

WŁODZIMIERZ SZAFRAŃSKI

NA ŚLADACH PROTOTYPU WCZESNOŚREDNIOWIECZNEGO MŁYNA
Z X—XI WIEKU

Badanie rozwoju sił wytwórczych i odpowiadającego im poziomu organizacji produkcji w dziedzinie uprawy ziemi w społeczeństwie pierwotnym i wczesnoklasowym należy do ważnych zadań programu badawczego archeologii Polski. Zagadnieniu temu poświęca się w ostatnich latach coraz więcej uwagi. Ze wspomnianym tematem związany jest ściśle problem genezy młynów we wczesnym średniowieczu. W literaturze przedmiotu panuje pogląd, że na naszych ziemiach, a także i na Rusi młyny wodne pojawiły się stosunkowo późno, mianowicie nie wcześniej niż w XII w.¹ Uchodziły one u nas wtedy (według źródła pisanego z XIII w.) za *valde rarissima*². Wiatraki są jeszcze późniejsze³, a podobnie, być może, późne jest użycie siły zwierzęcej do poruszania żarn⁴. Wobec tego zastanawia fakt istnienia wczesnych relacji o młynach u Słowian (w źródłach pisanych pochodzących już z IX w.). Chodzi tu o wzmiankę źródłową z 864 r. dotyczącą Słowian korutańskich⁵. Dość wczesna jest również wzmianka o młynach w czeskich źródłach pisanych, około 1004 r., oraz o młynarzach (*molentes*) w dokumentach czeskich z 1057 i 1078 r.⁶ Określenia *molendina*, *molina*, a więc młyny, nie mogły oznaczać, zdaniem Lubora Niederlego, żarn w niezamożnym go-

¹ W. Hensel, *Słowiańszczyzna wczesnośredniowieczna. Zarys kultury materialnej*, Poznań 1952, s. 47; П. Н. Третьяков, [w:] *Сельское хозяйство и промыслы, История культуры древней Руси*, t. 1, Moskwa 1948, s. 65.

² *Księga Henrykowska*, z tekstu łacińskiego przetłumaczył i wstępem poprzedził R. Grodecki, Poznań 1949, s. 299. Jej pierwsza księga datowana na drugą połowę XIII w. (*ibidem*, s. 22) przedstawia także wypadki wcześniejsze, mianowicie z XII w. (*ibidem*, s. 141), dotyczące wielu miejscowości na Śląsku.

³ Hensel, *op. cit.*, s. 47, 48.

⁴ Hensel, *op. cit.*, s. 47.

⁵ Porównaj L. Niederle, *Slovanské starožitnosti*, t. 3: *Život starých Slovanů*, Praha 1921, przyp. 4 na s. 119.

⁶ Por. Niederle, *op. cit.*, przyp. 4 na s. 120, przyp. 3 na s. 119.

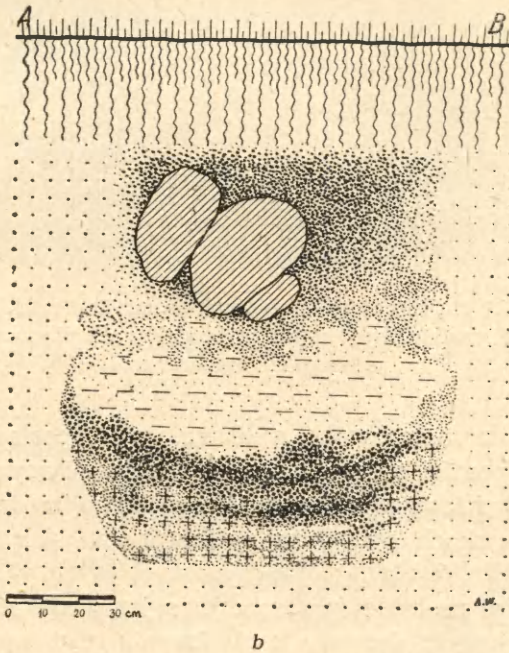
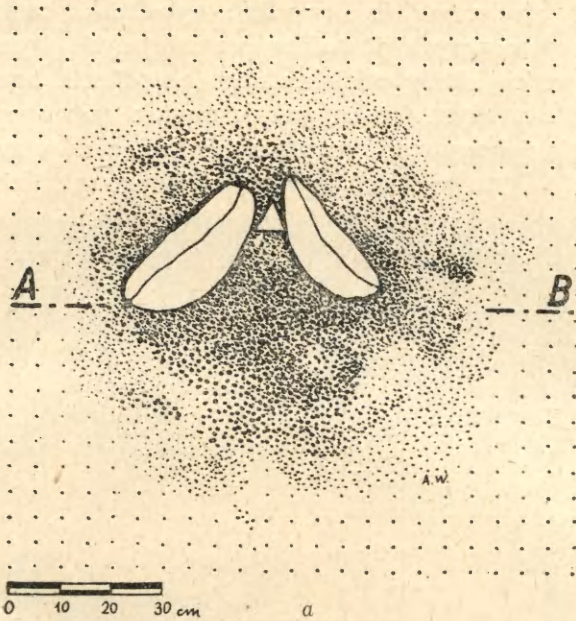
spodarstwie wieśniaczym, lecz jedynie większy zespół tych mechanizmów, obsługiwanych w osobnej pracowni przez specjalnych rzemieślników (*molinari, molentes*) pracujących dla pańskiego dworu⁷. Znana jest w literaturze przedmiotu wypowiedź Witolda Hensla dotycząca postaci i charakteru pierwotnego młyna, oparta wobec braku źródeł archeologicznych tylko na wymienionych wzmiankach pisanych i teoretycznych rozważaniach⁸. Wspomniany pogląd wymienionego autora uzyskał, jak się zdaje, pełne potwierdzenie w nowoodkrytych w Biskupinie, pow. żniński, dwóch wczesnośredniowiecznych kompletach żarn rotacyjnych. Tym nowym źródłem archeologicznym dotyczącym zagadnienia prototypu wczesnośredniowiecznego młyna z X—XI w. i próbie ich interpretacji jest poświęcona niniejsza praca.

W szóstym sezonie wykopaliskowym dnia 21 maja 1954 r. natknięto się podczas badań terenowych prowadzonych przez pracowników Stacji Archeologicznej Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN w Biskupinie na stanowisku 6, na działce *a* aru 104, w odległości około 20 m na północny-zachód od kulminacji pagórka, na jamę (ryc. 1a) usytuowaną na lekko ku północy nachylonej płaszczyźnie, położonej 81,75 m nad poziomem morza. Jamę oznaczono kolejnym numerem LXVII (ogólna liczba jam dotąd odkrytych wynosi 116). Eksplorując wypełnisko jamy stwierdzono, że ma ona kształt w przybliżeniu cylindryczny, a głębokość jej wynosi ok. 117 cm (licząc od spągu warstwy próchnicy ornej, posiadającej miąższość ok. 33 cm), średnica ok. 110 cm. Na głębokości 70 cm średnica jamy poczyna maleć, aż na dnie osiąga 80 cm. Jamę wykopano w calcu piaszczystego podglebia o barwie jasnożółtej, warstwowanego od głębokości ok. 140 cm smugami brunatnoszarych nawarstwień geologicznych.

Na płaskim dnie jamy (ryc. 1b, 2) spoczywała warstewka szarych popiołów z węgielkami drzewnymi (warstewka *d* wypełniska jamy), o miąższości 14 cm, zawierająca soczewki piasku splukanego przez deszcze względnie osuniętego z osypujących się ścian jamy. Warstewka ta zawierała 11 skorup wczesnośredniowiecznych, 1 skorupę kultury łużyckiej, 1 ułamek przułii (prażnicy) i 24 kości zwierzęce oraz łuski i kosteczki rybie. Powstała ona wskutek rozpalania ogniska na dnie jamy i w związku z zaśmiecaniem jej. Następną z kolei warstewkę *c* o przeciętnej miąższości ok. 25 cm tworzyła intensywnie czarna ziemia, przesycona obficie węgielkami drzewnymi i popiołem, rozścielona (nieckowato) wewnątrz jamy. Znalezione w niej 15 skorup wczesnośredniowiecznych, 1 skorupę łużycką, 1 grudkę polepy, 3 ułamki przułii, 22 kości zwierzęce i łuski rybie. Warstewka *c* utworzyła się również w związku z paleniem ogniska na dnie jamy i dalszym zaśmiecaniem jej. Jeśli chodzi o funkcjonalne przeznacze-

⁷ Niederle, *op. cit.*, s. 119, 120.

⁸ Hensel, *op. cit.*, s. 46.



Ryc. 1. Biskupin, pow. żniński, stan. 6, ar 104, dz. a.
 Jama LXVII: a) zarys w calcu, z wyłaniającymi się
 żarnowami. Rzut poziomy; b) profil

nie jamy, należy stwierdzić, że zawartość wypełniska części przydennej nie dostarczyła wymownych dowodów pozwalających wyraźnie określić jej funkcję. Jednakże ślady wielokrotnego rozpalania ogniska na dnie jamy przy równoczesnym braku jakichkolwiek odpadków hutniczych każą domyślać się dokonywania tu pewnych zabiegów w związku z konserwacją żywności, tym bardziej że w najbliższym sąsiedztwie jamy od-



Ryc. 2. Biskupin, pow. żniński, stan. 6. Profil jamy LXVII, z widocznym w górnej części wyeksplorowanym schowkiem na żarna

kryto pomysłowo skonstruowane wędzarnie ryb, posiadające udoskonaloną strukturę w postaci bocznego dojścia, z sąsiadującym z nimi płytkim paleniskiem do częściowego obsuszania ryb przed wędzeniem. Obecność w obydwu warstewkach szczątków rybich ma w skromnym oczywiście tylko zakresie także swoją wymowę, choć rozważana w oderwaniu od innych argumentów na temat przeznaczenia jamy nie jest w stanie przeważyć szali na korzyść domysłu o wędzarni, gdyż może być zupełnie przypadkowa.

W chwili kiedy zaprzestano dalszego rozpalania ogniska w jamie, była ona płytsza wskutek dłuższego używania o około 40 cm. Przystąpiono

wtedy do celowego, zamierzonego spłycenia jamy o dalsze 25 cm, sypiąc warstewkę rdzawego, gliniastego piasku, przesyconego tlenkiem żelaza (również nieckowato ukształtowana warstewka *b* wypełniska jamy). W warstewce tej znaleziono 3 skorupy wczesnośredniowieczne, 1 skorupę kultury łużyckiej i 5 kości zwierzęcych. Na celowe spłycenie jamy wskazuje materiał, jakim się przy tym posłużono i jakiego brak w ściankach jamy, gdyż wykopano ją w innym podglebiu. Wobec tego nie można tłumaczyć obecności warstewki *b*, rdzawego, gliniastego piasku, w jamie oberwaniem się jej ścian i osunięciem się masy piasku do wnętrza, lecz należy przyjąć, że wspomnianą masę piasku wrzucono do jamy przyniosłszy ją z zewnątrz. Jak się okazało, tego rodzaju piasek występuje w najbliższym sąsiedztwie, w odległości 4—5 m, i mógł być wyrzucony na powierzchnię przy kopaniu sąsiednich jam LX i LXVI. Wskutek planowego spłycenia jamy uzyskano niewielkie, mniej więcej półmetrowe zagłębienie cylindryczne, stanowiące wygodny schowek (ryc. 2) do przechowania i zabezpieczenia czegoś: podręczny magazyn. W schowku tym odkryto zmagazynowane tu kiedyś cztery kamienie żarnowe tkwiące w brunatnoszarej ziemi wypełniska (warstewka *a*) oraz 8 skorup wczesnośredniowiecznych, 4 skorupy kultury łużyckiej, 3 grudki polepy, 1 ułamek przulii, 3 kości zwierzęce i węgielki drzewne.

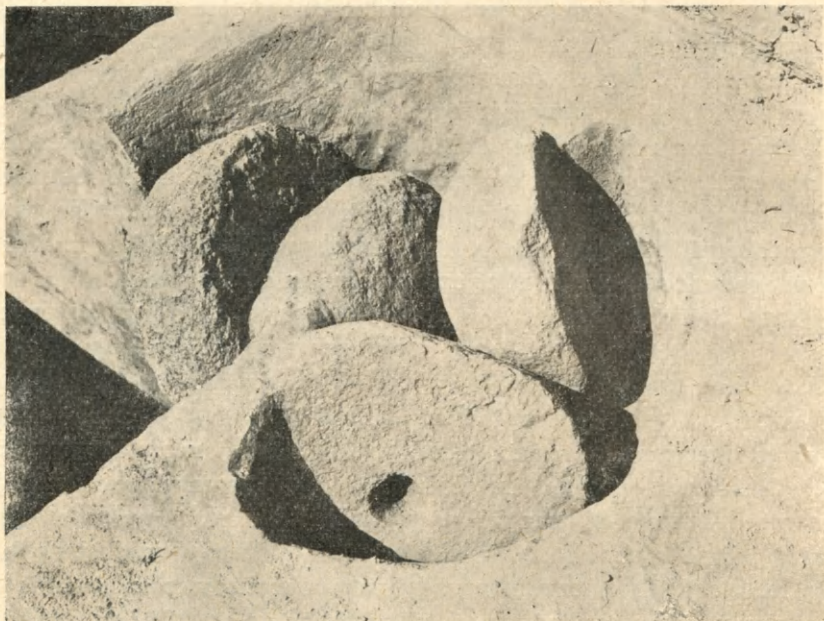
Wymienione wyżej skorupy wczesnośredniowiecznych naczyń, znalezione w poszczególnych warstewkach wypełniska jamy, to ceramika leciona ręcznie oraz ceramika robiona na kole i najprawdopodobniej tylko częściowo obtaczana. Obecność w wypełnisku jamy ceramiki kultury łużyckiej, która stanowi szóstą część ogólnej liczby znalezionych tam skorup, można wytłumaczyć naruszeniem w okresie wczesnośredniowiecznym poziomu warstwy łużyckiej, występującego w bliskim sąsiedztwie jamy.

Opisaną jamę odkryto na terenie majdanu produkcyjnego, wewnątrz nieregularnego placu rozkopywanego na stanowisku 6 osiedla wczesnośredniowiecznego z X—XI w. Wszystko zdaje się wskazywać na współczesność jamy z osiedlem. Osiedle to było prawdopodobnie po prostu przedłużeniem podgrodzia poza mokradła, oddzielające półwysep z grodem i podgrodzem od łądu stałego. Zdaje się na to wskazywać między innymi także odległość 100 m oddzielająca od podgrodzia naszą osadę, która jest zbyt mała, by osiedle to, położone tuż pod wałem podgrodzia, mogło być uznane za istniejące samodzielnie. Stanowiło ono element czoła opola⁹ jako części podgrodzia gródka lokalnej ekspozytury władzy

⁹ Por. Z. R a j e w s k i, *Ciągłość procesu historycznego Polski starożytnej w badaniach archeologicznych*, [w:] *Pierwsza konferencja metodologiczna historyków polskich*, t. 1, Warszawa 1953, s. 276, 277.

książęcej, zbudowanego w X w. na zgliszczach wcześniejszej (VIII—X w.) siedziby wielkiego właściciela ziemskiego, zlikwidowanej i skonfiskowanej, być może, przez księcia gnieźnieńskiego za opozycyjne knowania miejscowego feudała.

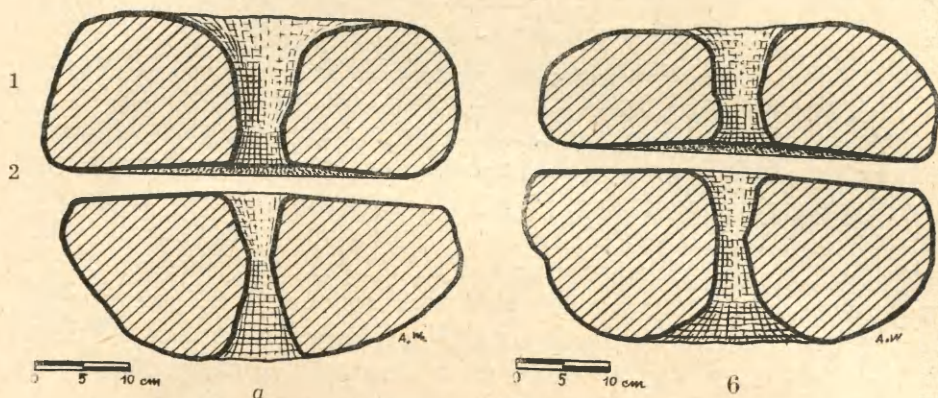
Wczesnośredniowieczny schowek w jamie dostarczył czterech kamieni żarnowych (ryc. 3). Są to przeważnie koliste głązy, choć dwa z nich mają kształt dość nieforemny. Każdy głąz posiada starannie wygładzoną powierzchnię mielącą. Jest ona zupełnie gładka, niekarbowana, pozbawiona



Ryc. 3. Biskupin, pow. zniński, stan. 6. Jama LXVII. Zmagazynowane w schowku cztery żarnowcy *in situ*

jakichkolwiek bruzd czy nacinanych rowków. Obydwa leżaki posiadają lekko wypukłą, płasko-stożkowatą powierzchnię rozcierającą, bieguny zaś płasko-wklęsłą. Dokładna analiza struktury żarnowców pozwoliła stwierdzić, że kamienie te pasują do siebie parami tworząc dwa komplety żarn rotacyjnych (ryc. 4a—6b). Poszczególne żarnowce leżały w schowku ukośnie, w ten sposób, że tworzyły ciąg trzech kamieni skierowany z południowego wschodu na północny zachód (ryc. 3). Kamienie były wzajemnie oparte o siebie. Najgłębiej leżała para (I) żarnowców zwróconych do siebie płaszczyznami pracującymi. Na spodzie spoczywał w jamie biegun (1, nr inw. 16/54), na nim leżak (2, nr inw. 17/54). Trzeci (3) żarnowce był leżakiem (nr inw. 18/54) drugiej (II) pary żarn obrotowych i leżał w ten sposób, że jego gładka płaszczyzna pracująca była zwrócona

ukośnie ku górze. Czwarty (4) żarnow, biegun (nr inw. 19/54), leżał z boku opisanego rzędu kamieni zwrócony ukośnie gładką powierzchnią pracującą do góry, oparty o spodni żarnow pierwszej (I) pary żarn od strony północno-wschodniej. Kamienie żarnowe wykonano z granitu, a więc z twardego surowca o ziarnistej strukturze, gwarantującej pożądaną szorstkość powierzchni roboczej narzędzia pracy¹⁰. Surowca do-



Ryc. 4. Biskupin, pow. żniński, stan. 6. Jama LXVII: a) I para żarnowów (komplet żarn rotacyjnych) w przekroju pionowym: 1 — biegun, 2 — leżak; b) II para żarnowów (komplet żarn rotacyjnych) w przekroju pionowym: 3 — leżak, 4 — biegun



Ryc. 5. Biskupin, pow. żniński, stan. 6, Jama LXVII: a) I para kamieni żarnowych; biegun (na górze), leżak (na dole); b) II para kamieni żarnowych; biegun (na górze), leżak (na dole)

¹⁰ Por. o starannym doborze materiału przeznaczonego do wyrobu żarn: A. Nasz, *Żarna wczesnodziejowe*, Warszawa 1950, s. 46, 47.

starczyły miejscowe eratyki¹¹ lodowcowego pochodzenia. Biegun (1) pierwszej (I) pary żarn jest silnie skruszały, również pęka biegun (4) drugiej (II) pary żarn. Zarówno górny kamień żarnowy, żarnow obrótowy, a więc biegun, jak i dolny nieruchomy żarnow, leżak, posiadają u obydwu par naszych żarn rotacyjnych po jednym przewierconym w środku na wylot otworze. Każdy z tych otworów był wiercony obustronnie, na co wskazuje jego charakterystyczne zwężenie, widoczne w środku na przekroju poprzecznym. Bieguny posiadają otwory o nieco większej średnicy niż leżaki. Jest to spowodowane koniecznością zmieszczenia w otworze nie tylko osi, ale i ziarna, które tędy przedostaje się do szczeliny między żarnowami. Kontrast średnicy otworów w biegunie i leżaku uwydatnia się w całej pełni na przykładzie żarn rotacyjnych z Grabiszyna, pow. wrocławski¹². Wyloty górne otworów są u naszych biegunów szerokie, gdyż służyły za otwory wysypowe dla ziarna. Jeśli otwory służyły zasadniczo do przetknięcia osi-wrzeciona, elementu konstrukcyjnego żarn rotacyjnych, wokół którego obracał się biegun, jest rzeczą zastanawiającą, że obydwie nasze leżaki posiadają otwory na osi przewiercone na wylot przez całą grubość kamienia, zwłaszcza że znamy już obecnie w materiale archeologicznym leżaki o nie dowierconych na wylot otworach¹³. Uwzględnwszy znaczną grubość leżaków, wynoszącą około 18 cm, twardość kamienia i trud związany z wierceniem otworu w kamieniu trzeba stwierdzić, że nie wiercono otworu na wylot bez potrzeby. Można przypuszczać, że chodziło tu zapewne o umożliwienie przetknięcia osi na wylot przez dolny, nieruchomy żarnow w celu oparcia jej na poprzeczce podtrzymującej osi pod zapobiegającym rozsypywaniu się mąki drewnianym kadłubem na nóżkach i podnoszonej lub opuszczanej za pomocą klina regulującego pośrednio rozstaw kamieni celem umożliwienia dowolnego mielenia mialkiej lub grubej mąki.

Obecność zatem otworu na wylot w leżaku mogłaby być pośrednim dowodem na regulowanie rozstawu kamieni żarnowych i w ogóle na umieszczenie żarn w kadłubie¹⁴ na nóżkach. Można sobie wyobrazić kadłub np. w postaci grubego upiłowanego pnia, wydrążonego za pomocą pieśni — pieśni¹⁵ (żelaznego dłuta z tulejką, osadzonego na długiej, prostej rękojeści), „dzianego“ w ten sposób, by jego grube ścianki odpo-

¹¹ Ekspertyzę petrograficzną żarnowów zawdzięczam uprzejmości mgra E. Tomaszewskiego z Poznania.

¹² Niederle, *op. cit.*, ryc. 26, nr 1 na s. 115; J. Kostrzewski, *Kultura prapolska*, Poznań 1947, ryc. 82 na s. 153.

¹³ Możliwość występowania leżaków z nie dowierconymi na wylot otworami zakładał już A. Nasz, *op. cit.*, s. 50.

¹⁴ A. Nasz (*op. cit.*, s. 63) przyjmuje obecność kadłuba w okresie wczesnośredniowiecznym.

¹⁵ J. Kostrzewski, *op. cit.*, s. 58 i ryc. 16.



a



b

Ryc. 6. Biskupin, pow. żniński, stan. 6. Jama LXVII: a) I para kamieni żarnowych: biegun (po lewej), leżak (po prawej), widziane od spodu; b) II para kamieni żarnowych: biegun (po lewej), leżak (po prawej), widziane od spodu

wiadały dokładnie niezbyt kształtnym żarnowom. Umieszczenie żarn w kadłubie na nóżkach umożliwiało mielenie w postawie stojącej zamiast skulonej¹⁶. Wzmiankuje o tym *Księga Henrykowska* w części pierwszej, napisanej w latach 1268—1273, a opisującej wypadki z XII w. w słowach: „s t a b a t [podkreślenie moje — W. S.] [...] ad molam molendo“¹⁷. Znajdujące się w tym źródle w kontekście łacińskim najstarsze polskie zdanie „»Sine, ut ego etiam molam« hoc est polonico: »Day, ut ia pobrusa, a ti poziwai«“ („»Pozwól, bym ja też meł!« to jest po polsku: »Daj, ać ja pobruczę, a ty poczywaj [lub pozywaj]!«“), wskazuje na interesujące, dźwiękonaśladowcze określenie bruczeń, jakie nadano w języku staropolskim czynności mielenia¹⁸.

Manipulowanie osią w celu uregulowania szczeliny między kamieniami było możliwe tylko przy zastosowaniu paprzyicy, która w okresie wczesnośredniowiecznym nie jest anachronizmem¹⁹. Paprzyca — drewniana lub żelazna poprzeczka tkwiąca w odpowiednich wycięciach znajdujących się po obu stronach otworu bieguna od strony jego powierzchni mielącej — reguluje ruch obrotowy bieguna przez umiejscowienie osi obrotu w środku dosyć przestronnego otworu wyspowego. Poza tym spełnia ona funkcję dźwigni utrzymującej na osi kamień i redukującej tym samym w silnym stopniu tarcie między kamieniami. Wreszcie umożliwia wspomniane już regulowanie rozstawu kamieni, a tym samym przemiału ziarna za pośrednictwem specjalnego urządzenia podnoszącego lub obniżającego oś podpierającą paprzycę²⁰. Wprawdzie wokół wylotu otworów na nie uszkodzonej powierzchni rozcierającej obydwu naszych biegunów nie ma żadnych śladów wykuwania wgłębienia na paprzyce, jednakże już sama obecność otworu na wylot w leżaku zdaje się przemawiać pośrednio za zastosowaniem paprzyicy w wypadku naszych żarn obrotowych. Być może, że wgłębienie na paprzyce wykuwano dopiero później, w samym momencie montowania i uruchamiania żarn, zwłaszcza kiedy do gotowej, ukutej z żelaza paprzyicy należało dopiero dostosować rozmiary potrzebnego zagłębienia w kamieniu. Z terenu Rusi znamy przykład występowania żarn z doskonale zachowaną żelazną paprzycą wraz z osią²¹. Należy podkreślić, że żarna biskupińskie są po-

¹⁶ Kostrzewski, *op. cit.*, s. 155.

¹⁷ *Księga Henrykowska*, s. 299.

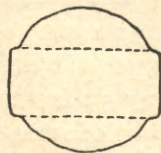
¹⁸ *Ibidem*, s. 141, 142, 299.

¹⁹ Nasz, *op. cit.*, s. 63, 64. Adolf Nasz zwraca uwagę (*op. cit.*, s. 55, 56) na ogólnosłowiański zasięg zarówno wyrazu „paprzyca“, jak i samego elementu konstrukcyjnego żarn obrotowych, a zwłaszcza na obecność paprzyicy nawet w głuchych zakątkach Półwyspu Bałkańskiego, gdzie miała dotrzeć razem z ludnością słowiańską z północy jeszcze przed VI w.

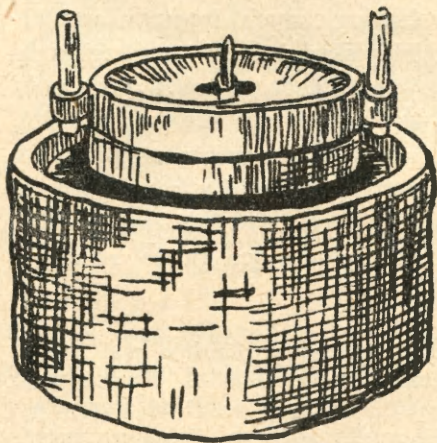
²⁰ Nasz, *op. cit.*, s. 52, 53.

²¹ Nasz, *op. cit.*, s. 52.

zbawione śladów zużycia. Warto tu wspomnieć, że zdaniem A. Nasza „stwierdzenie zastosowania u okazów archeologicznych paprzyicy natrafia bardzo często na znaczne trudności“, gdyż „nie zawsze musiały istnieć typowe wycięcia“ na powierzchni mielącej biegunów. Zachodziło to wtedy, gdy paprzyca była wtłoczona w otwór wyspowy „przy ewentualnie [podkreślenie moje — W. S.] tylko zupełnie słabym obustronnym ścięciu w odpowiednich miejscach jego krawędzi“²², jak to można zauważyć na prymitywnym okazie współczesnych żarn rotacyjnych spod Krakowa (ryc. 7). Sądzę, że w naszym wypadku przy rekonstrukcji mechanizmu opisywanych żarn rotacyjnych należy także uwzględnić możliwość zastosowania tego typu paprzyicy wtłoczonej w otwór wyspowy bieguna, której obecność nie pozostawiłaby na powierzchni kamienia żadnych, nawet najmniejszych śladów.



Ryc. 7. Sposób umocowania paprzyicy w otworze współczesnych żarn spod Krakowa (wg A. Nasza)



Ryc. 8. Sposób umocowania rękojeści przy żarnach rotacyjnych prowincjonalnorzymskich (wg A. Nasza)

Z kolei należy zastanowić się nad urządzeniem umożliwiającym wprowadzanie w ruch obrotowy obydwu biegunów żarn rotacyjnych. Jest rzeczą interesującą, że na dobrze zachowanej, nie uszkodzonej wierzchniej stronie opisywanych żarnów nie ma żadnego, nawet najmniejszego śladu umocowania jakiegoś urządzenia w postaci rączki czy żerdki, służącej do wprowadzania bieguna w ruch. Umocowanie krótkiej rączki wymagałoby przy krawędzi bieguna głębszego otworu, a zastosowanie długiej żerdki (kierownicy) płytkiego zagłębienia. Wobec braku jakichkolwiek śladów podobnych otworów można przypuszczać, że bieguny posiadały żelazne obręcze zaopatrzone w dwa gniazdzka dla osadzenia w nich kółków rękojeści, podobnie jak u prowincjonalnorzymskich żarn rotacyjnych²³ (ryc. 8) i u ruskich wczesnośredniowiecznych żarn obrotowych²⁴ (ryc. 9). J. Kostrzewski przypuszcza, że młon (mielak) czy też krótką rączkę służącą do obracania górnego żarnowu umocowywano, być

²² Nasz, *op. cit.*, s. 53.

²³ Nasz, *op. cit.*, ryc. 21 na s. 55.

²⁴ Hensel, *op. cit.*, ryc. 28 na s. 47.

może, w pętli skórzanego paska lub grubego sznura, którym obwiązywano górny kamień²⁵.

Oczyszczone z plew ziarno przeznaczone na przemiał poddawano zapewne suszeniu przed rozpoczęciem mielenia. Zabieg podsuszania ziarna przed mieleniem miał ułatwić i usprawnić sam proces przemiału. Zwyczaj podsuszania ziarna przed mieleniem zdaje się być powszechny²⁶. Do niedawna jeszcze suszono ziarno na piecu. W X—XI w., tj. w okresie, z którego pochodzą nasze żarna i w którym w osiedlu na stanowisku 6 w Biskupinie nie znano jeszcze pieców we wnętrzu domostwa, do podsuszania ziarna mogły służyć wielkie gliniane niecki o prostych ściankach, tzw. przulie (prażnice). Ułamki przulii należą do bardzo częstych znalezisk na wymienionym obiekcie, występując między innymi także w jamach produkcyjnych na majdanie osiedla. Przulie mogły spełniać różnorodne funkcje²⁷. Miały one służyć do oczyszczania ziarna z plew za pomocą ognia, do przygotowywania potrawy znanej prażmem (prażone zboże) i do innych celów, między innymi także do suszenia zboża²⁸. Nawiasem dodam, że niektóre rzekome ułamki przulii względnie bryłki polepy mogą być na pewnych obiektach archeologicznych fragmentami olbrzymich mis glinianych ulepionych na klepisku domostwa (względnie ułamkami prymitywniejszego urządzenia polegającego na wydzieleniu pewnej części polepy za pomocą wałka glinianego czy niskiej ścianki), w których umieszczano żarna rotacyjne celem zapobieżenia rozsypywaniu się mąki. Jeden okaz podobnej misy znamy z wczesnośredniowiecznego słowiańskiego grodziska z miejscowości Möllendorf, pow. Luckau, na Łużycach²⁹ (ryc. 10). Podobne urządzenie zabezpieczające przed rozsypa-

²⁵ Kostrzewski, *op. cit.*, s. 156.

²⁶ Wiadomość o podsuszaniu ziarna przed mieleniem w Krośnie nad Wisłokiem i jego okolicy w Małopolsce zawdzięczam uprzejmości S. Karpińskiego z Gniezna. O suszeniu zboża pisze Z. Rajewski w pracy pt. *Gród staropolski na półwyspie Jeziora Biskupińskiego*, [w:] *Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie żnińskim*, Poznań 1938, s. 74.

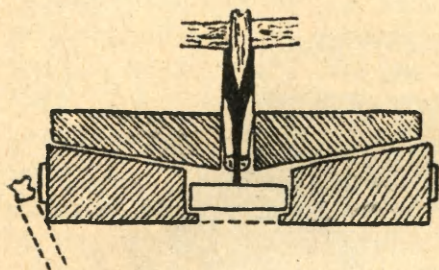
²⁷ Rajewski, *op. cit.*, s. 74 (tam dalsza literatura przedmiotu); Kostrzewski, *op. cit.*, s. 150; Hensel, *op. cit.*, s. 171; W. Szafrański, *Wyniki prac wykopaliskowych na stanowisku nr 6 w Biskupinie, pow. Żnin*, „Sprawozdania PMA“, t. 3: 1950 z. 1—4, s. 135; T. Malinowski, *Z problematyki polskich prażnic wczesnośredniowiecznych*, „Z otchłani wieków“, R. 22:1953 z. 2, s. 50 n. (tam dalsza literatura przedmiotu); tenże, *Wczesnośredniowieczne naczynia słowiańskie do prażenia zboża*, „Dawna Kultura“, R. 2:1955 nr 1, s. 30—32.

²⁸ Z. Rajewski pierwszy zwrócił uwagę w cytowanej pracy na to, że przulie (prażnice) mogły służyć do suszenia zboża. O możliwości wykorzystywania ich w ogóle do suszenia wspominał M. Jahn, *Der Burgwall von Poppschütz, Kr. Frystadt, „Altschlesien“*, t. 7: 1937, s. 98.

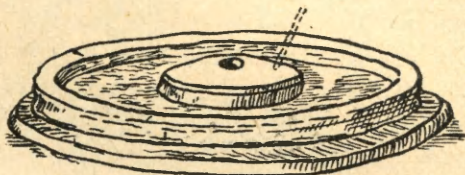
²⁹ Nasz, *op. cit.*, s. 62 i ryc. 28 na s. 60; Hensel, *op. cit.*, ryc. 147 na s. 161.

niem się mąki w wypadku niezastosowania kadłuba drewnianego występuje już w neolicie na Ukrainie i w Bułgarii, w Troi homeryckiej, w II w. w Chinach (ryc. 11), a współcześnie nam np. w Kamerunie i w Górnym Egipcie³⁰ (ryc. 12).

Analiza zachowanych, zasadniczych elementów konstrukcyjnych opisanych żarn biskupińskich oraz miejsc umocowań dodatkowych elementów konstrukcyjnych umożliwiła na podstawie pracy A. Nasza o żarnach rekonstrukcję kompletnego urządzenia, służącego w X—XI w. do przemiału ziarna na mąkę (ryc. 13). Wczesnośredniowieczne żarna biskupińskie, wmontowane w udoskonalony kadłub wyposażony w urządzenie regulujące rozstaw kamieni i zaopatrzone w krótkie rączki, osadzone w gniazdkach opasującej bieżun żelaznej obręczy, nawiązywałyby do współczesnych prymitywnych żarn rotacyjnych. Podobnego typu kon-



Ryc. 9. Ruskie wczesnośredniowieczne żarna rotacyjne. Na bieżunie umocowana obręcz żelazna i przyczepiony do niej mielak



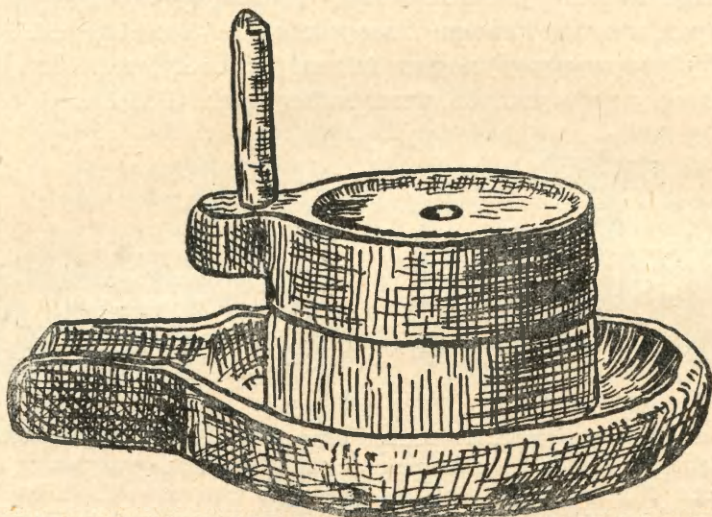
Ryc. 10. Wczesnośredniowieczne słowiańskie żarna rotacyjne w glinianej misie z miejscowości Möllendorf, Kr. Luckau (wg A. Nasza)

strukcja jest poświadczona w źródłach ikonograficznych miniaturą angielską z IX w. i polską z 1353 r. Na możliwość występowania tej konstrukcji w okresie wczesnośredniowiecznym u nas wskazuje fakt istnienia jej w tym czasie w Europie wschodniej i zachodniej³¹. Znaczenie opisanego odkrycia polega między innymi także na fakcie, że jest to pierwsze na ziemiach polskich znalezisko dwóch kompletów żarn rotacyjnych, czyli czterech żarnów złożonych razem w jednym miejscu, pochodzących z okresu wczesnośredniowiecznego. Dotąd znaleźliśmy zaledwie dwa okazy wczesnośredniowiecznych żarn obrotowych zachowane w całości w postaci obydwu kamieni z Zawady Lanckorońskiej w pow. brzeskim i z Grabiszyna w pow. wrocławskim, gdyż dwa całkowicie zachowane okazy, a więc również cztery kamienie żarnowe znalezione w obrębie śladów jakiejś drewnianej skrzyni wewnątrz domostwa w póź-

³⁰ Nasz, *op. cit.*, s. 60—62 i ryc. 29, 30 na s. 61.

³¹ Nasz, *op. cit.*, s. 55.

nolateńskiej osadzie we Wrocławiu-Partynicach³², są o całe tysiąclecie wcześniejsze, należąc jeszcze do epoki wspólnoty pierwotnej i ilustrując poziom rozwoju sił wytwórczych i stosunki produkcji społeczeństwa pierwotnego, przedklasowego. Nie wiem, czy można w owej skrzyni z późnolateńskiego domostwa dopatrywać się po prostu schowka narzędzi pracy lub też może drewnianej namiastki misy glinianej do żarn, zabezpieczającej przed rozsypaniem się mąki i ustawionej bezpośrednio na ziemi³³. Opis bowiem warunków znalezienia owych żarn jest nader skąpy. Nie ma więc pewnych podstaw do przypuszczenia, że chodzi tu o schowek



Ryc. 11. Współczesne żarna rotacyjne w glinianej misie z Górnego Egiptu (wg A. Nasza)

lub warsztat pracy, przy czym zasługuje na uwagę fakt, iż jedna para żarn leżała w owej skrzyni odwrócona spodem do góry, a nie w pozycji normalnej. Nie wiadomo też, czy w owym osiedlu natrafiono na jakieś ślady produkcji żarnowów ani z jakiego surowca wykonano żarna partynickie. Dlatego odpada ewentualna możliwość snucia domysłów na temat dokonywania nimi operacji handlowych. W ogóle zwięzła notatka Ch. Peschecka o tym odkryciu ogranicza się do wyżej przytoczonych za nim szczegółów odkrycia i do zilustrowania tej lapidarnej informacji dwiema fotografiami. Zapowiedź Ch. Peschecka, że niebawem Nowothnig opublikuje w czasopiśmie „Altschlesien“ wyczerpujący i szczegółowy komunikat o odkryciu, nie doczekała się realizacji. Ponieważ

³² Ch. Pescheck, *Die frühwandalische Kultur in Mittelschlesien*, Leipzig 1939, s. 17 i tabl. X, 1, 2; Nasz, *op. cit.*, s. 37; Kostrzewski, *op. cit.*, s. 156.

³³ Kostrzewski, *op. cit.* s. 155; Nasz, *op. cit.*, s. 61, 62.

w obecnym stanie rzeczy warunki znalezienia żarn partynickich są niezbyt jasne, dlatego niewiele mogą one nam pomóc przy próbie rekonstrukcji mechanizmu wczesnośredniowiecznych żarn biskupińskich. Natomiast w próbie odtworzenia poziomu organizacji produkcji i stosunków produkcyjnych wspomniane żarna są w ogóle nieprzydatne, gdyż, jak już wspomniałem, należą do zupełnie innej formacji społeczno-ekonomicznej i byłoby wręcz błędem metodycznym próbować rekonstruować stosunki produkcyjne we wczesnej epoce feudalnej za pomocą analogii z epoki wspólnoty pierwotnej.

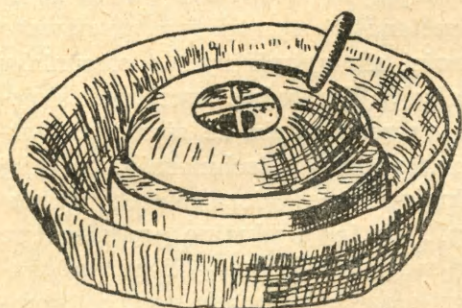
Właściwe jednak znaczenie nowoodkrytych w Biskupinie żarn polega nie tyle na pozycji, jaką zajęły one w wykazie statystycznym znanych dotąd żarn, lecz raczej na interesujących możliwościach interpretacyjnych, jakich dostarczyły. Należy zastanowić się nad tym, co nowego wnoszą żarna biskupińskie do znajomości sił wytwórczych i stosunków produkcyjnych wczesnej epoki feudalnej. Wprawdzie wczesnośredniowieczne żarna rotacyjne reprezentują w zestawieniu ze starszymi żarnami z rozcieraczem typ narzędzia doskonalszego technicznie, bardziej usprawnionego, jednak normalnie obsługiwały zasadniczo potrzeby skromnego tylko gospodarstwa. Należy wątpić, by indywidualne gospodarstwo chłopskie we wczesnej epoce feudalnej mogło sobie pozwolić na posiadanie tak znacznego zapasu kosztownego sprzętu w postaci dwóch kompletów żarn rotacyjnych, które odkryliśmy zmagazynowane w schowku przy którym (i w ogóle na badanym obiekcie) nie natrafiliśmy na żadne ślady pracowni produkującej te narzędzia. Ówczesne gospodarstwo wieśniacze posiadało w najlepszym wypadku zapewne tylko jeden komplet żarn obrotowych. Odkrycie zapasu żarn zdaje się wskazywać na to, że chodzi tu o zaspokojenie zapotrzebowania na mąkę dużego gospodarstwa feudalnego w czasie, kiedy jeszcze żarna rotacyjne nie zostały zdystansowane przez bardziej skomplikowane, udoskonalone technicznie mechanizmy młynów wodnych i wiatraków. Już L. Niederle³⁴ przyjmował, jak wspomniałem, że większe gospodarstwa mogły się wtedy posługiwać dużą ilością żarn rotacyjnych skupionych w jednej pracowni. Tego samego zdania, jak wiadomo, jest W. Hensel³⁵. Na Rusi w XI—XII w. ręczne żarna obrotowe służyły do mielenia ziarna nawet w dużych gospodarstwach. Mnisi w klasztorach, nawet tak bogatych jak klasztor kijowsko-pieczerski, mełli ziarno na ręcznych żarnach³⁶. Można przyjąć, że feudalna wielka własność ziemiska dysponowała u nas wtedy pracownią, w której na kilku ręcznych żarnach obrotowych kilku pracowników

³⁴ Niederle, *op. cit.*, s. 120, 121.

³⁵ Hensel, *op. cit.*, s. 46.

³⁶ Tretiakow, *op. cit.*, s. 65.

specjalnie do tego przeznaczonych, zawodowo oddających się temu zajęciu, początkowo niekiedy może niewolnych, jeńców, rozcierało stale ziarno. „Być może — pisze W. Hensel — że właśnie tak wyglądały pierwotne młyny, o których mamy w odniesieniu do Słowian relacje ze źródeł pisanych m. in. z IX wieku“³⁷. K. Moszyński zwraca uwagę na fakt, że młyn rozwinął się bardzo powoli i stopniowo z żarn rotacyjnych. W świetle tego poglądu wydaje się prawdopodobne, że ten proces rozwoju od żarn obrotowych do młyna prowadził poprzez fazę pośrednią, którą nazwalibyśmy prototypem młyna, będącym pracownią wyposażoną w większą ilość równocześnie uruchomionych żarn rotacyjnych³⁸. Podniesienie zdolności produkcyjnej żarn rotacyjnych przez zwiększenie



Ryc. 12. Chińskie żarna rotacyjne z II w. w glinianej misie (wg A. Nasza)

liczby uruchomionych równocześnie w jednej pracowni mechanizmów miało już w okresie wczesnośredniowiecznym dawną tradycję. W ten sam bowiem sposób zwiększano wydajność prymitywniejszych żarn z rozcieraczem w gospodarstwie domowym w pałacu króla Alkinoosa czy na dworze Odyseusza już w XII—VIII w. p. n. e., kiedy społeczeństwo Grecji homeryckiej żyło jeszcze w ustroju rozkładającej się wspólnoty patriarchalno-rodowej³⁹. Z *Odysei* dowiadujemy się, że u Odyseusza mełło mąkę 12 niewolnic, a w pałacu króla Feaków aż 50⁴⁰. Wymienioną analogią posługuję się jedynie w celu objaśnienia szczegółu technicznego warsztatu, a nie stosunków produkcji, gdyż nie mam bynajmniej zamiaru ilustrować przy pomocy Homera zagadnienia, kto produkuje, dla kogo produkuje i w jakich warunkach to robi, to znaczy jak ta produkcja jest zorganizowana we wczesnej epoce feudalnej. Jeśli posługuję się analogią owego zabiegu technicznego, to czynię to w tym celu, by uprawdopodobnić domysł o stosowaniu później, w okresie wczesnośredniowiecznym, podobnych sposobów.

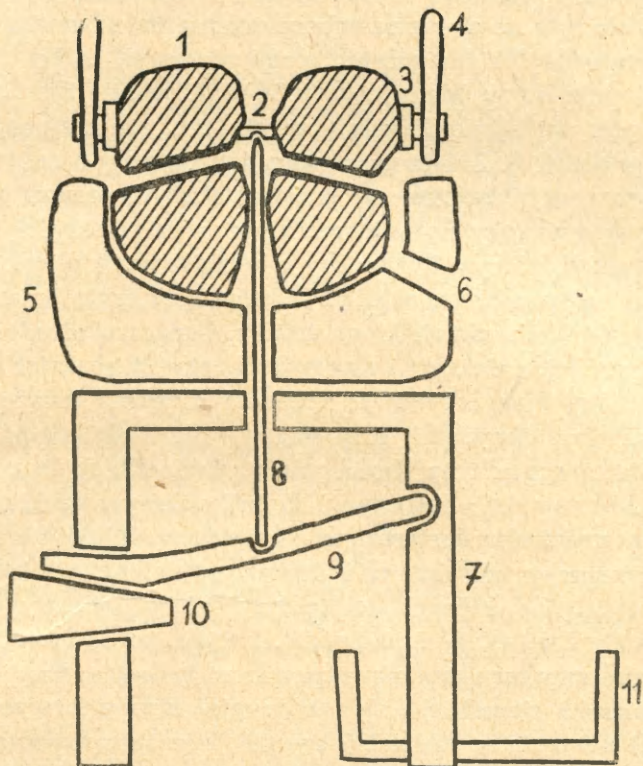
³⁷ Hensel, *op. cit.*, s. 46.

³⁸ K. Moszyński, *Kultura ludowa Słowian, cz. I: Kultura materialna*, Kraków 1929, s. 260.

³⁹ *История древнего мира*, pod red. В. Н. Дьякова и Н. М. Пикольского, Moskwa 1952, s. 254, 255.

⁴⁰ *Historia Starożytna*, pod red. A. W. Miszulina, Warszawa 1949, s. 104; Nasz, *op. cit.*, s. 67.

Tak zorganizowana biskupińska pracownia stałego, na dużą skalę pomyslanego przemiału ziarna na mąkę musiała posiadać w podręcznym zapasie większą ilość rezerwowych narzędzi pracy na wypadek, gdyby któryś z żarnowów pękł i należałoby go wymienić. Wypadki takie mu-



Ryc. 13. Rekonstrukcja kompletnego mechanizmu wczesnośredniowiecznych żarn rotacyjnych z Biskupina, wykonana na podstawie pracy A. Nasza: 1 — dwa żarnowoy; biegun i leżak, 2 — paprzyca, 3 — obręcz żelazna, 4 — rączka, 5 i 7 — kadłub na nóżkach, 6 — otwór, przez który wysypuje się mąka na zewnątrz, 8 — oś-wrzeciono, 9 — poprzeczka podtrzymująca oś-wrzeciono, 10 — klin do regulowania poprzeczki i pośrednio rozstawu żarnowów, 11 — zbiornik na mąkę

siały się zdarzać, jak o tym świadczy znaleziony na stanowisku 6 na ćwiartce γ aru 70 w tym samym osiedlu ułamek zniszczonego prawdopodobnie bieguna (nr inw. 53/52), jak na to zdaje się wskazywać dość duża średnica otworu (około 7 cm). Znaleziony on został w obrębie domostwa na wtórnym złożu wśród kamieni paleniska jako jeden z nich. Na uwagę zasługuje i to, że, jak już wspomniałem, żarna biskupińskie

nie noszą na sobie żadnych śladów zużycia, starcia wskutek używania. W związku z tym wyjaśniona jest sprawa ich znacznej grubości. Był to więc prawdopodobnie zapas nowych, nie używanych jeszcze narzędzi pracy. Fakt ukrycia żarn w jamie nie musi świadczyć o tym, że mamy tu do czynienia ze „skarbem“ wartościowych narzędzi pracy. Sądzę raczej, że chodziło tylko o staranne zabezpieczenie kosztowniejszego sprzętu w podręcznym schowku (magazynie) przy pracowni, co by zresztą odpowiadało dokładnie opinii Maurycyego z VI—VII w., że Słowianie „Wszystko, co im jest potrzebne, składają w ukryciu, nie trzymając nic zbytecznego na widoku“⁴¹. Zatem zapas żarn świadczyłby o dużym rozmachu produkcyjnym zorganizowanej na znaczną skalę pracowni, a tego typu pracownia wskazywałaby na odbiorcę wytworów i korzyści tak zorganizowanej produkcji, którym był możny właściciel wielkiej własności ziemskiej. Jak już wspomniałem, osiedle, w którym odkryto omawiane żarna, jest częścią podgródzia niewielkiego gródka, będącego ośrodkiem wielkiej własności ziemskiej, należącej najprawdopodobniej do księcia gnieźnieńskiego. W gródku tym rezydował zapewne urzędnik książęcy, któremu możny feudal zlecił obowiązek ściągania wszelkich świadczeń z własnych włości i dostarczania ich na dwór gnieźnieński odległy o 35 km. Jasną jest rzeczą, że w rzędzie dostaw na dwór książęcy niepoślednie miejsce musiała zajmować mąka dostarczana z książęcych włości na zaspokojenie potrzeb konsumpcyjnych dworu i drużyny książęcej. Tak więc możliwości interpretacyjne, których dostarczyły cztery żarnowy biskupińskie, zdają się potwierdzać w pełni pogląd W. Hensla, że „zmiany w sposobach mielenia mąki związane są niewątpliwie z jednej strony z rozwojem wielkiej własności ziemskiej [...] a z drugiej strony z wyodrębnianiem się czynności mielenia w oddzielny zawód“ i że to „rozpoczęło się przed X wiekiem n. e.“⁴² Nowoodkryte żarna biskupińskie ukazały ślad istnienia dużej pracowni zorganizowanego przemiału, będącej prototypem młyna w X—XI w. przed pojawieniem się na ziemiach słowiańskich pierwszych młynów wodnych. Nastąpiło to bowiem dopiero w XII w.⁴³

⁴¹ M. Plezia, *Greckie i łacińskie źródła do najstarszych dziejów Słowian*, cz. 1 (do VIII wieku), Poznań 1952, s. 91, 92.

⁴² Hensel, *op. cit.*, s. 48.

⁴³ Por. przyp. 1. Z opisanym odkryciem zaznajomiła się na miejscu w czerwcu 1954 delegacja uczonych radzieckich w osobach prof. B. A. Rybakowa, prof. T. S. Passek i prof. W. T. Paszuto oraz gość z Czechosłowacji, dr J. Poulik, dyrektor Instytutu Archeologicznego ČSAV w Brnie. Gościom towarzyszyli członkowie kierownictwa Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN. W czasie ożywionej dyskusji, jaka się rozwinęła nad badanym obiektem, prof. Rybakow zwrócił uwagę na moment starannego zabezpieczenia żarn przed kradzieżą w ukrytym schowku.

Załączone w niniejszej pracy rysunki żarn biskupińskich wykonał Alojzy Wawrzyński, a fotografie Stefan Karpiński.

ВЛОДИМЕЖ ШАФРАНСКИ

ПО СЛЕДАМ ПРОТОТИПА РАННЕСРЕДНЕВЕКОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ
X—XI ВЕКА

На внутренней площади производственного назначения в раннесредневековом поселении, являющемся частью посада городища расположенного на полуострове Бискупинского озера в жнинском районе, в крупном комплексе производственного характера, на стоянке № 6 была обнаружена интереснейшая яма, обозначенная впоследствии цифрой LXVII. В первоначальном своем предназначении эта яма использовалась, по всей вероятности, в качестве копильни, в которой консервировались продукты питания. Для этой цели на дне ямы находился очаг, от которого сохранились следы в виде зольных пятен и сажки. С течением времени частично засыпанная яма была преднамеренно сделана еще более мелкой путем ее заполнения измельченной глиной из новой ямы, выкапывавшейся по соседству. Таким образом получилось небольшое хранилище, в котором были помещены в X—XI в. четыре жернова. В итоге анализа структуры этих раннесредневековых жерновов было возможно установить, что они составляют два комплекта парноработающих вращательных жерновов. В центре каждого из этих камней находится сквозное отверстие, просверленное с двух сторон. Рабочая плоскость гладкая, без насеченных бороздок. На верхних, подвижных жерновах (бегунах) нет снизу выдолбленного углубления, служащего для закрепления т. наз. стержня являющейся частью рычага, регулирующего расстояние между жерновами, а тем самым — и помол зерна. Это обстоятельство, однако, отнюдь не доказывает, что в наших жерновах отсутствовало подобное устройство, так как и в современных, примитивных жерновах наличие стержня не всегда требует углубления, выдолбленного в камне. Анализ сохранившихся конструктивных элементов наших жерновов также как и анализ мест закрепления добавочных конструктивных элементов дали возможность довольно правдоподобно восстановить полный состав механизма, употреблявшегося в X—XI веке для размола зерна в муку. Весьма вероятно, что раннесредневековые жернова из Бискупина были заделаны в корпус установленный на ножках, оборудованы устройством регулирующим расстояние между жерновами и снабжены короткими ручками, впущенными в лунки железного обруча, наде того по окружности жернова.

Это первая на территории польских земель находка сразу двух пар раннесредневековых жерновов. Но значение находки заключается не в этом факте, а в том, что она дала интереснейший материал к проблеме производительных сил и производственных отношений в эпохе раннего средневековья. Найденный запас дорогих, парно работающих жерновов ни в коем случае не мог быть собственностью единоличного крестьянского хозяйства. По всей вероятности они принадлежали крупному феодальному хозяйству и держались в запасе для обеспечения бесперебойной переработки зерна на муку на покрытие нужд этого хозяйства в период времени, когда еще не были известны ни водяные, ни ветряные мельницы. В указанный период времени крупные хозяйства пользовались для этой цели одновременно несколькими парами вращающихся жерновов, установленных в одной мастерской. Здесь они обслуживались несколькими, специально для этой цели поставленными людьми, занимавшимися, как профессионалы, исключительно размолотом зерна. Организованная таким образом крупная мастерская постоянного, задуманного в широких масштабах размола зерна на муку, мастерская, которая могла бы сойти за прототип мельницы, должна была

располагать в своем подсобном складе достаточным количеством запасных орудий размола, которые немедленно вводились в строй, если — как это случалось — наступало повреждение какого либо из работавших жерновов. Итак, найденный запас жерновов мог бы свидетельствовать о большом размахе производства организованной на широких началах мастерской. Существование же такой мастерской указывало бы, в свою очередь, на господина, пользовавшегося благами и плодами продукции, поставленной на таком уровне. Повидимому им был гнезенский князь, которому могли принадлежать бискупинские уголья, князь, окруженный многолюдным двором и дружиной, содержание которых требовало постоянного поступления громадного количества продовольствия.

WŁODZIMIERZ SZAFRANSKI

ON THE TRACES OF THE PROTOTYPE OF AN EARLY MEDIEVAL
MILL OF THE X—XI-th CENTURY

The excavations of Biskupin, distr. of Żnin, led recently to the discovery on Station 6 of a highly interesting pit, part of a series of productive pits, dug out on the inner working place of the Early Medieval village considered as part of the outer fortified settlement of the stronghold erected on the promontory island of the Lake of Biskupin. The pit (No. LXVII) was presumably used first for preserving food, smoked over a hearth fired on its bottom, the ashes and charcoal remainder of which are still visible. Set out of use little by little and partly filled up with earth, the pit has then been purposely shallowed even more by adding gravelled clay dug out from a new pit in its vicinity. Thus a small depository has been created where in the course of the X—XI-th cent four stone querns have been stored up. A thorough analysis of their structure helped to ascertain those Early Medieval stones as two pairs of rotary querns fitting exactly together. Each stone is provided in the middle with a large hole bored throughout on either side. The rubbing surface is even and uncarved. The upper movable stones have no hollowing at the bottom grooved there to receive the lifting bar which crowns the spindle and adjusts the space between the runner and the bedder. Although we miss in our querns an arrangement of that kind, we are not allowed to pre-judge the question because we know other primitive contemporaneous querns where the just mentioned bar performed its lifting action without the need of a special groove in the runner. A very careful comparison both of the well preserved constructive elements of our querns and of the fitting of the additional constructive elements enabled a nearly plausible reconstruction of the whole mechanism used during the X—XIth cent for the grinding of grain into meal. It seems therefore likely that the Early Medieval querns of Biskupin, mounted in a wooden trestle, had a special arrangement for the regulation of the space between the stones and short handles to be inserted into the grooves of the encircling iron hoop.

The two sets of millstones we are dealing with are the first of that kind found on Polish territories. However, they awake our interest not only therefore, but also and especially because they provide us with the most striking evidence for the problem of the productive power and the working conditions on the early feudal stage. Those specimens of double and evidently valuable rotary querns carefully laid up in store seem not to have belonged to an individual peasant's farm, but have undoubtedly been provided for the need of meal in a very large

feudal estate in times before the installation of water- and windmills. Large manors made use of several rotary querns put up in a special workshop where a team of skilled workers performed their daily grinding task. A suitable arrangement of that sort improved on a large scale for local milling purposes may be considered as the prototype of a mill, which must have kept in stock a greater quantity of working gear to be utilized if the querns would happen to break to pieces — what occurred occasionally. Therefore a setock on hand of reservequerns implies the existence of a busy workshop; that large scale mill industry is supposed to have produced for a mighty landowner, perhaps the duke of Gniezno, to whom the Biskupinian estates might have belonged and for the subsistence and needs of whose numerous courtiers and squads enormous and regular food deliveries were certainly a matter of great importance.