielono trzy lokalne poziomy pyłkowe (L PAZ) (ryc. 6).

Analiza makroszczątków wykazała, że okres gromadzenia się szczątków organicznych na dnie doliny Darżyńskiej Strugi daje się podzielić na cztery podokresy różniące się wilgotnością (wilgotny–mniej wilgotny–wilgotnym–mniej wilgotny). O takim przebiegu kolejnych etapów rozwoju dna doliny świadczą spoczywające w osadzie makrofosylia roślin szuwarowych – *Sparganium* sp., *Alisma plantago-aquatica* – oraz turzyc bądź sitów. Warto jednak dodać, że wspomniana sekwencja może być również związana z przemieszczaniem się koryta Darżyńskiej Strugi. W takiej interpretacji okresy dominacji roślin wodnych należałoby wiązać z bliskością koryta rzeki, zaś okresy dominacji lądowych formacji wilgociolubnych z zarastaniem pozostawionych przez migrujące koryto starorzeczy (Gałka 2008, ryc. 7).

Wnioski płynące z analizy pyłkowej są niejednoznaczne, ponadto wiele wskazuje na istnienie powierzchni erozyjnych bądź przerw w sedymentacji osadów organogenicznych, a także na możliwość kontaminacji osadów.

Spągowa część osadu (poziom G1 – ryc. 6) powstała najprawdopodobniej w późnym glacie (choć jest zanieczyszczona młodszym materiałem), co odpowiada jej sytuacji geologicznej – spoczywa na bruku erozyjnym, najprawdopodobniej również uformowanym w tym okresie.

Poziom G1 kończy się poziomem o charakterze nieciągłości (erozyjnym?) i rozpoczyna się akumulacja bagienna (poziom G2 – ryc. 6) ze składem inwentarza palinologicznego wskazującego na okres atlantycki bądź wczesny okres subborealny.

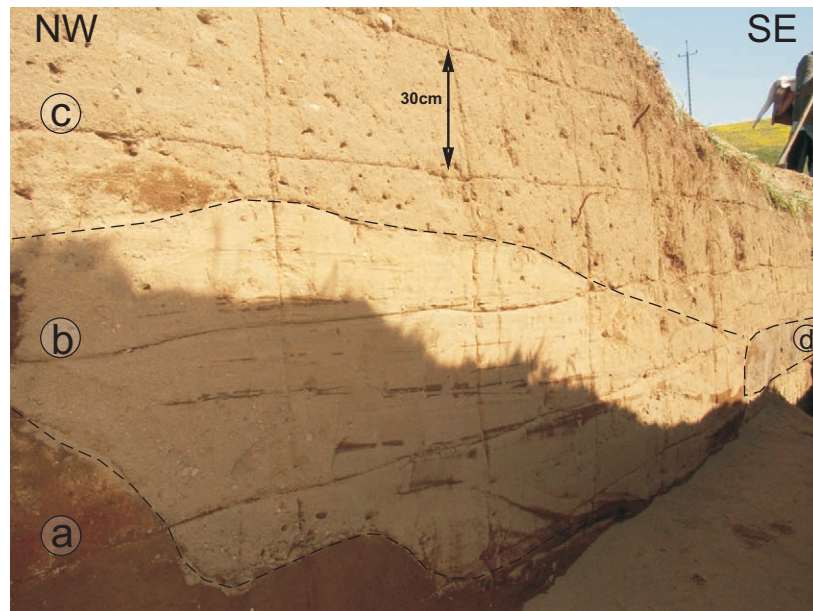
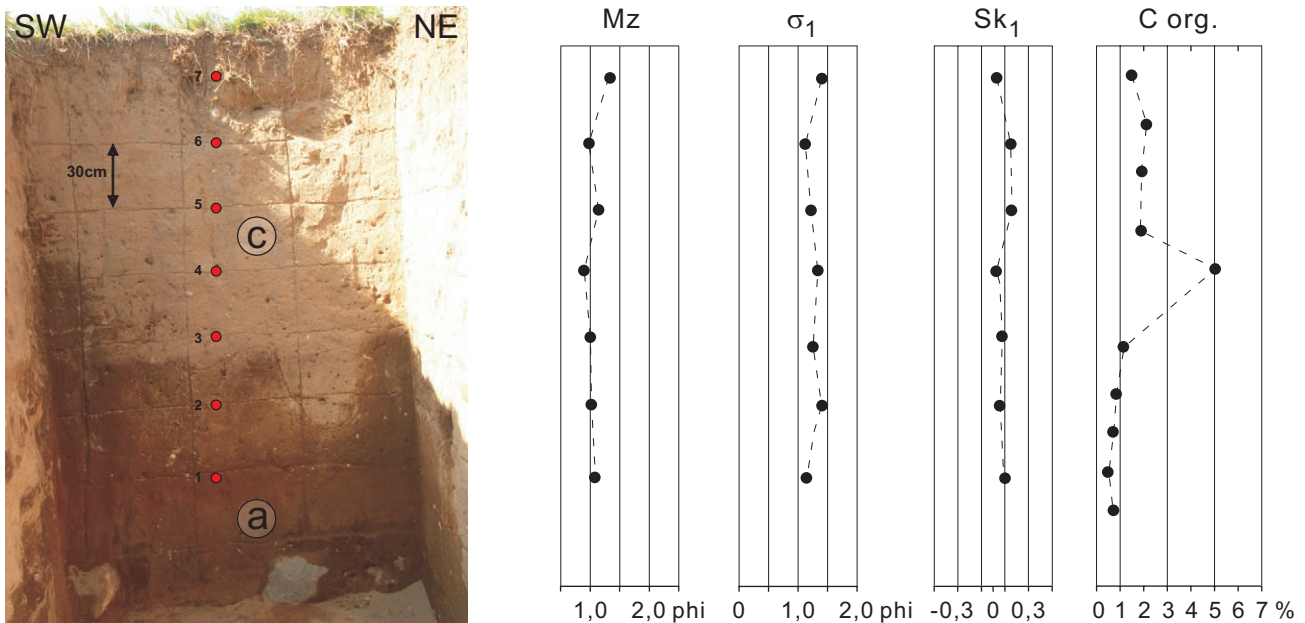
Zestawienie wyników analizy pyłkowej oraz szczątków makroskopowych roślin (anal. Gałka) pozwoliło wskazać epizod zbiornika wodnego (G1), w którym ważnym składnikiem były glony z rodzajów *Botryococcus* i *Pediastrum* oraz epizod torfowiska (G2-3). Diagram pyłkowy uzupełnia w tym zakresie dane uzyskane na podstawie badań szczątków makroskopowych roślin i wskazuje, że akumulacja torfu wiązała się z pojawieniem się roślin szuwarowych, m.in. *Typha latifolia*, *Thelypteris palustris* (*Polypodiaceae monoete*) i przedstawicieli *Cyperaceae*. W bez-

pośrednim otoczeniu stanowiska były obecne zarośla olszynowe (*Alnus glutinosa*) i bagienne łąki z wiązówką (*Filipendula*).

Dopiero stropowe próbki (poziom G3 – ryc. 6) odzwierciedlają działalność człowieka. Argumenty palinologiczne wskazują, że osad ten powstawał w okresie średniowiecza, prawdopodobnie nie wcześniej niż w XIV w. Świadczą o tym pojawiające się w

diagramie ziarna pyłku gryki zwyczajnej (*Fagopyrum esculentum*), która zaczęła być uprawiana na tym obszarze dopiero w tym czasie (inf. ustna M. Latałowa). W spektrach pyłkowych oprócz znacznego udziału zbóż – pszenicy (*Triticum*-typ) i żyta (*Secale*) – stwierdzono obecność ziaren pyłku bławatka (*Centaurea cyanus*) (ryc. 6). Wymienione rośliny uznawane są za ważne wskaźniki pól uprawnych (Behre

Głuszyno – W4



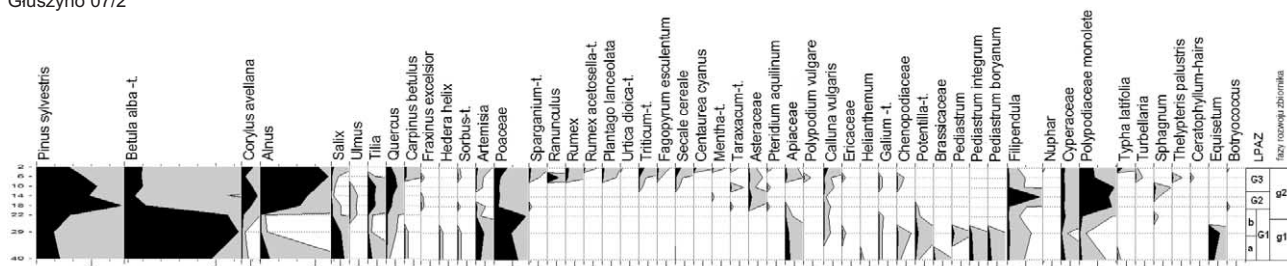
Ryc. 5. Stanowisko Głuszyno – odkrywka W4 w prawym zboczach doliny Darżyńskiej Strugi

a – piaski lekko gliniaste z domieszką żwiru, b – piaski i piaski ze żwirem o warstwowaniu subhoryzontalnym, c – diamikton rolny, d – mułki zapiaszczone z domieszką żwiru; kropkami oznaczono miejsca poboru próbek; wykresy zmienności graficznych miar uziarnienia i zawartości materii organicznej

Fig. 5. Głuszyno site – exposure W4 on right side of the Darżyńska Struga valley

a – slightly loamy sands with gravel admixture, b – sands and sands with gravel, subhorizontally laminated, c – agricultural diamicton, d – sandy silts with gravel admixture; places of samples taking are marked with dots; diagrams of graphic indices of grain size composition and organic matter contents

Głuszyno 07/2



Ryc. 6. Stanowisko Głuszyno w dnie doliny Darżyńskiej Strugi (por. ryc. 3); uproszczony diagram palinologiczny (Pajewska 2008)

Fig. 6. Głuszyno site in the Darżyńska Struga valley floor; simplified pollen diagram (after Pajewska 2008)

1981, Latałowa 2003). W tej części diagramu pojawia się też pyłek wielu innych roślin typowych dla zbiorowisk synantropijnych (*Plantago lanceolata*, *Artemisia*, *Rumex acetosella*), które są wyraźnie skorelowane ze spadkiem krzywej sosny (*Pinus*) i niewielkim załamaniem krzywych drzew liściastych, zwłaszcza lipy i dębu (*Quercus*).

Wnioski dotyczące datowania są oparte na regionalnych reperach palinologicznych (Latałowa 1989, Latałowa, Tobolski 1989).

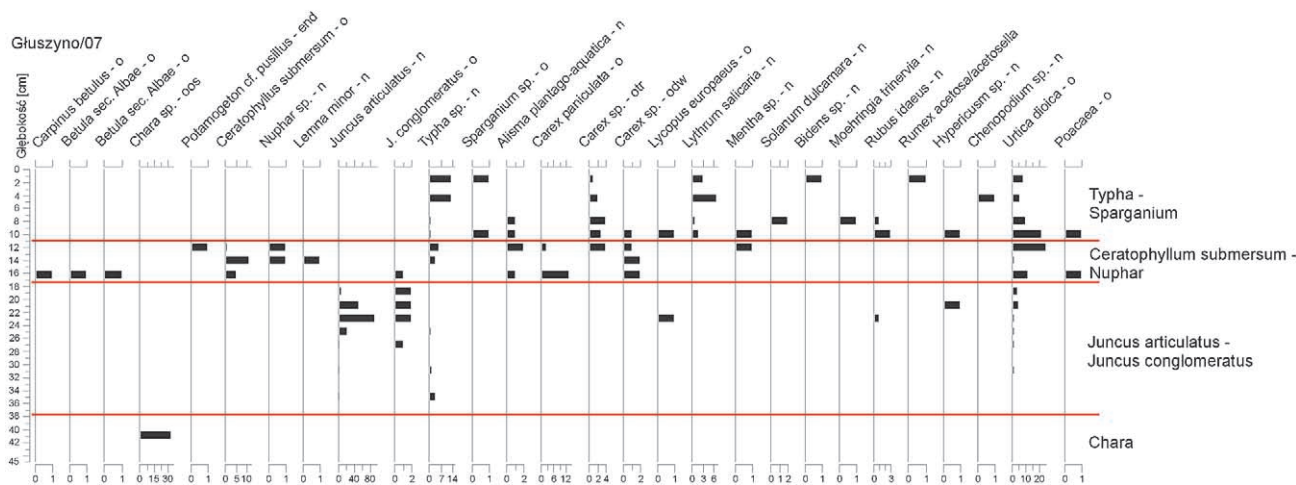
Ewolucja środkowej części doliny Darżyńskiej Strugi jako efekt procesów naturalnych i antropogenicznych

Schyłek górnego lodowca to na badanym terenie okres wielkich przemian, związanych najpierw z przepływem wód roztopowych wewnątrz lądolodu i uformowaniem ozów, w tym ozu grapickiego, oraz towarzyszących im obniżeniu przyozowych, a następnie z ekstraglacialnym przepływem wód roztopowych, które wykorzystując rozmaite obniżenia, zaczęły formować sieć odwodnienia – początek współczesnej sieci dolinnej. Wówczas wody roztopowe odpływały też na południe, wykorzystując fragment obniżenia

przyozowego (na wschód od „cypla głuszyńskiego”), a po uformowaniu doliny Łupawy utworzyły erozyjną dolinę ograniczającą „cypel głuszyński” od zachodu. Ze względu na większy spadek tej doliny wkrótce wody ekstraglacialne zostały do niej przeciągnięte. I wtedy utworzył się bruk erozyjny podścielający dziś osady wypełniające dno doliny.

Niejednoznaczna, w kontekście znanych datowań radiowęglowych, sytuację paleobotaniczną można interpretować w następujący sposób. Kontaminacja osadów poziomu G1 jest związana z tym, że są to osady płytkiego zbiornika wodnego, być może – starorzeczka pozostawiona przez koryto, które penetrowało niewielkiej miąższości pokrywę osadów; te zaś powstały na bruku erozyjnym od schyłku górnego lodowca do schyłku okresu atlantyckiego. Dowody już wcześniej zgromadzone przez Florka (1991, 1997) wskazują, że aktywność wielu małych rzek mogła być w tym okresie bardzo ograniczona; zaczęła ona wzrastać po optimum klimatycznym. W tej sytuacji nie dziwi też gwałtowne przejście od fazy G1 do fazy G2 – akumulacji bagiennej. Tak zwykle dzieje się przecież z opuszczonym fragmentem koryta funkcjonującym w żyznym środowisku.

Wstępna analiza osadów stokowych wykazała, że podstawowa ich część powstała w okresie aktywności



Ryc. 7. Stanowisko Głuszyno w dnie doliny Darżyńskiej Strugi (por. ryc. 3); diagram karpologicznych makrofosyliów roślinnych (Gałka 2008)

Fig. 7. Głuszyno site in the Darżyńska Struga valley floor; plant macrofossils diagram (after Gałka 2008)

człowieka w rejonie „cypla głużyńskiego”. Biorąc pod uwagę zależności pomiędzy osadami organicznymi występującymi na dnie doliny a deluwiami, należy przyjąć, że już wcześniejsze etapy osadnictwa prahistorycznego, związane ze schyłkiem neolitu, aż po okres rzymski, spowodowały uruchomienie procesów stokowych. Skala odlesienia musiała być znaczna, skoro powstawały wówczas w procesie spłukiwania serie osadów piaszczysto-żwirowych przypominające osady formujące się na tym obszarze współcześnie. Powstanie klasycznego diamiktonu rolnego wiązać jednak należy z osadnictwem wczesnośredniowiecznym, kiedy to również doszło do uruchomienia procesu powstawania pokrywy osadów pozakorytowych (aluwiacji, o czym świadczą wyniki rozpoznania palinologicznego i analizy makroszczątków osadów torfowych), związanej ze zwiększoną dostawą deluwii na dno doliny, jak też prawdopodobnie z ponadprzeciętnymi zdarzeniami hydrologicznymi. Mogły być one rezultatem zarówno zmian klimatycznych, jak i odlesienia zlewni Darżyńskiej Strugi bądź ubocznym efektem inwestycji hydrotechnicznych (młyny). W czasach współczesnych prace regulacyjne i melioracyjne doprowadziły do obniżenia poziomu wody w rzece i w osadach równiny zalewowej.

Literatura

- Behre K.E. 1981. The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores*, 23(2).
- Borówka R.K., Rotnicki K. 1995. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Główny (11). Ministerstwo Środowiska i Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Borówka R.K., Rotnicki K. 2000. Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, ark. Główny (11). Ministerstwo Środowiska i Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, s. 34.
- Dybova-Jachowicz S., Sadowska A. (red.) 2003. *Palinologia*. Wyd. Instytutu Botaniki PAN, Kraków.
- Faegri K., Iversen J. 1989. *Textbook of pollen analysis*. J. Wiley & Sons Ltd., Chichester–Singapore.
- Florek W. 1991. Postglacjalny rozwój dolin rzek środkowej części północnego skłonu Pomorza. WSP, Słupsk.
- Florek W. 1997. Neoholocenijskie katastrofy hydrologiczne w dolinie Łupawy? [W:] W. Florek (red.), *Geologia i geomorfologia pobraża i południowego Bałtyku*, 3: 63–71.
- Florek E., Florek W., Machajewski H., Roguszczyk D. 1997. Relacje pomiędzy osadnictwem pradziejowym i wczesnośredniowiecznym a narastaniem pokrywy osadowej w dolinie Darżyńskiej Strugi. [W:] *Warsztaty terenowe „Procesy, formy i osady fluwialne na obszarze młodoglacjalnym Niziu Polskiego”*, Toruń–Słupsk, 18–21 czerwca 1997, Toruń, s. 71–76.
- Gałka M. 2008. Głuszyno/07 K/Słupska. Wyniki analizy makrofosyliów roślinnych. Maszynopis w Instytucie Geografii Akademii Pomorskiej w Słupsku.
- Kurzawa J., Machajewski H. 1993. Sprawozdanie z dotychczasowych badań archeologicznych na stanowisku 1 w Głuszynie, woj. Słupsk. *Pomorania Antiqua*, 15: 239–264.
- Latałowa M. 1989. Type region P-t: Baltic Coastal Zone. *Acta Palaeobotanica*, 29(2): 103–108.
- Latałowa M. 2003. Holocen. [W:] S. Dybova-Jachowicz, A. Sadowska (red.), *Palinologia*. Wyd. Instytutu Botaniki PAN, Kraków, s. 273–307.
- Latałowa M., Tobolski K. 1989. Type region P-u: Baltic Shore. *Acta Palaeobotanica*, 29(2): 109–114.
- Machajewski H. 1992. Skandynawskie elementy kulturowe na Pomorzu Zachodnim z okresu wędrówek ludów (2 połowa IV w.–początek VI w.), *Przegląd Archeologiczny*, 40: 71–96.
- Machajewski H. 1995. Dwa cmentarzyska z późnego okresu rzymskiego i wczesnej fazy okresu wędrówek ludów oraz z późnej fazy okresu wędrówek ludów na stanowisku 1 w Głuszynie, woj. słupskie, *Folia Praehistorica Posnaniensia*. VII: 155–235.
- Machajewski H. (w druku) Osadnictwo z okresu przedrzymskiego, rzymskiego i wędrówek ludów na stanowisku 1 w Głuszynie, woj. słupskie. *Materiały Zachodniopomorskie*.
- Olczak J., Siuchniński K. 1985. Źródła archeologiczne do studiów nad wczesnośredniowiecznym osadnictwem grodowym na terenie województwa słupskiego. T. 1. Poznań.
- Pajewska J. 2008. Palinologiczne wskaźniki gospodarki człowieka – Głuszyno. Maszynopis w Instytucie Geografii Akademii Pomorskiej w Słupsku.
- Sylwestrzak J. 1969. Odpływ wód roztopowych na tle recesji lądolodu we wschodniej części Równiny Słupskiej i Wybrzeża Słowińskiego. *Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku*, 11: 9–77.