



studia i materiały
do dziejów
żup solnych
w Polsce

ANTONI JODŁOWSKI

EKSPLOATACJA SOLI
NA TERENIE
MAŁOPOLSKI
W PRADZIEJACH
I WE WCZESNYM
ŚREDNIOWIECZU

IV

MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH-WIELICZKA

Instytut Historii i Etnologii
Akademii Nauk i Literatury
Warszawa

**EKSPLOATACJA SOLI NA TERENIE MAŁOPOLSKI
W PRADZIEJACH I WE WCZESNYM ŚREDNIOWIECZU**

Wydawnictwo Naukowe
PWN

STUDIA I MATERIAŁY DO DZIEJÓW ŻUP SOLNYCH
W POLSCE

TOM IV

MINISTERSTWO KULTURY I SZTUKI
ZARZĄD MUZEÓW I OCHRONY ZABYTKÓW

ANTONI JODŁOWSKI

Eksploatacja soli
na terenie Małopolski
w pradziejach
i we wczesnym średniowieczu

1971

MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH WIELICZKA

KOMITET REDAKCYJNY:

JANINA BIENIARZ, ALFONS DŁUGOSZ (red. naczej), STANISŁAW GAWĘDA,
KAZIMIERZ MASŁANKIEWICZ, JÓZEF PIOTROWICZ, JÓZEF POBORSKI



Redaktor: Anna Balak

Zdjęcia i rysunki wykonali: A. Długosz, E. Folwarczny-Miśko, M. Kaszowski

SPIS TREŚCI

Wstęp	7
I. Stan badań i opracowań	14
II. Eksploatacja soli na terenie Europy w pradziejach i we wczesnym średniowieczu	27
1. Warzelnictwo	28
2. Górnictwo	44
III. Złoże soli małopolskiej jako czynnik warunkujący rozwój solnictwa pierwotnego	51
1. Złoże solne Bochni	54
2. Złoże solne Wieliczki	58
3. Źródła słone	63
IV. Zagadnienie eksploatacji soli na terenie Małopolski w pradziejach i we wczesnym średniowieczu w świetle materiałów archeologicznych i innych	68
1. Epoka kamienia	68
2. Epoka brązu, okres halsztacki i wczesnolateński	81
3. Okres późnolateński i rzymski	87
4. Okres wczesnośredniowieczny	93
V. Technika produkcji soli na obszarze Małopolski w pradziejach i we wczesnym średniowieczu	109
1. Warzelnictwo	109
2. Górnictwo	131
VI. Rozwój stosunków gospodarczo-społecznych w solnictwie na obszarze Małopolski do połowy XIII wieku	141
Zakończenie	156
Materiały	159
Summary	237
Содержание	243
Zusammenfassung	251
Bibliografia	259
Spis ilustracji	309
Indeks geograficzny	312

WSTĘP

Sól stanowi nieodzowny składnik pożywienia człowieka, konieczny do normalnego funkcjonowania i rozwoju organizmu ludzkiego; stąd też powszechne zapotrzebowanie na ten artykuł oraz jego znaczenie w stosunkach gospodarczo-społecznych, a nawet w dziedzinie politycznej i kulturalnej u najstarszych społeczeństw ludzkich. Stały na nią popyt był niejednokrotnie przyczyną dalekosiężnych kontaktów handlowych (Hallstatt) i wywierał bezpośredni wpływ na kształtowanie się gospodarki towarowej oraz szereg innych zjawisk ekonomicznych. Mineral ten musiał zatem posiadać dużą wartość dla ludności w czasach prahistorycznych, a obszary złóż solnych dostępnych do eksploatacji były szczególnie uprzywilejowane jeszcze w średniowieczu. Produkcja soli stanowiła przypuszczalnie równie ważną gałąź gospodarczą dla niektórych grup etnicznych na danym etapie rozwoju sił wytwórczych, jak obróbka krzemienia, garncarstwo czy wytapianie żelaza; znaczenie produkcji soli wzrastało w miarę rozwoju społecznego. Wskazują na to liczne przekazy pisarzy starożytnych¹, głównie przesłanki dotyczące wydobycia i dystrybucji soli, a także ogólne informacje o metodach warzelniczych stosowanych przez ówczesne ludy zamieszkujące basen Morza Śródziemnego oraz tereny sąsiadujące z imperium rzymskim.

Większość ważniejszych rejonów solonośnych Europy — zarówno nadmorskich, jak i śródlądowych — posiada szczegółowe opracowania materiałowe i syntetyczne z zakresu warzelnictwa i górnictwa solnego². Małopolska natomiast — znana z licznych źródeł pisanych od początku XII w. jako duży ośrodek produkcji soli³ — nie doczekała się dotychczas wyczerpującego omówienia problematyki solowarstwa prahistorycznego.

¹ O soli wspomina Homer (VIII w. p.n.e.): *Odyseja*. XII, 122; Pitagoras z Samos (572—497 p.n.e.): *Opis Morza Czerwonego*. VIII, 1, 35; Hipokrates (460—377 p.n.e.): *Corpus Hippocrateum*; Demostenes (348—322 p.n.e.): *Lycophron*. 133; Caius Sallustius Crispus (86—35 p.n.e.): *Bellum Iugurthinum*. 89, 7; Flavius Arrianus (95—175 n.e.): *Anabaza Aleksandra Wielkiego*. 3, 4; Synesius (370—413 n.e.): *Pisma*. 147, i wielu innych (patrz rozdział II, przypisy 28—33, 57—61, 82—87).

² Patrz rozdział II.

³ Porównaj na ten temat A. Keckowa 1965, s. 5 n.; J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 74—186; J. Wyrozumski 1968, s. 20 n.

W związku z tym podjęta została niniejsza praca, której celem jest przedstawienie zagadnienia eksploatacji soli na obszarze Małopolski w czasach prahistorycznych i we wczesnym średniowieczu.

Opracowanie niniejsze obejmuje chronologicznie czas od środkowego okresu neolitu — a ściślej od pojawienia się kultury lendzielskiej, z którą łączą się najstarsze materiały dotyczące solnictwa — do drugiej połowy XIII w., tj. do chwili odkrycia i rozpoczęcia wydobywania soli kamiennej systemem górniczym. Głównym przedmiotem naszych rozważań będzie zatem warzelnictwo solne, szczególnie jego strona techniczna, zaś aspekty gospodarczo-społeczne tego zagadnienia, jak rozmiary produkcji, dystrybucja soli itp., zostaną uwzględnione w mniejszym stopniu, z uwagi na brak wystarczającej ilości odpowiednich materiałów archeologicznych. Z tego samego powodu nie można omówić wyczerpująco początków górnictwa solnego w żupach krakowskich, m. in. organizacji społecznej górników, rozwoju przestrzennego kopalni i rozmiarów produkcji górniczej w XIII w.

Granice dzielnicy małopolskiej, będące przedmiotem licznych dyskusji naukowych, przyjęto według ustaleń J. Natansona-Leskiego, jako najlepiej uzasadnione naturalnymi warunkami geograficznymi⁴. Opracowanie to obejmuje więc terytorium dorzecza górnej Wisły, sięgającego na południe do łuku Karpat, ku wschodowi po wododział Dniestru i Sanu z Bugiem, a na zachód po wododział Wisły i Odry. Od strony północno-wschodniej granica przebiega wzdłuż Bugu na odcinku Sokal-Włodawa, po czym skręca w kierunku zachodnim. Granica północna Małopolski prowadzi od Włodawy przez Puławy nad Wisłą, grzbiet Gór Świętokrzyskich i Przedbórz nad Pilicą w okolice Częstochowy, gdzie obejmuje teren położony w widłach Warty i jej lewego dopływu Liswarty. Wyznaczony w ten sposób obszar posiada także uzasadnienie w przesłankach geologicznych. Jest to region Zapadliska Przedkarpackiego, w którym występują pokłady soli kamiennej i towarzyszące im utwory pochodzenia mioceńskiego. Stanowią one zwartą jednostkę geologiczną, ciągnącą się łukiem wzdłuż północnej granicy Karpat, tworząc główną bazę surowcową dla tzw. żup krakowskich, położonych w zachodniej części złoże (Sidzina—Wieliczka—Przebieczany—Łapczyca—Kolanów—Bochnia), i dla żup ruskich, zlokalizowanych na wschodnim odcinku pokładów solnych (Tyrawa Solna—Fredropol—Kormanice—Stara Sól itp.). Należy zaznaczyć, że opracowanie to obejmuje tylko zachodni rejon późniejszych żup

⁴ J. Natanson-Leski 1953, s. 167—229 i mapa na końcu pracy. Nie referuję w tym miejscu wszystkich poglądów na temat pogranicza małopolsko-śląskiego i małopolsko-mazowieckiego, ponieważ zagadnienie to jest obszerne i wymaga specjalnych studiów, a poza tym nie posiada większego znaczenia w dalszym toku naszych rozważań.

ruskich, jako że ich pozostała część wykracza poza granicę Małopolski w kierunku wschodnim i znajduje się na terytorium dzisiejszej Ukrainiejskiej Republiki Radzieckiej; stąd brak jest publikowanych materiałów archeologicznych dotyczących solnictwa, sam zaś nie miałem możliwości przeprowadzenia tam specjalnych badań terenowych.

Dokładne przesledzenie rozwoju najstarszych form eksploatacji soli na obszarze Małopolski od neolitu do wczesnego średniowiecza na podstawie zabytków archeologicznych napotyka na duże trudności. Zasadniczą przeszkodą jest brak wypracowanych do tego celu odpowiednich metod, jak ma to miejsce przy badaniach osadniczych, metaloznawczych i wielu innych. Dlatego wyróżnienie materiałów łączących się z solnictwem, przy obecnym stanie badań, stanowi dla archeologa poważny problem. Obiekty solowarskie nie zawsze bowiem posiadają charakterystyczne cechy odróżniające je w sposób zdecydowany od innych zjawisk kulturowych, stąd też zaszeregowanie przez autora niektórych przedmiotów do tej grupy zabytków może być w wielu przypadkach dyskusyjne. Problematyczną pozostaje także często funkcja, jaką spełniały poszczególne elementy urządzeń solankowych i naczynia gliniane w procesie warzelniczym. Niedociągnięcia te wynikają z niedostatecznej ilości materiałów archeologicznych do solnictwa prahistorycznego w Małopolsce i stanowią niewątpliwie poważną lukę niniejszego opracowania, którą będzie można uzupełniać w przyszłości w miarę rozwoju badań terenowych, prowadzonych nad pradawnym „przemysłem solnym” przy zastosowaniu bardziej udoskonalonych metod. W związku z powyższymi uwagami nie należy traktować tej pracy za wyczerpujące studium na temat wymieniony w tytule, ale raczej jako próbę poczynienia wstępnych ustaleń i przedstawienia ważniejszych zagadnień związanych z problematyką solnictwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego, pozwalających na wytyczenie kierunku dalszych badań, jakie winny być prowadzone w tym zakresie na obszarze Małopolski.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi materiał archeologiczny zebrany do 1969 r. włącznie. Wykorzystane zostały także materiały geologiczne, głównie dane dotyczące budowy oraz głębokości zalegania utworów solnych i występowania źródeł słonych, wywierających duży wpływ na rozwój pierwotnego warzelnictwa. Ponadto przy omawianiu problematyki solnej okresu wczesnośredniowiecznego korzystałem również z dokumentów pisanych (do połowy XIII w.) i źródeł toponomastycznych.

Materiały łączące się z solnictwem wyróżniono według trzech następujących kryteriów:

- a) obiekty stałe (urządzenia solankowe i górnicze);
- b) zabytki ruchome (naczynia do wywarzania solanki i formowania masy solnej);

c) szczegółowa analiza osadnicza obszarów solonośnych.

Największą wartość posiadają urządzenia solankowe w postaci zbiorników, rowków, palenisk warzelniczych itp. oraz obiekty związane z górnictwem, jak szyby wyciągowe, stare wyrobiska kopalniane i inne, których związek z solnictwem jest oczywisty. Dostarczają one wielu szczegółów technicznych i przesłanek do stosunków gospodarczo-społecznych, panujących w tej gałęzi produkcji na obszarze Małopolski w czasach prahistorycznych i we wczesnym średniowieczu. Obiektów tego typu jest jednak bardzo mało, a w dodatku część z nich nie posiada dokładnie ustalonej chronologii.

Duże znaczenie w naszym rozważaniu mają również wyroby gliniane, głównie naczynia używane do wywarzania solanki bądź też do formowania masy solnej w bryłki, o odpowiedniej wielkości i kształcie (tzw. „briquetage”). Do grupy tej należą kubki bezuche kultury lendzielskiej ze zgrubiałymi kończystymi dnami oraz pucharki kielichowate kultury łużyckiej i przeworskiej. Formy te łączone są z wywarzaniem soli na podstawie następujących przesłanek:

1. tworzą one zgrupowanie na obszarach solonośnych, jakkolwiek zespoły kulturowe, do których inwentarza wchodzi wspomniane wyroby, mają znacznie większy zasięg terytorialny;
2. posiadają analogie w materiale zabytkowym związanym z produkcją warzelniczą na innych terenach Europy;
3. ich analizy chemiczne wykazują podwyższoną zawartość sodu w stosunku do pozostałych zabytków występujących w tych samych skupiskach.

Należy jednak zaznaczyć, że metody chemiczne — na ogół bardzo dokładne — przy badaniach soli nie zawsze dają miarodajne rezultaty. Przyczyną tego jest fakt, że sól (NaCl) stanowi związek chemiczny ulegający w środowisku wilgotnym rozkładowi na sól i chlor, przy czym sól utlenia się na tlenek sodu (Na_2O), zaś chlor łączy się z innymi pierwiastkami, tworząc ich chlorki. Ponadto wskutek istnienia w przyrodzie ogólnej tendencji do wyrównywania zawartości poszczególnych składników, nadmiar cząstek tlenu i chlorku sodu zgromadzonych w danym miejscu przedostaje się do najbliższego otoczenia, gdzie jest ich mniej; stąd też stwierdzona obecnie zawartość Na_2O lub NaCl w ceramice czy wypełnisku jakichkolwiek obiektów kulturowych nie odzwierciedla pierwotnego stanu nasycenia ich tymi składnikami. Poza tym dysponujemy, jak dotąd, bardzo małą ilością analiz chemicznych ceramiki wykazującej ewentualne powiązania z solnictwem i — dla porównania — towarzyszących jej zwykłych naczyń osadowych (niekiedy tylko po dwie próbki ze stanowiska), w związku z czym uzyskane tą drogą

wyniki na obecnym etapie badań interpretować należy bardzo ostrożnie. Wyciągnięcie wniosków ogólniejszych w tym zakresie możliwe będzie dopiero w przyszłości, po przeprowadzeniu większej ilości chemicznych ekspertyz próbek ceramicznych.

Materiałów wskazujących pośrednio na możliwość wykorzystywania solanek dostarcza również analiza osadnictwa prahistorycznego w powiązaniu z całością wszystkich elementów środowiska geograficznego, posiadających wpływ na proces zajmowania i eksploatacji terenu przez człowieka pierwotnego⁵. Kształtowanie się odpowiednich form osadniczych uzależnione było także — oprócz czynników naturalnych — od rozwoju sił wytwórczych i stosunków organizacyjno-społecznych⁶. Przy rekonstrukcji i charakterystyce sytuacji osadniczej należy więc uwzględniać wszystkie możliwe przyczyny, powodujące wytworzenie się ściśle określonych układów przestrzennych na danym obszarze w poszczególnych okresach chronologicznych.

Grupy ludzkie, żyjące na niskim poziomie sił wytwórczych, zajmowały najpierw te części ekumeny, które stanowiły dla nich strefy eksploatacyjne dostarczające podstawowych produktów do życia. Stwierdzenie więc zgrupowania osadnictwa w pobliżu źródeł słonych, przy równoczesnym braku innych czynników sprzyjających osiedlaniu się ludności w tej okolicy, pozwala przypuszczać, że mogło się ono łączyć z eksploatacją solanek. Należy jednak zaznaczyć, że małopolskie złoża solne rozciągają się wąskim pasem wzdłuż Pogórza Karpackiego, gdzie występują bardzo korzystne — z punktu widzenia osadniczego — warunki naturalne, a mianowicie: urodzajne gleby lessowe, dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna, morfologia terenu i szata roślinna. Ważną rolę odgrywały tutaj większe rzeki, jak: Soła, Skawa, Raba, Dunajec, Wisłoka i San, których doliny ułatwiały komunikację wewnętrzną oraz kontakty handlowe z terenami położonymi na południe od Karpat. Okoliczności te, przy ogólnym rozpatrywaniu osadnictwa na terytorium Małopolski z aspektu solnictwa prahistorycznego, utrudniają — a niekiedy nawet wykluczają — możliwość prawidłowego powiązania zjawisk kulturowych z występowaniem wychodni złoża solnego. W celu uniknięcia tego rodzaju nieprawidłowości w niniejszym opracowaniu przeprowadzono szczegółową analizę osadniczą mniejszych jednostek geograficznych o powierzchni kilkunasu km^2 , które ze względu na występowanie w nich solanek powierzchniowych określono umownie „mikroregionami”. Postępowanie takie z punktu widzenia metodycznego wydaje się bowiem najbardziej uzasadnione. W okolicach tych („mikroregionach”) zostały dokonane do-

⁵ J. Dylik 1936, s. 105—117.

⁶ J. Kruk 1969, s. 38.

kładne obserwacje geologiczne i odpowiednio zaprogramowane równomierne badania archeologiczne. Tego typu obszarów jest stosunkowo mało i znajdują się one głównie w rejonie wielicko-bocheńskim. Z innych terenów solonośnych Małopolski, a mianowicie z przemyskiego, sanockiego, sądeckiego i żywieckiego, zostały objęte dotychczas takimi badaniami (nie zawsze z pozytywnym rezultatem) tylko nieliczne miejscowości; wykaz ich zamieszczono w stanie badań (rozdział I) i materiałach. W pozostałych okolicach obfitujących w słone źródła nie przeprowadzono dotychczas podobnych badań, wobec czego nie mogą one być brane pod uwagę przy szczegółowych rozważaniach osadniczych nad możliwością eksploatacji solanek przez ludność w czasach prahistorycznych. Stanowią one będą przedmiot dalszych studiów nad zagadnieniem solnictwa w Małopolsce, jakim mam zamiar poświęcić się w następnych latach.

Realizację wytyczonego celu niniejszego opracowania rozpoczęto od uwag wstępnych oraz krótkiej charakterystyki stanu badań i opracowań nad zagadnieniem solowarstwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego w Małopolsce (rozdział I). Rozdział II, przedstawiający rozwój eksploatacji soli na terenie Europy w pradziejach i we wczesnym średniowieczu, potraktowany został bardzo ogólnie, jako szersze tło porównawcze; na tym tle należy rozpatrywać problem eksploatacji soli w Małopolsce w poszczególnych okresach chronologicznych. Rekonstrukcję solnictwa małopolskiego zaczęto od charakterystyki geologicznej złóż solnych (rozdział III), których budowa i położenie wywierały znaczny wpływ na kształtowanie się najstarszego warzelnictwa i górnictwa solnego. Pozostałe rozdziały poświęcone zostały omówieniu dowodów eksploatacji soli w Małopolsce (rozdział IV) oraz zagadnień technicznych (rozdział V) i gospodarczo-społecznych (rozdział VI) solnictwa w ujęciu chronologicznym. Wykorzystane zostały tutaj porównawczo materiały archeologiczne łączone z warzelnictwem — znane w niedużej ilości — z innych ziem polskich, a mianowicie z Pomorza Zachodniego, Kujaw i Wielkopolski. W zakończeniu podsumowano wyniki naszych rozważań oraz wytyczono kierunek dalszych badań nad zagadnieniem solnictwa w Małopolsce. Na końcu pracy podano opis materiałów archeologicznych, bibliografię i tablice. Materiały składają się z dwóch części. Część I stanowią zabytki łączące się bezpośrednio z produkcją soli, część II zawiera materiały osadnicze związane pośrednio z solnictwem; obejmują one tylko te miejscowości, w których stwierdzono wyraźne powiązanie osadnictwa prahistorycznego z obszarami solonośnymi. Wyróżniono tutaj stanowiska objęte planowymi pracami wykopaliskowymi i tzw. znaleziska znane z badań powierzchniowych. W przypisach zastosowano skróconą formę. Przy literaturze cytowane są tylko nazwiska autorów, rok wydania i strony, natomiast dokładniejsze dane, a mianowicie pełny

tytuł dzieła, artykułu i czasopisma oraz miejsce wydania, znajdują się w bibliografii zamieszczonej na końcu pracy.

Kończąc uwagi wstępne, miło mi podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do napisania niniejszego opracowania. Najserdeczniejsze wyrazy podziękowania składam prof. drowi Rudolfowi Jamce, mojemu konsultantowi naukowemu — pod którego kierunkiem powstała ta rozprawa — za jego rady i uwagi oraz opiekę i zachętę do dalszej pracy. Wyrazy wdzięczności kieruję także pod adresem prof. dra Józefa Poborskiego, dra Aleksandra Garlickiego i mgra inż. Janusza Wiewiórki za udzielanie mi informacji z zakresu geologii złóż soli małopolskiej oraz doc. dra Marka Gedla, dra Zenona Woźniaka i mgra Józefa Piotrowicza, którzy niejednokrotnie omawiali ze mną sporne problemy i służyli mi swoimi krytycznymi uwagami. Pragnę również podziękować prof. Alfonsowi Długoszowi, dyrektorowi Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce, za zapewnienie mi dogodnych warunków do pisania pracy, oraz docentom: Markowi Gedlowi, Gabrielowi Leńczykowi, Andrzejowi Żakiemu, doktorom: Stanisławowi Buratyńskiemu, Marii Cabalskiej, Zenonowi Woźniakowi, i magistrum: Helenie Burchard, Marcie Godłowskiej, Adamowi Kraussowi i Kazimierzowi Regule, za umożliwienie wykorzystania nie publikowanych materiałów wykopaliskowych.

I. STAN BADAŃ I OPRACOWAŃ

Badania nad eksploatacją soli w Małopolsce prowadzone były przez badaczy różnych dyscyplin naukowych, szczególnie z zakresu historii i geologii, a w mniejszym stopniu — etnografii i urbanistyki. Zostało na ten temat napisanych wiele opracowań dotyczących głównie stosunków gospodarczo-społecznych, panujących w żupach krakowskich i ruskich od średniowiecza do czasów nowożytnych. Niektóre z nich poruszają także zagadnienia związane z początkami solnictwa, nie wykraczając jednak wstecz poza wczesne średniowiecze do starszych okresów chronologicznych. Są to raczej uwagi ogólne oparte przede wszystkim na źródłach pisanych, a rzadziej na ikonograficznych i zabytkach kultury materialnej. Problematyka solnictwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego stanowi również przedmiot zainteresowań archeologii, od której rozpoczynamy charakterystykę materiałów źródłowych.

Badania archeologiczne nad zagadnieniem solnictwa prowadzone są w sposób planowy dopiero po drugiej wojnie światowej¹. Z okresu międzywojennego na uwagę zasługuje tylko bryłka soli kamiennej, odkryta przez T. Reymana na osadzie kultury łużyckiej w Pobiedniku Wielkim, pow. Proszowice (dawniej pow. Miechów²), która jednak zaginęła w nie wyjaśnionych bliżej okolicznościach. Była ona przedmiotem licznych dyskusji i doczekała się wielu wzmianek, m. in. w literaturze zagranicznej³. Należy jednak zaznaczyć, że datowanie tej grudki nie jest pewne ze względu na występowanie na wspomnianym stanowisku — oprócz warstwy kultury łużyckiej — także śladów osadnictwa neolitycznego, co komplikuje chronologię znaleziska. Nie zostało również wyjaśnione jego pochodzenie geologiczne. Analiza chemiczna wykonana przez E. Windakiewicza wykazała, że omawiana grudka soli nie posiada cech charakterystycznych dla złóż solnych Wieliczki czy Bochni, lecz typowe dla Utoropów na Pokuciu, natomiast T. Sulimirski nie wyklucza

jej związków nawet z rejonem Alp (Hallstatt)⁴. Ponadto wydaje się także mało prawdopodobne, aby sól kamienna, która — co zaznaczono już we wstępie — ulega szybkiemu rozkładowi, przetrwała tak długi okres czasu w środowisku wilgotnym, jakim jest ziemia. Zastrzeżenia te zmniejszają w dużym stopniu wartość naukową tego znaleziska i nie pozwalają na wykorzystanie go w całej pełni w dalszym toku naszych rozważań.

Pierwsze prace wykopaliskowe mające na celu planowe poszukiwanie urządzeń solankowych zostały przeprowadzone w r. 1954 przez H. Burchard z Zakładu Archeologii Małopolski Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN w Krakowie. Badaniami objęto dwa stanowiska położone w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł słonych w Łapczycy, pow. Bochnia, i Sidzinie, pow. Kraków⁵. W Łapczycy poza ceramiką datowaną na XI — poł. XIII w., występująca w hałdzie pochodzącej przypuszczalnie ze starej warzelnicy, nie stwierdzono żadnych obiektów kulturowych łączących się z warzelnictwem. W Sidzinie natomiast odkryto grubą warstwę spalenizny, zawierającą fragmenty naczyń z końca XIII i głównie XIV w.⁶, oraz konstrukcję drewnianą zbliżoną do obudowy studni, które mogą stanowić resztki średniowiecznego zespołu warzelniczego.

Następne badania były prowadzone przez H. Burchard w r. 1957 na terenie Bochni, w miejscu odkrycia konstrukcji drewnianych w r. 1956, uznanych błędnie przez S. Warcholika za wczesnośredniowieczną warzelnię soli⁷. Prace, których wyniki zreferowano na specjalnej konferencji archeologicznej, nie rozstrzygnęły jednak definitywnie funkcji odkrytych obiektów. Stwierdzono tylko, że część z nich stanowiła niewątpliwie pozostałość po średniowiecznych wodociągach miejskich, a niektóre elementy mogły się łączyć z warzelnictwem, przy czym chronologii ich nie należy przesuwac wstecz poza XIV w.⁸

Zasadniczy rozwój badań archeologicznych nad zagadnieniem solnictwa w Małopolsce wiąże się z utworzeniem Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce, prowadzącego od r. 1960 systematyczne poszukiwania terenowe z zakresu solnictwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego. Dotychczasowe prace muzeum skoncentrowano głównie w obrębie wielicko-bocheńskiego obszaru solonośnego, na terenie dawnych żup krakowskich; w konsekwencji obszar ten jest znacznie lepiej przebadany od żup ruskich, bardzo słabo względnie w ogóle nie rozpoznanych pod względem archeologicznym.

⁴ T. Sulimirski 1957—59, s. 323.

⁵ H. Burchard 1957, s. 180—186.

⁶ E. Dąbrowska 1962, s. 62—63.

⁷ S. Warcholik 1957, s. 317—321; tenże 1959, s. 403—416.

⁸ H. Burchard 1959, s. 132—136; J. Kamieńska 1959, s. 821—822.

¹ S. Nosek 1967, s. 150.

² T. Reyman 1934, s. 42.

³ J. Nenquin 1961, s. 96.

Z prac wykopaliskowych muzeum wielickiego na uwagę zasługują badania wczesnośredniowiecznych urządzeń solankowych w Wieliczce (stan. IV), prowadzone przez H. Burchard w latach 1960—62⁹. Dostarczyły one pierwszych obiektów archeologicznych łączących się z wywarzaniem soli, w postaci zespołu palenisk, rowków doprowadzających solankę, śladów po słupach i zbiornika datowanego na X—XI w. Nie stwierdzono natomiast specjalnych, szerokootworowych naczyń warzelniczych typu późniejszych panwi.

Znacznie więcej szczegółów technicznych do warzelnictwa wczesnośredniowiecznego przyniósł drugi zespół solankowy, zlokalizowany w Wieliczce przy ul. Dembowskiego (stan. XIa), badany przez A. Jodłowskiego w r. 1967 i E. Folwarczny-Miśko w r. 1968¹⁰. Odkryto tutaj studnię solankową z dobrze zachowaną obudową drewnianą, odstożniki obudowane beczkami oraz ślady urządzenia wyciągowego i rynien drewnianych z XII — poł. XIII w.¹¹ Zarówno ich rozplanowanie przestrzenne, jak też i odwiert geologiczny (rdzeniowy), wykonany w r. 1967 wewnątrz studni pod nadzorem J. Wiewiórki¹², potwierdzają wyraźny związek tych obiektów z solnictwem. Przeprowadzenie w tym miejscu większych badań szerokoprzestrzennych, które dostarczyłyby zapewne interesujących materiałów do rekonstrukcji samego procesu warzelniczego, jest niemożliwe z uwagi na zwartą zabudowę miejską.

Następne obiekty łączące się przypuszczalnie z wywarzaniem soli odkryto w Wieliczce obok parkingu samochodowego i klasztoru Reformatorów (stan. XI); datowane są na okres późnolateński i wczesnorzymski¹³. Prace wykopaliskowe prowadzone na tym stanowisku przez K. Regułę w latach 1967—69 wykazały istnienie licznych śladów po słupach, dużych palenisk, skupiska surowca grafitu, rowków, odstożników i osadników, których układ przestrzenny jest analogiczny do wspomnianych wyżej urządzeń wczesnośredniowiecznych i pozwala na łączenie ich z solnictwem. Jeżeli dalsze badania — szczególnie analizy chemiczne — potwierdzą to przypuszczenie, zespół ten będzie jedynym tego typu zespołem, znanym dotychczas z Małopolski, świadczącym o wykorzystywaniu solanek podkarpaccich na przełomie starej i nowej ery.

Z warzelnictwem może się również łączyć duże palenisko otwarte z młodszej fazy wczesnego średniowiecza, odkryte w Wieliczce przy

⁹ H. Burchard 1964, s. 321—322; teź 1965a, s. 17 n.

¹⁰ E. Folwarczny-Miśko 1968a, s. 65—70; A. Jodłowski 1969b, s. 251—260.

¹¹ A. Jodłowski 1968, s. 55—60.

¹² Sprawozdanie z badań i przekrój geologiczny, wykonany przez J. Wiewiórkę, złożony w archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

¹³ K. Reguła 1969a, s. 14—19; A. Jodłowski 1970a.

ul. Mierzączka (stan. X) w r. 1964 przez A. Jodłowskiego i M. Zeylandową¹⁴.

Spoza Wieliczki pewne urządzenia solankowe znane są tylko z miejscowości Barycz, pow. Kraków (stan. VII), odkryte w czasie badań powierzchniowych prowadzonych przez A. Jodłowskiego i K. Regułę w r. 1967¹⁵. Podczas prac wykopaliskowych rozpoczętych na tym stanowisku przez M. Godłowską i K. Regułę w r. 1967, a kontynuowanych przez A. Jodłowskiego w latach 1968—69¹⁶, stwierdzono resztki zespołu solankowego kultury lendzielskiej ze środkowego okresu neolitu, składającego się ze zbiorników, rowków, dużej budowli słupowej i licznych palenisk warzelniczych zniszczonych przez eksploatację rolniczą terenu.

Badania sondażowe prowadzone przez autora w r. 1967 w miejscu domniemanych urządzeń solankowych w Przebieczanach, pow. Kraków, nie dały pozytywnych rezultatów¹⁷.

Duże znaczenie przy omawianiu zagadnień związanych z początkami górnictwa solnego w Małopolsce ma szyb wyciągowy z pierwszej połowy XIII w., zlokalizowany w Wieliczce na zamku żupnym (stan. II), badany w latach 1968—69 przez E. Folwarczny-Miśko, A. Jodłowskiego, K. Regułę i M. Zeylandową¹⁸. Jest to jedyny tego typu obiekt dobrze zachowany, stanowiący — oprócz źródeł pisanych — podstawę datowania początków poszukiwań soli kamiennej w żupach krakowskich.

Na uwagę zasługują również prace wykopaliskowe w pobliżu starych szybów wyciągowych kopalni wielickiej i bocheńskiej, prowadzone przez A. Jodłowskiego. Należą do nich badania w Wieliczce, w miejscach nie istniejących obecnie szybów „Swadkowskiego” w r. 1967 i „Goryszowskiego” w r. 1968, których położenie zostało wyznaczone za pomocą pomiarów geodezyjnych na podstawie planu Marcina Germana z lat 1631—38¹⁹. W obydwu przypadkach nie natrafiono na konstrukcję urządzeń szybowych ani na jakiegokolwiek zabytki pozwalające na ich dokładną lokalizację. Przyczyną tego były najprawdopodobniej błędne pomiary ze wspomnianego planu, oparte na złych przeliczeniach wykonujących je geodetów. Materiałów datujących nie dostarczyły również badania ratownicze, prowadzone w Wieliczce przy szybie „Regis” w r. 1965²⁰, i wykopy sondażowe w Bochni przy szybie „Sutoris” w r. 1966²¹.

¹⁴ A. Jodłowski 1966, s. 318—319; teź 1968, s. 53—55; teź 1970b.

¹⁵ A. Jodłowski 1969d, s. 337—339.

¹⁶ M. Godłowska 1967, s. 13—17; A. Jodłowski 1968d, s. 13—20.

¹⁷ A. Jodłowski 1967, s. 59—60.

¹⁸ A. Jodłowski 1968e, s. 37—48; teź 1969e, s. 28—32.

¹⁹ E. Folwarczny-Miśko 1968, s. 49—51. Porównaj teź sprawozdanie z badań szybu „Swadkowskiego” — w archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

²⁰ Sprawozdanie z badań w archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

²¹ Jw.

Przesłanki pośrednie — typu osadniczego — do solnictwa prahistorecznego i wczesnośredniowiecznego zostały uzyskane w trakcie badań powierzchniowych prowadzonych na obszarach solonośnych w latach 1967—69 przez A. Jodłowskiego i K. Regułę, przy udziale geologa J. Wiewiórki²². Poszukiwaniami objęto 25 miejscowości, w których występowały lub występują obecnie źródła słone, a mianowicie: Barycz, Biskupice, Przebieczany, Sidzinę, Wieliczkę (pow. Kraków); Bochnię, Chodnice, Gorzków, Kolanów, Łapczycę, Łazy, Łęzkowice, Targowisko (pow. Bochnia); Biadoliny, Łopon, Sufczyn, Wolę Dębińską (pow. Brzesko); Rabkę (pow. Nowy Targ); Sól (pow. Żywiec); Naszacowice i Stary Sącz (pow. Nowy Sącz); Tyrawę Solną (pow. Sanok) oraz Fredropol i Kormanice (pow. Przemyśl).

Należy wreszcie wspomnieć o pracach wykopaliskowych, prowadzonych na stanowiskach archeologicznych nie związanych bezpośrednio z solnictwem, na których jednakże odkryto zabytki ruchome łączące się przypuszczalnie z wywarzaniem soli. Należą do nich kubki bezuche ze zgrubiałymi, kończystymi dnami kultury lendzielskiej, znalezione w Baryczu (pow. Kraków)²³, Krakowie-Pleszowie²⁴ i Wielicze (stan. IV, V, XIII)²⁵ oraz w Chełmie²⁶, Łęzkowicach²⁷ i Targowisku (pow. Bochnia)²⁸. Do grupy tej zaliczane są także naczynia kielichowate występujące na stanowiskach kultury łużyckiej w Biskupicach (stan. I, II)²⁹, Piekarach³⁰, Podłężu³¹, Przebieczanach (znal. 3)³², Tyńcu (stan. I, II)³³, Wyciążu³⁴, Zakrzowie (pow. Kraków)³⁵; w Krakowie (Salwator³⁶, Skalka³⁷, Mogiła-Szpital Centrum³⁸ i stan. LXII³⁹); Dobczycach⁴⁰, Poznachowicach

²² A. Jodłowski 1969d, s. 337—345; tenże 1969f, s. 41—45.

²³ A. Jodłowski 1968d, s. 16—18.

²⁴ M. Godłowska 1964, s. 94—110; A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1969, s. 7—123.

²⁵ A. Jodłowski 1968, s. 48, 50, 61; tenże 1969a, s. 369—370.

²⁶ M. Cabalska 1970.

²⁷ E. Rook 1969, s. 45—53, tabl. III, rys. 3.

²⁸ A. Kulczycka 1964, s. 103—118; E. Rook 1968, s. 91—137.

²⁹ M. Gedl 1968, s. 61—67; A. Jodłowski 1968, s. 17—19.

³⁰ R. Jamka, G. Leńczyk, K. Dobrowolski 1939, s. 11, rys. 8, tabl. XX, rys. 15.

³¹ J. Potocki 1966, s. 153—159.

³² A. Jodłowski 1969d, s. 340.

³³ G. Leńczyk 1956, s. 7—48; Z. Woźniak, H. Zoll-Adamikowa 1970.

³⁴ Ustna informacja dr M. Cabalskiej.

³⁵ S. Nosek 1948, s. 102—103; M. Gedl 1961, s. 82.

³⁶ Materiały nie publikowane z badań A. Żakiego w r. 1955, złożone w Muzeum Archeologicznym w Krakowie — nr inw. polowego 78.

³⁷ T. Lenkiewicz, K. Radwański 1959, s. 121—128, rys. 27—28.

³⁸ Ustna informacja dra Z. Woźniaka.

³⁹ Materiały nie publikowane, złożone w Muzeum Archeologicznym w Krakowie — Oddział Nowa Huta.

⁴⁰ G. Leńczyk 1965, s. 137.

Górnych (pow. Myślenice)⁴¹ i Zembrzycach (pow. Sucha)⁴² oraz kultury przeworskiej w Krakowie-Kurdwanowie⁴³ i Wielicze (stan. XI)⁴⁴.

Badania chemiczne nad otrzymywaniem soli najprostszymi metodami warzelniczymi prowadził w r. 1968 J. Pająk z Przemyśla, który opierał się m. in. na doświadczeniach laboratoryjnych. Wyniki jego studiów nie zostały, jak dotąd, opublikowane w całości i znane są tylko z krótkiego streszczenia, budzącego poważne zastrzeżenia od strony historycznej⁴⁵.

W porównaniu z badaniami terenowymi posiadamy małą ilość opracowań archeologicznych poświęconych solnictwu na obszarze Małopolski do końca XIII w. Drobne wzmianki o eksploatacji soli dotyczące nie tyle omawianego terenu, co całości ziem polskich znajdują się w pracach ogólnych W. Hensla⁴⁶, G. Labudy⁴⁷, L. Leciejewicza⁴⁸, H. Łowmiańskiego⁴⁹, J. Kostrzewskiego⁵⁰, W. Kowalenki⁵¹, A. Niewęglowskiego⁵², J. Rosen-Przeworskiej⁵³, S. Trawkowskiego⁵⁴, J. Żaka⁵⁵ i wielu innych. Są to jednak uwagi bardzo ogólne, ograniczające się wyłącznie do zasygnalizowania solnictwa jako gałęzi odgrywającej poważne znaczenie w gospodarce ludności wczesnośredniowiecznej i starszych okresów chronologicznych.

Zagadnieniem eksploatacji soli na terenie Małopolski, w sposób szczegółowy, zajęła się po raz pierwszy H. Burchard, publikując na ten temat szereg artykułów⁵⁶. W trzech pierwszych opracowaniach wydanych w latach 1957—59 omówione zostało warzelnictwo i górnictwo solne w śred-

⁴¹ A. Żaki 1957, s. 107—131; G. Leńczyk 1957, s. 132—141.

⁴² Materiały nie publikowane, złożone w Muzeum Archeologicznym w Krakowie — nr inw. 6266.

⁴³ A. Krauss 1957, s. 90—97.

⁴⁴ K. Reguła 1968, s. 21—26.

⁴⁵ J. Pająk 1969, s. 30—31.

⁴⁶ W. Hensel 1964, s. 115; tenże 1969, s. 548, 568, 589, 590.

⁴⁷ G. Labuda 1961, s. 81—82, 90 (interpretacja znaczenia nazwy Truso, wymienionej przez Wulfstana w IX w.).

⁴⁸ L. Leciejewicz 1960, s. 348 n.; tenże 1962, s. 140—142; L. Leciejewicz, W. Łosiński, E. Tabaczyńska 1961, s. 35—39.

⁴⁹ H. Łowmiański 1963, s. 333.

⁵⁰ J. Kostrzewski 1953, s. 43; tenże 1962, s. 263; tenże 1966, s. 129, 132. Porównaj też J. Kostrzewski, W. Chmielewski, K. Jażdżewski 1965, s. 331.

⁵¹ W. Kowalenko 1952, s. 46—100.

⁵² A. Niewęglowski 1966, s. 113.

⁵³ J. Rosen-Przeworska 1957, s. 45; teje 1964, s. 84.

⁵⁴ S. Trawkowski 1968, s. 55.

⁵⁵ J. Żak 1962, s. 192—198.

⁵⁶ Dokładnej charakterystyki wszystkich opracowań nie zamieszczam w tym rozdziale, jako że do większości z nich ustosunkuję się w dalszej części niniejszego opracowania.

niowieczu, na podstawie źródeł pisanych⁵⁷. Następne rozprawy tej autorki poświęcone są głównie wywarzaniu soli, oparte na materiałach archeologicznych, pochodzących z jej własnych badań wykopaliskowych. W artykule *O początkach solnictwa w Karpatach polskich*, wydanym w r. 1965, autorka przedstawiła eksploatację solanek na obszarze wielicko-bocheńskiego we wczesnym średniowieczu; poruszyła m. in. zagadnienia techniczne, dając próbę powiązania danych archeologicznych ze źródłami pisanymi⁵⁸. Ten sam problem, tylko w okresie neolitu, omówiony został w następnej rozprawie pt. *Czy w neolicie eksploatowano solanki na Podkarpaciu polskim*, opublikowanej w r. 1967⁵⁹, natomiast praca H. Burchard, A. Keckowej, L. Leciejewicza, zatytułowana *Die Salzgewinnung auf polnischem Boden im Altertum und im frühen Mittelalter*⁶⁰, stanowi podsumowanie stanu badań nad problematyką solnictwa w Polsce do r. 1966.

Interesujące spostrzeżenia na temat wywarzania soli przez ludność kultury łużyckiej poczynił Z. Bukowski w artykule *O możliwości wykorzystywania solanek w okresie halsztackim na terenie Wielkopolski i Kujaw*, które można również częściowo odnieść do obszaru Małopolski⁶¹. Autor zwrócił uwagę na przedmioty gliniane o kształcie szpulowatym i naczynia kielichowate, występujące w pobliżu źródeł słonych, posiadające — jego zdaniem — zastosowanie w procesie warzelniczym.

Nieco inny charakter ma artykuł M. Zeylandowej: *O początkach produkcji soli kamiennej w Małopolsce*, wydany w r. 1960⁶², w którym autorka datuje, na podstawie błędnej interpretacji dokumentów historycznych, początki kopalni wielickiej na XI w.

Eksploatacją solanek w okresie wczesnośredniowiecznym na terenie żup ruskich zajmował się A. Kunysz w pracy pt. *Rola źródeł słonych w rozwoju osadnictwa wczesnośredniowiecznego w górnym dorzeczu Sanu*⁶³ i kilku innych artykułach dotyczących osadnictwa wczesnośredniowiecznego okolic Przemysła i Sanoka⁶⁴. Badacz ten — z powodu braku materiałów archeologicznych do tego zagadnienia — oparł rozważania swoje na dokumentach pisanych i ogólnej analizie stosunków osadniczych, stąd poczynione przez niego obserwacje nie wykraczają wstecz poza XI w.

Wreszcie wymieniam własne artykuły poświęcone problematyce solnej

⁵⁷ H. Burchard 1957a, s. 4—5; teże 1958, s. 24; teże 1957—59, s. 396 n.

⁵⁸ H. Burchard 1965, s. 41—48.

⁵⁹ H. Burchard 1967, s. 5—10.

⁶⁰ H. Burchard, A. Keckowa, L. Leciejewicz 1966, s. 745—760.

⁶¹ Z. Bukowski 1963, s. 243—273.

⁶² M. Zeylandowa 1960, s. 187—190.

⁶³ A. Kunysz 1968, s. 11—22.

⁶⁴ A. Kunysz 1960, s. 39, 75; teże 1963, s. 52; A. Kunysz, F. Persowski 1966, s. 12.

wielicko-bocheńskiego obszaru solonośnego. W komunikacie zatytułowanym *Solnictwo wczesnośredniowieczne w Małopolsce*, opublikowanym w r. 1968, omówiono urządzenia służące do wydobywania solanki ze źródeł powierzchniowych i głębinowych na terenie żup krakowskich, odkryte w czasie prac wykopaliskowych⁶⁵. W drugim artykule: *Problem wykorzystywania solanek na Podkarpaciu polskim w neolicie*, wydanym w tym samym roku, przedstawiono materiały archeologiczne świadczące o najstarszej eksploatacji soli w okolicach Wieliczki i Bochni w okresie neolitu⁶⁶. Większe znaczenie przy omawianiu solnictwa prahistorycznego posiada praca pt. *Problem eksploatacji soli w okolicach Krakowa w starożytności i we wczesnym średniowieczu*, opublikowana w r. 1969⁶⁷. Stanowi ona podsumowanie wyników badań archeologicznych nad zagadnieniem solnictwa na terenie żup krakowskich od neolitu do wczesnego średniowiecza łącznie. Ponadto problematyka łącząca się z eksploatacją solanek poruszona została także w innych moich opracowaniach dotyczących stosunków osadniczych okolic Wieliczki i Bochni⁶⁸.

Nieco bardziej zaawansowane od prac archeologicznych są badania historyczne nad eksploatacją soli w Małopolsce, rozpoczęte już w pierwszej połowie XIX w. Na temat żup krakowskich i ruskich powstała obfita literatura, z której wymienię tylko najważniejsze pozycje, zawierające informacje o najstarszych dziejach salin małopolskich.

Pierwsze systematyczne badania historyczne nad problematyką solnictwa podjął H. Łabęcki; wyniki ich opublikował w kilku rozprawach poświęconych górnictwu w Polsce, wydanych w latach 1841—68⁶⁹. Poczynione przez niego ustalenia, szczególnie z zakresu techniki, były aktualne w nauce przez długi okres czasu. Mniejsze znaczenie posiadają opracowania J. N. Hrdiny⁷⁰, W. Szajnochy⁷¹ i A. Aignera⁷², przedstawiające dzieje salin galicyjskich na podstawie niekompletnych dokumentów pisanych i materiałów geologicznych.

Z literatury starszej (do czasów I wojny światowej) należy jeszcze wymienić powieść S. Morawskiego⁷³ oraz prace L. Młynka⁷⁴ i L. Sta-

⁶⁵ A. Jodłowski 1968b, s. 117—121.

⁶⁶ A. Jodłowski 1968a, s. 173—181.

⁶⁷ A. Jodłowski 1969, s. 137—165.

⁶⁸ A. Jodłowski 1968, s. 7—136; teże 1968c, s. 90; teże 1970b.

⁶⁹ H. Łabęcki 1841; teże 1841a, s. 99—136; teże 1846, s. 245—273; teże 1856, s. 265—306; teże 1859, s. 807—832; teże 1868.

⁷⁰ J. N. Hrdina 1842.

⁷¹ W. Szajnocha 1893, s. 602—610, 880—887, 975, 992, 1083—1116.

⁷² A. Aigner 1889, s. 361 n.

⁷³ S. Morawski 1894.

⁷⁴ L. Młynek 1906, s. 5—6

siaka⁷⁵, którzy przypisują znajomość soli kamiennej z Wieliczki i Bochni Fenicjanom, Grekom i Rzymianom — nie podając na to przekonujących dowodów rzeczowych — co jest oczywiście całkowitym nieporozumieniem. Nie posiada również uzasadnienia pogląd M. Rosenberga o wydobyciu soli kamiennej w Polsce w czasach Bolesława Chrobrego⁷⁶, oparty na błędnej interpretacji dokumentu legata Idziego z lat 1123—25.

Znacznie więcej opracowań poświęconych solnictwu pochodzi z okresu międzywojennego. Historycy zajęli się już w tym czasie poszczególnymi zagadnieniami produkcji i gospodarki solnej, głównie stosunkami gospodarczo-społecznymi, organizacją prawną żupy i dystrybucją soli. Z tego okresu zasługują na uwagę rozprawy J. Krzyżanowskiego o wolności górniczej w Polsce⁷⁷ i F. Skibińskiego na temat regale górniczego i gospodarki solnej we wczesnym średniowieczu⁷⁸, uwzględniające m. in. saliny małopolskie. Pozostałe opracowania dotyczą wyłącznie żup krakowskich, w mniejszym stopniu ruskich.

Żupami krakowskimi zajmowali się R. Rybarski⁷⁹, J. Krzyżanowski⁸⁰ i V. Černý⁸¹, najwięcej jednak wnieśli tutaj badania R. Grodeckiego, których wyniki znane są tylko z krótkiego streszczenia opublikowanego w r. 1923⁸², pomijając drobne wzmianki o soli w innych rozprawach tego autora⁸³.

Problematyka żup ruskich została omówiona częściowo w pracach J. Dickera⁸⁴, J. Rutkowskiego⁸⁵ i W. Osuchowskiego⁸⁶, lecz wszyscy trzej autorzy interesowali się okresami późniejszymi (od XV w.) i w związku z tym ustalenia ich są raczej mało przydatne do naszych rozważań, z wyjątkiem uwag na temat źródeł słonych występujących w rejonie przemysko-sanockim.

Największy rozwój badań historycznych nad problematyką solnictwa zaznacza się po II wojnie światowej, szczególnie po r. 1955. Przed tą datą opublikowany został tylko artykuł S. Majewskiego w r. 1949⁸⁷, zawierający interesujące nas relacje o narzędziach prahistorycznych, znaj-

⁷⁵ L. Stasiak 1906, s. 2.

⁷⁶ M. Rosenberg 1907, s. 595—607; tenże 1912, s. 1—46.

⁷⁷ J. Krzyżanowski 1935.

⁷⁸ F. Skibiński 1929, s. 200—218; tenże 1929a, s. 451—464; tenże 1930—31, s. 309—324.

⁷⁹ R. Rybarski 1932.

⁸⁰ J. Krzyżanowski 1934, s. 96—128.

⁸¹ V. Černý 1934, s. 143—178.

⁸² R. Grodecki 1923, s. 6—8.

⁸³ R. Grodecki 1938, s. 277—303; tenże 1969.

⁸⁴ J. Dicker 1924, s. 1—21.

⁸⁵ J. Rutkowski 1925, s. 365—387; tenże 1928, s. 1—156.

⁸⁶ W. Osuchowski 1930, s. 75 n.

⁸⁷ S. Majewski 1949, s. 1056—1064.

dowanych w starych hałdach warzelni ruskich (poza granicami Małopolski).

Poważne miejsce w powojennej historiografii poświęconej solnictwu w Polsce zajmują prace A. Keckowej, poruszające szeroki wachlarz zagadnień związanych z eksploatacją soli. Na szczególną uwagę — z naszego punktu widzenia — zasługuje jej studium o salinach ziemi krakowskiej wydane w r. 1965, w którym omówiła problematykę warzelnictwa i początki górnictwa solnego w Małopolsce do końca XIII w.⁸⁸ W rozprawie tej A. Keckowa przeprowadziła gruntowną analizę wielu tekstów źródłowych dotyczących salin podkrakowskich, a w mniejszym stopniu kujawskich i kołobrzeskich, uwzględniając przy tym materiał porównawczy z Europy środkowej oraz wyniki badań archeologicznych i geologicznych. Autorka popełniła jednak pewne błędy, głównie w dociekaniach nad wieloznaczną terminologią średniowiecznego warzelnictwa polskiego, na co zwrócono uwagę w recenzji J. Piotrowicza⁸⁹. W innej rozprawie A. Keckowej o solnictwie, wydanej w pracy zbiorowej pod redakcją J. Pazdura w r. 1960, przedstawiony został ogólny zarys dziejów warzelnictwa i górnictwa solnego w Polsce na podstawie dokumentów pisanych i zabytków kultury materialnej⁹⁰. Omówiono tu narzędzia i roboty górnicze, obudowę szybów i chodników, urządzenia do transportu pionowego i poziomego oraz wentylację i oświetlenie kopalni. Organizacji prawnej średniowiecznego górnictwa solnego w Polsce A. Keckowa poświęciła artykuł w języku niemieckim w r. 1965⁹¹, natomiast ważniejszą literaturę polską do solnictwa zebrała i opublikowała osiem lat wcześniej, tj. w r. 1957⁹². Pozostałe rozprawy tej autorki dotyczą już okresów późniejszych i wykraczają poza ramy chronologiczne niniejszego opracowania, dlatego też nie zostały uwzględnione.

Z tego samego powodu nie podaję również szczegółowej charakterystyki trzech artykułów S. Gawędy, z których pierwszy omawia statut bractwa tragarzy w żupach krakowskich z r. 1554⁹³, drugi — relacje cudzoziemców o salinach wielickich od XV w.⁹⁴, wreszcie trzeci przedstawia dochody możnowładców małopolskich (Gryfitów, Melsztyńskich, Kmitów i innych) z żup krakowskich w XIV i XV w.⁹⁵

Nieco odmienne poglądy na temat stosunków społecznych i początków

⁸⁸ A. Keckowa 1965.

⁸⁹ J. Piotrowicz 1968a, s. 113—118.

⁹⁰ A. Keckowa 1960, s. 66—119.

⁹¹ A. Keckowa 1965a, s. 53—61.

⁹² A. Keckowa 1957, s. 77—89. Nowsze pozycje, które ukazały się po r. 1957, zostały uwzględnione w wydanej ostatnio pracy A. Keckowej 1969.

⁹³ S. Gawęda 1959, s. 129—140.

⁹⁴ S. Gawęda 1958, s. 227—246.

⁹⁵ S. Gawęda 1968, s. 235—254.

górnictwa solnego w żupach krakowskich od koncepcji A. Keckowej reprezentuje J. Piotrowicz, który rozpatruje te zagadnienia na szerokim tle porównawczym Europy, w powiązaniu z całością zjawisk gospodarczych państw feudalnych. Badacz ten zajmował się wspólnie z J. Grzesiowskim nadaniami soli małopolskiej instytucjom klasztornym i kościelnym od czasów najdawniejszych do XVI w.⁹⁶, wskazując na dużą rolę w rozwoju warzelnictwa solnego na tym terenie benedyktynów z Tyńca, bożogrobców z Miechowa i benedyktynek ze Staniątek; odkrycie soli kamiennej w Małopolsce obydwaj autorzy łączą z działalnością gospodarczą Wierzbicy i cystersów z Wąchocka na obszarze Bochni. Druga praca J. Piotrowicza, wydawana w dwóch częściach, omawia wyczerpująco genezę i początki górnictwa solnego w Polsce⁹⁷. Autor dowodzi na podstawie szczegółowej analizy źródeł pisanych (polskich) oraz materiałów historycznych dotyczących solnictwa na pozostałym terytorium europejskim, że wydobywanie soli kamiennej metodą górniczą w Bochni miało miejsce około połowy XIII w., a w Wieliczce w latach osiemdziesiątych XIII stulecia. Wyniki tych żmudnych i nader wnikliwych dociekań miałyby jeszcze większą wartość, gdyby podbudowane zostały — oprócz dokumentów pisanych — także materiałem dowodowym w postaci zabytków kultury materialnej.

Z niektórymi poglądami J. Piotrowicza i A. Keckowej polemizuje J. Wyrozumski w pracy o gospodarce solnej w Polsce do XIV w., wydanej w r. 1968⁹⁸. Analizując szczegółowo złożoną problematykę solnictwa średniowiecznego na ziemiach polskich, uwzględnił — oprócz stosunków ekonomicznych — zagadnienia związane z organizacją prawną żupy i techniką produkcji oraz problem regale solnego. Szkoda tylko, że rozważania J. Wyrozumskiego ograniczone zostały wyłącznie do terenów Polski, bez porównania z innymi obszarami Europy, szczególnie z Węgrami, Niemcami i Francją. Autor nie uwzględnił również materiałów archeologicznych i kartograficznych, jakkolwiek o istnieniu ich wspomina we wstępie.

Zagadnieniem regale solnego interesował się J. Walachowicz⁹⁹, którego studia oparte zostały na dokumentach zachodniopomorskich, ale wyniki ich można porównawczo odnieść także do stosunków małopolskich.

Nieco inny charakter posiadają prace A. Długosza, wydane w latach 1955—61¹⁰⁰, oparte głównie na zabytkach kultury materialnej za-

⁹⁶ J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 74—186.

⁹⁷ J. Piotrowicz 1968, s. 173—234; tenże 1970.

⁹⁸ J. Wyrozumski 1968.

⁹⁹ J. Walachowicz 1959, s. 53—76; tenże 1963, s. 216—225.

¹⁰⁰ A. Długosz 1955, s. 36—52; tenże 1958, s. 131—184; tenże 1958a, s. 5; tenże 1958b, s. 7—64; tenże 1961, s. 53—64.

chowanych w kopalni soli w Wieliczce. Autor omawia przede wszystkim zagadnienia techniczne, jak narzędzia i roboty górnicze, wentylację, oświetlenie oraz transport pionowy i poziomy w kopalni; wspomina także o zwyczajach panujących wśród górników. Wyniki tych badań są bardzo istotne, lecz nie wszystkie dotyczą średniowiecza, ponieważ większość z nich posiada udokumentowanie w materiale nowszym, pochodzącym dopiero z XVII i XVIII w.

Na uwagę zasługują jeszcze prace K. Maślankiewicza¹⁰¹, przedstawiające dzieje górnictwa solnego w Polsce, A. Olejarczuka o zbyciu soli staropolskiej¹⁰² oraz rozprawy S. Fischera o bocheńskiej żupie solnej¹⁰³ i D. Dobrowolskiej na temat stosunków społecznych w górnictwie solnym w Polsce¹⁰⁴. Nie można pominąć również pracy O. Halagi¹⁰⁵, zawierającej całość materiałów historycznych do zagadnień związanych z eksportem polskiej i węgierskiej soli do Słowacji w średniowieczu. Wymienić należy także artykuły B. Gille'a¹⁰⁶ i J. Pazdura¹⁰⁷, omawiające problemy techniczne średniowiecznego górnictwa w Europie i wytyczające kierunek dalszych badań historycznych nad tym zagadnieniem. Ponadto krótkie wzmianki o najstarszej eksploatacji soli na terenie Małopolski znajdują się w rozprawach ogólnych: K. Buczka¹⁰⁸, J. Dąbrowskiego¹⁰⁹, A. Gładysza¹¹⁰, M. Hruszewskiego¹¹¹, S. Inglota¹¹², S. Kuczyńskiego¹¹³, S. Kutrzeby¹¹⁴, T. Lewickiego¹¹⁵, W. T. Paszuto¹¹⁶, A. Poppego¹¹⁷, A. Rutkowskiej-Płachcińskiej¹¹⁸ i wielu innych, pomijając cały szereg przewodników turystycznych oraz różne wydawnictwa popularne dotyczące Bochni i Wieliczki.

Problematyka solnictwa uwzględniona została także w badaniach urbanistycznych prowadzonych przez M. Książka nad rozplano-

¹⁰¹ K. Maślankiewicz 1961, s. 591—592; tenże 1965.

¹⁰² A. Olejarczuk 1969, s. 24—28.

¹⁰³ S. Fischer 1962.

¹⁰⁴ D. Dobrowolska 1961, s. 149—170.

¹⁰⁵ O. R. Halaga 1968, s. 28—75.

¹⁰⁶ B. Gille 1967, s. 513—526.

¹⁰⁷ J. Pazdur 1967, s. 531—538.

¹⁰⁸ K. Buczek 1958, s. 68—69.

¹⁰⁹ J. Dąbrowski 1958, s. 19—20.

¹¹⁰ A. Gładysz 1965, s. 43, 47, 62.

¹¹¹ M. Hruszewski 1909, s. 213—218; tenże 1910, s. 1—70.

¹¹² S. Inglot 1949, s. 70—72.

¹¹³ S. Kuczyński 1950, s. 112—113.

¹¹⁴ S. Kutrzeba 1903, s. 133 n.

¹¹⁵ T. Lewicki 1956, s. 148.

¹¹⁶ W. T. Paszuto 1950, s. 174.

¹¹⁷ A. Poppe 1956, s. 553—554.

¹¹⁸ A. Rutkowska-Płachcińska 1961, s. 91, 95, 116, 118.

waniem przestrzennym Wieliczki i Bochni. Autor ten wykazuje zarówno w artykule opublikowanym w r. 1958¹¹⁹, jak też w dysertacji doktorskiej, napisanej w r. 1965¹²⁰, wpływ górnictwa solnego w średniowieczu na układ urbanistyczny obydwu miast.

Z dziedziny etnografii zagadnieniem solnictwa zajmował się S. Ciszewski, uwzględniając m. in. saliny małopolskie. Wyniki jego studiów, opublikowane w r. 1922, zostały jednak oparte w większości na źródłach historycznych¹²¹.

Należy także wspomnieć o badaniach kartograficznych, prowadzonych przez M. Odlanickiego-Poczobutta i M. Milewskiego nad najstarszymi planami kopalni wielickiej, które wykonał geometra szwedzki, Marcin German, w latach 1631—38¹²².

Duże znaczenie w poznaniu najstarszej eksploatacji soli posiadają również badania geologiczne. Mają one w Małopolsce starą tradycję i prowadzone są głównie dla potrzeb przemysłu. Geolodzy, na podstawie licznych odwiertów i obserwacji utworów występujących na powierzchni ziemi, określili rejony płytkiego zalegania i wychodni złóż solnych, gdzie z teoretycznego punktu widzenia istniała możliwość wykorzystywania solanek przez ludność w czasach prahistorycznych. Wytypowali również przypuszczalne miejsca odkrycia soli kamiennej w Bochni i Wieliczce, o czym pisze niedawno J. Poborski w artykule wydanym w r. 1968¹²³. Dokładną charakterystykę wszystkich badań i opracowań geologicznych dotyczących małopolskich złóż solnych zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

¹¹⁹ M. Książek 1958, s. 165—184.

¹²⁰ M. Książek 1965, s. 5 n.

¹²¹ S. Ciszewski 1922, s. 5 n.

¹²² M. Odlanicki-Poczobutt, M. Milewski 1958, s. 565—587. Porównaj też M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt 1963, s. 533—550.

¹²³ J. Poborski 1968, s. 144—149.

II. EKSPLOATACJA SOLI NA TERENIE EUROPY W PRADZIEJACH I WE WCZESNYM ŚREDNIOWIECZU

Sól była artykułem poszukiwanym przez człowieka już od najdawniejszych czasów¹. O eksploatacji soli na terenie Europy świadczą zabytki archeologiczne od neolitu (tj. od chwili stabilizacji osadnictwa oraz rozpowszechnienia gospodarki rolniczej i hodowlanej, z czym łączy się spożywanie pokarmów roślinnych nie zawierających w swoim składzie większej ilości soli), a według J. Nenuina mogło to mieć miejsce nawet już w paleolicie i mezolicie². Z obydwu najstarszych okresów nie zachowały się jednak żadne materiały pozwalające przypuszczać, że źródła słone były wykorzystywane. Brak jakichkolwiek przesłanek na istnienie solnictwa ze starszej i środkowej epoki kamienia można tłumaczyć faktem, że ludność prowadząca w tym czasie koczowniczy tryb życia nie budowała trwałych urządzeń do otrzymywania soli; mogła ją natomiast uzyskiwać najprostszymi metodami, np. przez używanie solanki naturalnej, czerpanej bezpośrednio ze źródeł, względnie przez spożywanie pokarmów mięsnych o wystarczającej zawartości soli dla potrzeb organizmu ludzkiego.

W zależności od naturalnych warunków występowania soli w przyrodzie istnieją dwa zasadnicze sposoby jej eksploatacji: warzelnictwo i górnictwo. Warzelnictwo łączy się z wykorzystywaniem roztworów solankowych (wody morskiej i solanki), a górnictwo ze złożami soli kamiennej.

W czasach prahistorycznych najlepiej rozwinięta była technika warzelnicza, na co wskazują liczne wyroby gliniane, określane w literaturze naukowej mianem „briquetage”. Są to zabytki łączone z solnictwem, znajdujące na wybrzeżach morskich i w pobliżu źródeł słonych występujących w głębi lądu.

¹ Na dużą rolę soli w życiu ludności zwracano już kilkakrotnie uwagę w literaturze naukowej: V. Hehn 1873; A. Schmidt 1874; J. Möller 1874; J. M. Schleiden 1875; E. Lefefvre 1882; J. O. Buschman 1906; S. Ciszewski 1922; J. Stocker 1949; K. Šneidrova 1952, s. 315—321; J. G. D. Clark 1957, s. 155—156; K. Maślankiewicz 1965, s. 7—82.

² J. Nenquin 1961, s. 158.

1. WARZELNICTWO

a. Wywarzanie soli z wody morskiej

Otrzymywanie soli z wody morskiej rozpowszechnione było głównie na wyspach brytyjskich, północnym wybrzeżu Europy i nad Morzem Czarnym. Na obszarach tych można wyróżnić pięć rejonów, w których występuje duże zgrupowanie stanowisk archeologicznych, zawierających wspomniane wyżej „briquetage” (rys. 1).

1. Wyspy brytyjskie: wybrzeże Lincolnshire i Norfolk (ważniejsze stanowiska: Addlethorpe, Botany Bay Weeting, Brantham Hall Farm, Chapel St. Leonard's, Fens, Great Hale, Heacham, Ingoldmells, Norfolk, Runcton Holme, Saltfleet, Stutton, Thorpe)³; wybrzeże hrabstwa Essex i Kent (ważniejsze stanowiska: Canewdon, Langenhoe, Lower Halstow, Peldon, Walton on the Naze)⁴; wybrzeże Dorset (Dorset, Kimmeridge, Purbeck)⁵.
2. Wyspy Normandzkie (Guernsey)⁶.
3. Wybrzeże Bretanii (Carnac, La Frenelle, Mesquer, Morbihan)⁷ i zachodniej Francji (Nalliers, Marans)⁸.
4. Północne wybrzeże Francji, Belgii (Etaples, La Panne, Brugge)⁹ i Holandii (Leiden, Vlaardingen)¹⁰.
5. Wybrzeże Gruzji nad Morzem Czarnym (Machindżauri, Mokvi, Nowyj Afon, Oçamčire, Psirccha, Śiekyara, Suchumi)¹¹.

Z wywarzaniem soli z wody morskiej należy się także liczyć wzdłuż pozostałych wybrzeży Europy, przede wszystkim nad Morzem Śródziemnym

³ F. W. Reader 1907—09, s. 164—207; tenże 1909—10, s. 66—96; H. Wilmer 1907—09, s. 207—214; S. Hezzledine Warren 1932, s. 254 n.; H. H. Swinnerton 1932, s. 239—253; K. Riehm, s. 228—244.

⁴ W. Cole 1906, s. 170—183; Ch. Miller 1906, s. 193—204; R. A. Smith 1917—18, s. 36—54.

⁵ J. B. Calcin 1948, s. 29—59; W. H. C. Frend 1949, s. 51—53; H. A. Davies 1936, s. 200—219.

⁶ A. Baligny, J. Loth 1887; J. Nenquin 1961, s. 22—23.

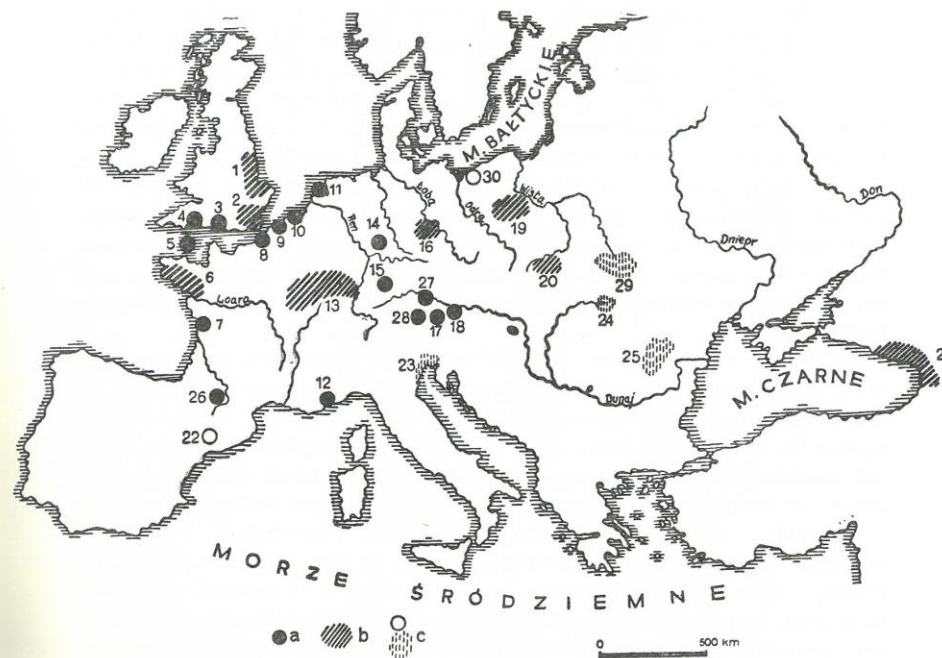
⁷ H. Wilmer 1907—09, s. 210—212; H. Quilgars 1902, s. 191—202; Y. Coppens 1953, s. 336—353; tenże 1954, s. 295—305; K. Riehm 1962a, s. 291—300; P. L. Gouletquer 1966, s. 97 n.; M. Tessier 1967; K. Riehm 1969a, s. 361—374; *Enzyklopädisches Handbuch...* t. II, s. 1194—1196.

⁸ L. Fleury 1888, s. 349—359; K. Riehm 1960, s. 185—186.

⁹ G. Donny 1886, s. 559—561; A. Loë 1906, s. 3—6; tenże 1908, s. 35—40; E. Rahir 1929, s. 10—83; tenże 1930, s. 14—67.

¹⁰ J. Nenquin 1961, s. 95.

¹¹ L. N. Solowjew 1950, s. 265—286.



Rys. 1. Rozmieszczenie materiałów archeologicznych na terenie Europy, związanych z eksploatacją soli w czasach prahistorycznych i we wczesnym średniowieczu: a) pojedyncze stanowiska, b) większe obszary, c) rejony przypuszczalnej eksploatacji: 1. Lincolnshire i Norfolk (W. Brytania), 2. Hrabstwa Essex i Kent (W. Brytania), 3. Dorset i Kimmeridge (W. Brytania), 4. Purbeck (W. Brytania), 5. Wyspy Normandzkie (Guernsey), 6. Wybrzeże Bretanii, 7. Nalliers i Marans (Francja), 8. Etaples (Francja), 9. La Panne (Belgia), 10. Brugge (Belgia), 11. Leiden i Vlaardingen (Holandia), 12. Monaco, 13. Francja środkowa (Burgundia i Burbonia), 14. Bad Nauheim (Niemcy), 15. Schwäbisch Hall (Niemcy), 16. Halle nad Solawą (Niemcy), 17. Dammwiese (Austria), 18. Hallstatt (Austria), 19. Wielkopolska i Kujawy, 20. Małopolska (żupy krakowskie), 21. Gruzja (kaukaskie wybrzeże Morza Czarnego), 22. Cardona (Hiszpania), 23. Wenecja i okolice, 24. Maramarosz, 25. Okolice Slanič (Rumunia), 26. Salies-du-Salat (Francja), 27. Reichenhall, (Austria), 28. Hallein (Austria), 29. Żupy południoworuskie, 30. Kołobrzeg

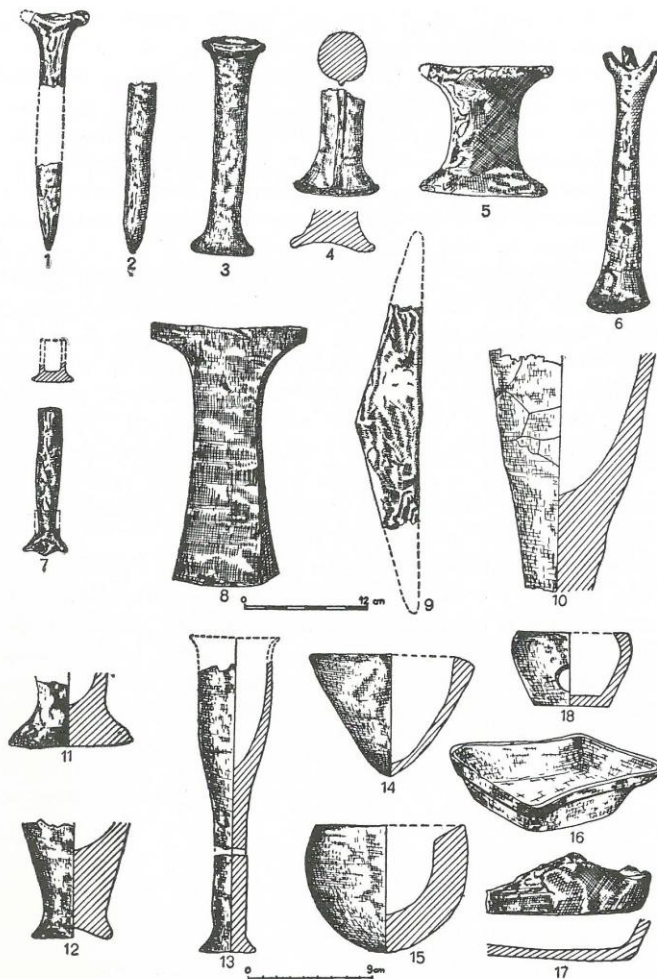
nym, szczególnie w okolicach Wenecji¹², gdzie panowały dogodne ku temu warunki klimatyczne.

Materiały archeologiczne łączone z solnictwem przez takich uczonych, jak: J. B. Calcin, W. Cole, G. Donny, L. Fleury, A. Löe, E. Rahir, K. Riehm, H. H. Swinnerton, H. Wilmer, i innych, odkryte na wymienio-nych stanowiskach, były wykonane z gliny schudzonej domieszką organiczną — głównie kawałkami łądy roślinnych i trawy — względnie gruboziarnistego piasku. Zabytki te są bardzo kruche, a swoim intensywnie ceglastym zabarwieniem i konsystencją różnią się od zwykłej ceramiki codziennego użytku i robią wrażenie, że stosowano je w wysokich temperaturach. Pod względem formy wykazują one duże zróżnicowanie, z tym jednak że zasadnicze typy tych narzędzi występują na ogół we wszystkich pięciu rejonach bez względu na ich położenie geograficzne.

Najliczniej z „briquetage” reprezentowane są przedmioty gliniane, używane najprawdopodobniej jako podpórki do podtrzymywania naczyń ze słoną wodą nad paleniskiem. Tworzą one kilka odmian. Wysokość ich wynosi 2—40 cm, a średnica 1—6 cm. Wyroby te posiadają kształt mniej lub bardziej wydłużonej laski, której jeden koniec może być spłaszczony, drugi zakończony ostro (rys. 2, 1—2) względnie rozwidlony w postaci dwóch lub czterech ramion ściętych w jednej płaszczyźnie (rys. 2, 6), wreszcie obydwie końce spłaszczone (rys. 2, 3). Do zabytków tego typu należą również małe sześciennie kostki gliniane z wklęsłymi ściankami bocznymi, wyróżnione przez H. H. Swinnertona w Ingoldmells (Anglia)¹³, oraz przedmioty w kształcie kowadła, w przekroju poprzecznym prostokątne, z L'Ileau koło Nalliers (Francja)¹⁴.

Drugą grupę „briquetage” występującą na wybrzeżach morskich Europy stanowią naczynia, w obrębie których można wyróżnić dwa zasadnicze typy.

Do typu pierwszego należą naczynia w kształcie wanny lub koryta (rys. 2, 16), o dużej powierzchni wylewu, używane przypuszczalnie do odparowywania wody z roztworu solnego. Wymiary tych naczyń są różne, w zależności od miejsca znalezienia, przy czym dokładne określenie ich wielkości utrudnia brak okazów zachowanych w całości. Wanny gliniane odkryte na wybrzeżu Lincolnshire w Anglii posiadały według H. H. Swinnertona¹⁵ ok. 60 cm długości, 22 cm szerokości i 8,5 cm wyso-



Rys. 2. Zestawienie charakterystycznych form glinianych z terenu Europy, tzw. „briquetage”, łączonych z solnictwem prahistorycznym. 1. Gruzja (wg L. N. Solowjewa), 2. La Panne (wg E. Rahira), Bourthecourt nad Seille we Francji (wg J. B. Keune), 4. Halle-Klausbergen (wg W. Matthiasa), 5. Halle-Giebichenstein (wg W. Matthiasa), 6. L'Ileau koło Nalliers we Francji (wg L. Fleury), 7. Marsal w Lotaryngii (wg J. Hartera), 8. L'Ileau koło Nalliers (wg L. Fleury), 9. Essex (wg F. W. Readera), 10. Halle-Giebichenstein (wg W. Matthiasa), 11—12. Halle-Kröllwitz (wg W. Matthiasa), 13. Halle (wg K. Riehma), 14—15. Halle (wg W. Matthiasa), 16. Gruzja (wg L. N. Solowjewa), 17. Halle-Giebichenstein (wg W. Matthiasa), 18. Kimmeridge (wg J. Calcina)

¹² Porównaj *Cenni storico — statistici intorno alla nuova salina di S. Felice in Venezia fondata dal cac. Carlo Austruc*. Venezia 1854.

¹³ H. H. Swinnerton 1932, s. 248, tabl. IX, rys. 7.

¹⁴ L. Fleury 1888, s. 352—354.

¹⁵ H. H. Swinnerton 1932, s. 245—246; K. Riehm 1960, s. 193.

kości. L. N. Sołowjew¹⁶ ustalił dla podobnych naczyń z Gruzji, znad Morza Czarnego, następujące wymiary: długość — 30 cm, szerokość — 20 cm, wysokość — 10—12 cm; natomiast opisana przez H. Wilmera¹⁷ forma z Carnac (Francja) posiadała 23 cm długości, 6 cm szerokości i 5 cm wysokości.

Typ drugi tworzą czarki o stosunkowo małych wymiarach, w rzucie poziomym kwadratowe (L'Ileau koło Nalliers — Francja)¹⁸ lub koliste, zaopatrzone niekiedy w otwór umieszczony nad dnem w ścianie bocznej (rys. 2, 18). Znane są także formy cylindryczne z pionową przegrodą w środku (Kimmeridge — Anglia)¹⁹ i szereg innych, mniej charakterystycznych. Mogły one służyć do wywarzania niedużych porcji soli względnie do formowania masy solnej w bryłki o odpowiedniej wielkości.

Do grupy trzeciej „briquetage” zaliczyć należy inne od wymienionych wyżej przedmioty gliniane, występujące na stanowiskach warzelniczych nadmorskich, szczególnie na terenie Anglii i Francji. Są to wyroby w kształcie stożka lub trójkąta (rys. 2, 9), płytki kwadratowe i trójkątne używane jako przegrody w naczyniach warzelniczych, uchwyty z płaską górną powierzchnią i rozwidloną częścią dolną, wykorzystywane do łączenia sąsiadujących ze sobą wanien, itp.

Omówione zabytki pochodzą z okresu halszackiego i głównie lateńsko-rzymskiego, jedynie w rejonie nadczarnomorskim natrafiono na wyroby starsze, występujące w osadach z ceramiką tekstylną, datowaną na epokę brązu. Niektórzy uczeni wiążą z neolitem początki otrzymywania soli z wody morskiej w Morbihan i Nalliers (Francja)²⁰ oraz w Lower Halstow i Heacham (Anglia)²¹. Stanowiska te nie dostarczyły jednak pewnych przesłanek archeologicznych dotyczących solnictwa, które można by odnieść aż do tego okresu. Warto dodać, że według A. Dopscha sól z wody morskiej wywarzano także w okresie wczesnośredniowiecznym (w czasach karolińskich, IX w.) na północnym wybrzeżu Francji i Fryzji²². Produkcja ta była jednak prymitywna, należycie nie zorganizowana i nie odgrywała wtedy większego znaczenia w zaopatrywaniu społeczeństwa w sól; nie znalazła też wyraźnego odbicia zarówno w źródłach historycznych, jak i archeologicznych.

Z przedstawionych materiałów wynika, że proces technologiczny wy-

¹⁶ L. N. Sołowjew 1950, s. 280—282.

¹⁷ H. Wilmer 1907—09, s. 210, 212.

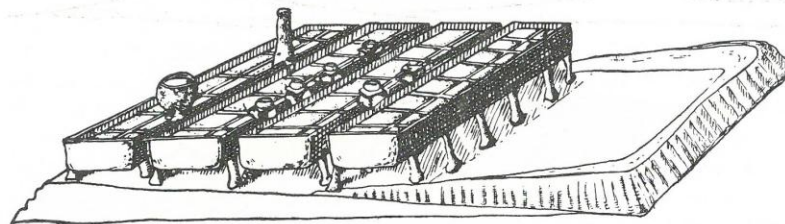
¹⁸ L. Fleury 1888, s. 349 n.

¹⁹ J. B. Calcin 1948, tabl. V, rys. A.

²⁰ J. Nenquin 1961, s. 129 i mapa 1.

²¹ J. Nenquin 1961, s. 130—131.

²² A. Dopsch 1962, s. 184; H. Handelman 1880, s. 39—42; C. Häberlin 1934 (cytuje za W. Matthias 1961, s. 223). O wywarzaniu soli na tym terenie od końca XI w. pisze W. Fellmann 1961, s. 57—71.



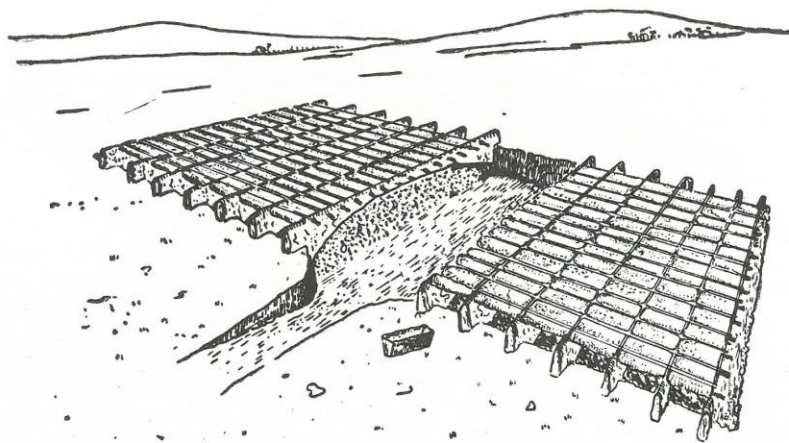
Rys. 3. Rekonstrukcja paleniska warzelniczego odkrytego na wybrzeżu Lincolnshire w Anglii z okresu lateńskiego (wg H. H. Swinnertona)

warzania soli z wody morskiej był stosunkowo prosty. Naczynia wypełnione roztworem solnym ustawiano na palenisku przy pomocy odpowiednich podpórek, a następnie przez podgrzewanie doprowadzono do odparowania z roztworu jak największej ilości wody. Pozostałą w garnku masę solną dzielono na porcje o określonej wielkości, stosowane przez ówczesnych mieszkańców Europy. W rzeczywistości proces ten był jednak znacznie bardziej skomplikowany. Badania prowadzone przez F. Readera²³ i S. Hazzledine Warren²⁴ wykazały istnienie na wybrzeżu brytyjskim w okresie lateńskim i rzymskim dużych pracowni warzelniczych, składających się z kilkunastu palenisk. Jeden z takich obiektów odkrytych przez H. H. Swinnertona²⁵ posiadał wymiary $5 \times 4,5$ m, a stwierdzone w nim palenisko było 1,5 m długie i 0,60 m szerokie. Przy jednym z jego krótszych boków znajdował się mały wał ziemny o wysokości 0,60 m i w jego stronę pochylona była cała powierzchnia paleniska, wypełniona gliną koloru czerwonego, silnie spękana wskutek oddziaływania ognia (rys. 3). Żar płonął w pobliżu wału, o czym świadczy nagromadzenie w tej części dużej ilości popiołu. Na pochylej płaszczyźnie paleniska znajdowały się wanny ustawione w ten sposób na podpórkach, że każda następna położona była niżej od poprzedniej. Pierwsza wanna od strony ognia spoczywała na podpórkach o wysokości 8 cm, zaś wysokość podpórek ostatniej wanny wynosiła zaledwie 2 cm. Wnętrza wanien podzielone były płytkami glinianymi na mniejsze przestrzenie o jednakowej w przybliżeniu wielkości, w których po odparowaniu wody formowały się bryłki soli o takim samym kształcie i objętości. Ciepło ogrzewające wanny przepływało między podpórkami wzdłuż pochylej płaszczyzny paleniska. Rekonstrukcja ta wydaje się prawdopodobna, jakkolwiek po-

²³ F. Reader 1907—09, s. 201—202.

²⁴ S. Hazzledine Warren 1932, s. 254.

²⁵ H. H. Swinnerton 1932, s. 251.



Rys. 4. Rekonstrukcja urządzeń do otrzymywania soli z wody morskiej z okresu rzymskiego, odkrytych w La Frenelle we Francji (wg P. L. Gouletquera)

ważne zastrzeżenia budzi ustawianie wanien na wysmukłych formach glinianych, co w sumie czyniło całą konstrukcję mało statyczną i bardziej skomplikowaną, niżby wymagała tego potrzeba.

W podobny sposób mogła być wywarzana sól z wody morskiej również na pozostałym obszarze Europy²⁶, szczególnie w Mesquer i La Frenelle w Bretanii, gdzie na wybrzeżu Oceanu Atlantyckiego zostały odkryte urządzenia do suszenia soli, w postaci licznych „komórek” o zbliżonym kształcie i wielkości (rys. 4).

Wydaje się bardzo prawdopodobne, że woda morska, przed poddaniem jej procesowi odparowywania przy użyciu sztucznego ciepła (ognia), wzbogacała się w sól w tzw. misach solnych, czyli płytkich zbiornikach budowanych w pobliżu brzegu; polegało to po prostu na odparowywaniu części wody wskutek ciepła naturalnego (promieniowania słonecznego), powodującego zwiększenie stężenia roztworu solnego. Warto dodać, że w sprzyjających warunkach klimatycznych, jakie panowały np. w rejonie Morza Śródziemnego, metodą tą można było doprowadzić nawet do całkowitego wykrystalizowania soli²⁷. O istnieniu mis solnych na wy-

²⁶ K. Riehm 1962, s. 360—400; tenże 1969, s. 98—122. Porównaj też W. Fellmann 1958, s. 425—442; tenże 1961, s. 68—69.

²⁷ Wspomina o tym już Pitagoras z Samos (572—497 p.n.e.) w *Opisie Morza Czarnego*. VIII, 1, 35.

brzeżu Morza Czarnego i Śródziemnego wspominają niektórzy pisarze starożytni, jak Herodot (485—425 r. p.n.e.)²⁸, Strabon (68 r. p.n.e. — 20 r. n.e.)²⁹, Casius Plinius (24—79 r. n.e.)³⁰ i Dion Chrystosomos (40—115 r. n.e.)³¹, natomiast Dioscorides (III w. p.n.e.)³² i Marcus Cato (234—149 r. p.n.e.)³³ mówią wprost o wywarzaniu soli z wody morskiej.

Na niektórych obszarach Europy w czasach prahistorycznych sól otrzymywano także przez wypłukiwanie piasku morskiego³⁴ względnie z popiołu spalonych roślin morskich. Píše o tym Arystoteles (384—322 r. p.n.e.)³⁵ i Marcus Terentius Varo (116—27/26 r. p.n.e.)³⁶, a w materiale archeologicznym potwierdzeniem drugiej metody może być duża ilość popiołu odkrytego na stanowiskach położonych wzdłuż południowo-wschodniego wybrzeża Anglii i w Nalliers (Francja)³⁷. Popiół otrzymany ze spalenia wodorostów najpierw rozpuszczano w wodzie, a później gotowano, otrzymując w ten sposób masę solną, najprawdopodobniej silnie zanieczyszczoną. Na uwagę zasługują również tzw. czerwone wzgórza („Red Hills”), zawierające dużą ilość popiołu i przepalanej gliny, występujące na wybrzeżu angielskim, głównie w hrabstwie Essex i Norfolk, a także w La Panne (Belgia) i u brzegów Bretanii (Francja)³⁸. Stanowią one pozostałości obiektów związanych z otrzymywaniem soli z wody morskiej; niestety, ich pierwotna konstrukcja nie została dokładnie ustalona.

b. Wywarzanie soli z solanek śródlądowych

Drugim — obok wody morskiej — rodzajem surowca używanym do produkcji soli warzonej była solanka, dostarczana przez źródła słone występujące w głębi lądu. Wywarzanie soli z solanki praktykowane było na obszarach położonych w większej odległości od morza, m. in. w Małopolsce, którą szczegółowo zajmują się w następnych rozdziałach niniejszego opracowania.

Na podstawie znanych dotychczas materiałów archeologicznych można wyróżnić pięć większych rejonów wywarzania solanki na terenie Europy

²⁸ Herodot: *Dzieje*. IV, 53.

²⁹ Strabon: *Geografica hypomnemata*. XII, 1, 48.

³⁰ Plinius: *Naturalis Historia*. XXXI, 41—42.

³¹ Dion Chrystosomos: *De regno*. XXXVI.

³² Dioscorides: *Opera Lib. V*, 126.

³³ Marcus Cato: *De agricultura*. LXXXVIII.

³⁴ J. Nenquin 1961, s. 123; K. Šneidrova 1952, s. 315 n.

³⁵ Arystoteles: *Meteorologica*. II, 3, 359.

³⁶ Marcus Terentius Varo: *Rerum rusticarum*. I, 7—8.

³⁷ J. Nenquin 1961, s. 123—125.

³⁸ W. Cole 1906, s. 170—183; Ch. Miller 1906, s. 193 n.; K. Riehm 1959, s. 228—244.

w czasach prahistorycznych. Charakteryzują się one zgrupowaniem osadnictwa oraz zabytków łączących się z solnictwem w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł słonych. Do rejonów tych należą:

1. Teren środkowej Francji (ważniejsze stanowiska Bourbon-Lancy, Bourbonne-les-Bains, Bourthecourt, Foissy, Fontaines-Salées, Grisy, Maizières, Marsal, Salins, Vic, Vittel i inne)³⁹.
2. Obszar środkowych i południowych Niemiec (ważniejsze stanowiska: Auleben, Artern, Frankenhausen, Greppin, Halle, Bad Nauheim, Schwäbisch Hall)⁴⁰.
3. Salzkammergut w Austrii (Dammwiese, Hallstatt, Hallein, Reichenhall)⁴¹.
4. Wielkopolska i Kujawy (Otłoczyn, Słońsk, Topola, Wrąbczynek, Zgłowiączka)⁴².
5. Małopolska (ważniejsze stanowiska: Barycz, Bochnia, Biskupice, Kolanów, Łapczyca, Przebieczany, Sidzina, Wieliczka)⁴³.

Poza tym znane są także pojedyncze miejscowości związane z solnictwem, z których na uwagę zasługuje Salies-du-Salat we Francji⁴⁴ i Kołobrzeg w Polsce⁴⁵, wymieniony przez Thietmara pod r. 1000, jako „salsa Cholbergiensis”⁴⁶. Ponadto solanki mogły być eksploatowane w czasach prahistorycznych na terenach południoworuskich, w Mołdawii i kilku innych rejonach Europy, które nie dostarczyły, jak dotąd, odpowiednich przesłanek źródłowych.

Materiały archeologiczne odkryte na stanowiskach łączących się z wywarzaniem solanki czerpanej ze źródeł słonych reprezentowane są głów-

³⁹ A. Dupré 1829; A. Chabouillet 1880, s. 18—37, 65—85, 129—145; J. B. Keune 1901, s. 366—394; A. Schliz 1903, s. 642—650; R. Louis 1937, s. 63—85; tenże 1938, s. 233—318; J. Harter 1938, s. 11—17; R. Louis 1943, s. 15—41; tenże 1943a, s. 60—67; R. Dauvergne 1944, s. 108—109.

⁴⁰ Rejon ten posiada obfitą literaturę dotyczącą solnictwa, z której podają tylko najważniejsze pozycje: R. Ludwig 1864, s. 46—53; J. Schmidt 1894, s. 48—57; A. Voss 1901, s. 538—544; H. Scupin 1917, s. 263 n.; G. Behrens 1939, s. 42 n.; W. A. Brunn 1939, s. 92—97; W. Hommel 1939/1940, s. 129—140; E. Kost 1939/1940, s. 39—111; W. Veeck 1939/1940, s. 112—128; K. Riehm 1954, s. 112—156; G. Behm-Blancke 1956, s. 20—23; W. A. Brunn, W. Matthias 1958, s. 241—244; K. Riehm 1960a, s. 849—857; W. Jorns 1960, s. 178—184; W. Matthias 1961, s. 119—225; K. Riehm 1964, s. 92—96; G. Billig 1966, s. 293—306.

⁴¹ J. G. D. Clark 1957, s. 155; F. Morton 1956, s. 92—100.

⁴² Z. Bukowski 1963, s. 246—272.

⁴³ H. Burchard 1965, s. 41—48; tejsze 1967, s. 5—10; H. Burchard, A. Keckowa, L. Leciejewicz 1966, s. 740 n.; A. Jodłowski 1968b, s. 117—121; tenże 1968, s. 7—136; tenże 1968a, s. 173—181; tenże 1969, s. 137—165; tenże 1969d, s. 337—345.

⁴⁴ J. Nenquin 1961, s. 37.

⁴⁵ L. Leciejewicz 1960, s. 307—392.

⁴⁶ *Kronika Thietmara*. Wyd. M. Z. Jedlicki, Poznań 1953; IV, 45, VII, 72.

nie przez zabytki ruchome („briquetage”), a w mniejszym stopniu przez obiekty stałe, jak paleniska czy urządzenia solankowe w postaci rynien, koryt i zbiorników.

Zabytki ruchome związane z wykorzystywaniem źródeł słonych na terenie Europy można podzielić, podobnie jak przy warzelnictwie nadmorskim, na trzy zasadnicze grupy.

Do grupy pierwszej należą wydłużone przedmioty gliniane o kształcie cylindrycznym lub szpulowatym, w przekroju poprzecznym okrągłe, rzadziej kwadratowe, na końcach spłaszczone, rozwidlone względnie prosto ścięte, spełniające przypuszczalnie funkcję podpórek podtrzymujących naczynia z solanką nad paleniskiem (rys. 2, 3—9, 7). Tworzą one szereg różnych odmian, które wyróżnił i szczegółowo opisał W. Matthias⁴⁷. Wysokość ich wynosi najczęściej 20—30 cm, a średnica 1,5—6 cm. Wyjątek stanowią okazy z Bourthecourt i Marsal (dolina Seille), pochodzące według A. Schliza z konstrukcji wzniesionej nad paleniskiem, których długość waha się w granicach 12—15 cm i 50—70 cm⁴⁸.

Drugą grupę „briquetage” tworzą naczynia o porowatych ściankach, zawierające niekiedy domieszkę organiczną, w obrębie których da się wyróżnić cztery typy.

Typ pierwszy — to duże garnki z baniastym brzuścem i szerokim wylewem, służące do wywarzania solanki. Autorzy opracowań nie podają dokładnych wymiarów tych naczyń.

Typ drugi stanowią formy kielichowate o pojemności około 1/4 l, rozpowszechnione szczególnie w okolicach Halle nad Solawą, a także w Frankenhausen, wykorzystywane najprawdopodobniej do formowania masy solnej w bryłki o odpowiedniej wielkości i kształcie (rys. 2, 10—13).

Typ trzeci reprezentowany jest przez kubki koliste lub stożkowate z kończystymi dnami, o średnicy 12—15 cm, spełniające podobną funkcję jak formy kielichowate (rys. 2, 14—15).

Typ czwarty tworzą naczynia wanienkowate (rys. 2, 17), występujące na ogół w małych ilościach, które mogły być wykorzystywane do wywarzania mniejszych porcji soli. Nie zachowały się one w całości, a największy fragment wanny odkryty w Halle posiada ok. 15 cm długości i 7 cm szerokości.

Trzecią grupę „briquetage” stanowią przedmioty o trudnym do ustalenia przeznaczeniu, nie wchodzące w skład dwóch poprzednich grup. Należą do nich kawałki silnie wypalanej gliny w kształcie cegieł, prostokątne i koliste płytki gliniane, wyroby z kwadratową główką i cylindrycznym otworem, znane z Marsal (rys. 2, 7) itp.

⁴⁷ W. Matthias 1961, s. 119 n.

⁴⁸ A. Schliz 1903, s. 642 n.

Opisane materiały datowane są głównie na okres halsztacki i lateński, a rzadziej na młodszą epokę brązu i czasy rzymskie.

Źródła słone występujące na terenie Salzkammergut (Hallstatt, Hallein, Reichenhall), Niemiec środkowych (Artern, Halle) i środkowej Francji (Bourbon-Lancy, Grisy, Fontaines-Salées, Lons-le-Saunier, Montmort, Tharoiseau) mogły być eksploatowane według J. Nenquina już w neolicie⁴⁹. Z okresu tego nie posiadamy jednak — jak to już wyżej wspomniano — odpowiednich przesłanek (poza stosunkami osadniczymi), pozwalających na zrekonstruowanie procesu warzelniczego. Podobnie wygląda sytuacja w odniesieniu do młodszej epoki brązu, z której pochodzi część naczyń kielichowatych i stożkowatych łączących się z solnictwem, występujących głównie w okolicach Halle. Również i one nie dostarczają dostatecznej ilości danych do odtworzenia technicznych szczegółów warzelnictwa.

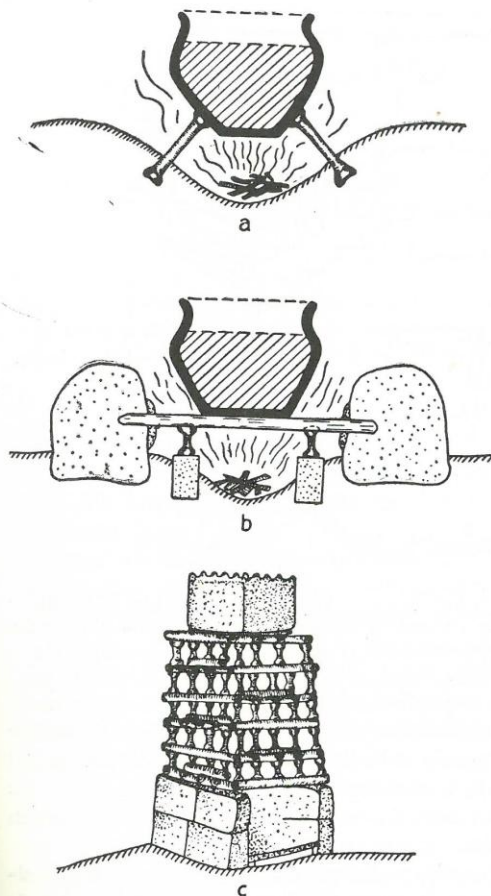
Większą ilością materiałów związanych z wywarzaniem solanki dysponujemy dopiero w odniesieniu do okresów halsztackiego i lateńskiego. Z tego właśnie czasu, oprócz przedstawionych wyżej zabytków ruchomych, zachowały się ślady palenisk oraz resztki rynien, koryt i studni solankowych, które pozwalają na prześledzenie całego cyklu produkcyjnego, poczynając od wydobycia solanki ze źródeł słonych aż do jej końcowego przerobu. Można również zaobserwować pewne — aczkolwiek nieznaczne — różnice w wywarzaniu solanki między poszczególnymi rejonami Europy. Według A. Schliza, w okresie halsztackim na terenie Lotaryngii (w dolinie rzeki Seille) były wznoszone specjalne konstrukcje gliniane nad paleniskami warzelniczymi⁵⁰. Boczne ścianki palenisk obudowywano sześciennymi płytkami zbliżonymi do cegieł, na których układano następnie kilka warstw poziomych długich wałków glinianych, rozdzielonych mniejszymi przedmiotami w kształcie szpuli, ustawionymi pionowo (rys. 5c). Na szczycie konstrukcji znajdowało się naczynie kwadratowe z karbowanym brzegiem. Wylewająca się z niego solanka spływała na rozgrzane wałki gliniane, gdzie krystalizowała się i osiadała w postaci narostów solnych.

Nieco inną i znacznie prostszą rekonstrukcję paleniska warzelniczego z obszaru Lotaryngii z okresu halsztackiego podaje K. Riehm⁵¹. Jego zdaniem, solankę wywarzano w naczyniach glinianych ustawionych bezpośrednio nad paleniskiem na cylindrycznych podpórkach, przy czym samo palenisko znajdowało się w małym zagłębieniu (rys. 5a). Według K. Riehma w podobny sposób wywarzano w tym czasie solankę na tere-

⁴⁹ J. Nenquin 1961, s. 128 i mapa 1.

⁵⁰ A. Schliz 1903, s. 645—650.

⁵¹ K. Riehm 1958, s. 47—49.



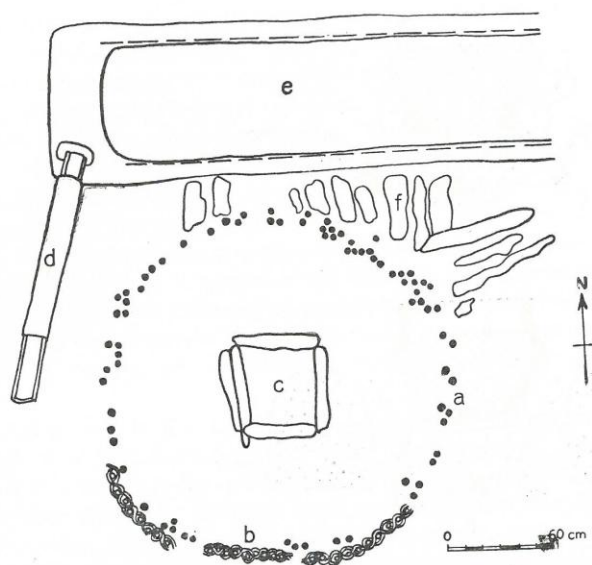
Rys. 5. Rekonstrukcje palenisk warzelniczych z okresu halsztackiego z terenu Europy środkowej: a) Seille w Lotaryngii (wg K. Riehma), b) Halle nad Solawą (wg K. Riehma), c) Seille (wg A. Schliza)

nie Halle i okolicy, gdzie jako podpórki stosowano przedmioty „szpulo-wate” (rys. 5b)⁵². Należy również wspomnieć o możliwości otrzymywania soli przez wylewanie solanki na rozpalone kamienie, co według J. G. D. Clarka miało być praktykowane w okresie rzymskim w Damm-wiese koło Hallstatt⁵³.

Przy omawianiu warzelnictwa prahistorycznego drugim ważnym zagad-

⁵² Tamże.

⁵³ J. G. D. Clark 1957, s. 155.



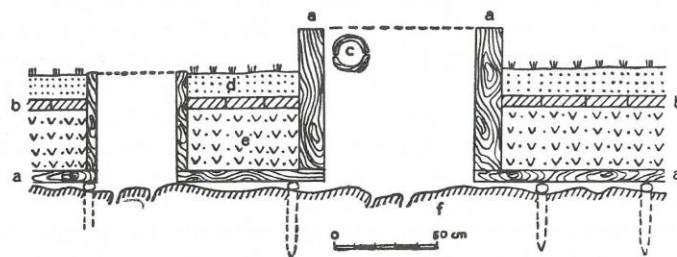
Rys. 6. Schwäbisch Hall (Niemcy). Źródło słone z okresu lateńskiego (wg W. Veecka): a) ślady po słupach, b) płot pleciony z gałęzi, c) obudowa studni solankowej, d) rynna do przelewania solanki, e) koryto-zbiornik, f) drewniane belki z moszczenia

nieniem — obok konstrukcji paleniskowych — uchwytnym w materiale archeologicznym jest wydobywanie solanki z ziemi i doprowadzanie jej do miejsca, gdzie poddawano ją procesowi odparowania. Łączy się z tym problem zabezpieczenia źródeł słonych oraz stosowania odpowiednich rynien i zbiorników-odstojników.

Źródło słone z okresu lateńskiego należące do kultury celtyckiej, odkryte w Schwäbisch Hall (Niemcy), było obudowane drewnianymi belkami, układanymi na zrąb, i ogrodzone płotem plecionym z gałęzi (rys. 6)⁵⁴. W pobliżu niego znajdowało się duże koryto drewniane, do którego przelewano solankę przy pomocy rynny (rys. 6d) w celu usunięcia z niej zanieczyszczeń mechanicznych (proces dekantacji solanki). Teren położony między studnią i korytem był wymoszczony drewnianymi bierwionami.

Znacznie lepszą i bardziej zaawansowaną pod względem technicznym konstrukcję posiadały urządzenia solankowe z okresu lateńsko-rzym-

⁵⁴ W. Veeck 1939/1940, s. 112—128.



Rys. 7. Grisy (Francja). Źródło słone z okresu lateńskiego (wg L. Bonnarda i R. Louisa): a) obudowa z drewna dębowego, b) warstwa układana z płytek glinianych, c) rynna drewniana, d) warstwa piasku, e) wypełnisko z mchu wymieszanego z gliną, f) calec

skiego w miejscowości Grisy (Francja)⁵⁵, gdzie stwierdzono ślady zbiorników obudowanych dębowymi belkami, rynny do odprowadzania solanki oraz warstwy mchu wymieszanego z gliną, które spełniały funkcję filtrów (rys. 7).

Materiały te pozwalają przypuszczać, że warzelnictwo śródlądowe było rozpowszechnione w okresie halsztackim i głównie lateńskim na terenie Europy i stało na wysokim poziomie technicznym. Solankę z odpowiednio obudowanych źródeł słonych doprowadzano rynnami drewnianymi do zbiorników, gdzie pozostawiona przez pewien okres czasu, pozbywała się zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie przelewano ją do naczyń glinianych — ustawionych nad paleniskiem przy pomocy odpowiednich podpórek — i wywarzano przez sztuczne podgrzewanie. Po odparowaniu wody pozostała w garnku masę solną przekładano do mniejszych form kielichowatych lub stożkowatych, w których zastygała, tworząc porcję soli o jednakowej w przybliżeniu wielkości⁵⁶. Metoda ta stosowana była powszechnie na obszarze Europy, a różnice między poszczególnymi rejonami zachodziły tylko w szczegółach technicznych.

Oprócz materiałów archeologicznych istnieją również historyczne przekazy pisarzy starożytnych, mówiące o eksploatacji źródeł słonych w czasach rzymskich. O wywarzaniu solanki wspomina m. in. Arystoteles⁵⁷, Strabon⁵⁸, Plinius⁵⁹, natomiast Tacyt (55—120 r. n.e.)⁶⁰ opisuje spór

⁵⁵ R. Louis 1943a, s. 60—64.

⁵⁶ L. Laloy 1904, s. 478—480.

⁵⁷ Arystoteles: *Meteorologica*, II, 3, 359.

⁵⁸ Strabon: *Geographica hypomnemata*. III, 1, 7, XX, 4—5.

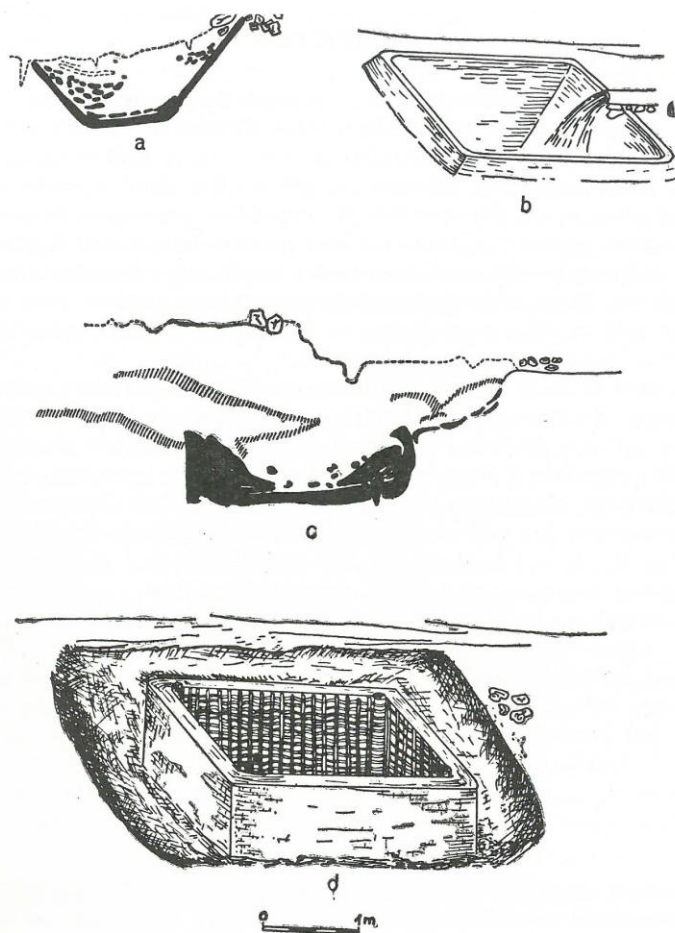
⁵⁹ Plinius: *Naturalis Historia*. XXI, 73, 82, 86.

⁶⁰ Tacyt: *Annales*. XIII, 57.

prowadzony w 58 r. n.e. między Chattami i Hermundurami o „rzekę słoń”, która miała stanowić naturalną granicę między Hesją a Turynią. O podobnym zatargu o „rzekę słoń” wynikłym w 359 r. n.e. między Alemanami a Burgundami mówi także Ammianus Marcellinus (330—400 r. n.e.)⁶¹. Rzeką tą była najprawdopodobniej dzisiejsza Solawa. Wymienione przekazy wskazują wyraźnie na duże znaczenie gospodarcze obszarów solonośnych, o które mieszkańcy terenów sąsiadujących ze sobą prowadzili nawet działania wojenne.

Opisana metoda wywarzania solanki przetrwała na terenie Europy przez dłuższy okres czasu aż do wczesnego średniowiecza włącznie, o czym świadczą odkrycia archeologiczne poczynione ostatnio w Halle nad Solawą. Natrafiono tam na zbiorniki solankowe datowane na X w., posiadające kształt kwadratu o wymiarach 2×2 m i 1 m głębokości, mające ścianki boczne obudowane gliną i drewnem, niekiedy w formie plecionki (rys. 8 a-d)⁶². Do zbiorników tych solanka była doprowadzana rynnami drewnianymi, podobnie jak w okresie lateńskim. Po dekantacji roztworu solankowego poddawano go procesowi wywarzania, którego techniczna strona nie została dotychczas bliżej wyjaśniona. Wydaje się jednak, że zasada była taka sama jak dawniej, a wprowadzono tylko pewne udoskonalenia w postaci żelaznych panwi, lepszą konstrukcją paleniska warzelniczego itp. W analogiczny sposób mogła być wywarzana solanka we wczesnym średniowieczu także i w innych salinach europejskich, jak: Frankenhausen, Kissingen, Marsal, Bad Nauheim, Reichenhall, Salzungen, Schönebeck itp., znanych z przekazów historycznych; nie dostarczyły one — jak dotąd — zabytków archeologicznych łączących się z solnictwem, pochodzących z tego czasu⁶³.

Obraz warzelnictwa z okresu wczesnośredniowiecznego można zrekonstruować tylko na podstawie późniejszych przekazów — dotyczących głównie terenów środkowych i południowych Niemiec — zebranych przez G. Agricolę w XVI w.⁶⁴ Pewne analogie znajdują się także u współczesnych ludów pierwotnych, zamieszkujących m. in. Azję i Afrykę, jako że stosowane przez nie metody otrzymywania soli wydają się być bardzo zbliżone do metod z czasów prehistorycznych⁶⁵.



Rys. 8. Halle nad Solawą. Przekroje i rekonstrukcje zbiorników solankowych z okresu wczesnośredniowiecznego (wg G. Billiga)

⁶¹ Ammianus Marcellinus: *Historia*. XXVIII, 5.

⁶² G. Billig 1966, s. 293—306.

⁶³ Porównaj na ten temat J. E. Koch-Sternfeld 1836, s. 26; K. Th. Inama-Sternegg 1886, s. 572.

⁶⁴ G. Agricola 1961, s. 476—477.

⁶⁵ L. Roserot de Melin 1909, s. 281—283; A. Springer 1918, s. 32, 126, 141; S. Ciszewski 1922, s. 5 n.; K. Moszyński 1951, s. 5, 252; P. D. Gaisseau 1959, s. 48, 52—54, 57—58, 98.

2. GÓRNICTWO

Drugim — oprócz warzelnictwa — sposobem eksploatacji soli stosowanym przez ludność zamieszkującą teren Europy w czasach prahistorycznych było górnictwo. Technika ta łączy się z wykorzystywaniem złóż soli kamiennej, które zalegają na ogół w głębi ziemi, a rzadziej tworzą wychodnię na jej powierzchni. W przypadku występowania skał solnych na powierzchni względnie tuż pod powierzchnią ziemi eksploatacja ich nie nastęrczała większych trudności i mogła być prowadzona metodą odkrywkową. Poważniejsze przeszkody napotymano dopiero przy wydobywaniu soli ze złoża położonego na większej głębokości, gdzie zachodziła potrzeba budowy szybów lub sztolni.

Górnictwo solne w czasach prahistorycznych było najlepiej rozwinięte na obszarze Salzkammergut (Austria), gdzie funkcjonowały dwie stare kopalnie: jedna w Hallein (Dürrenberg), a druga w Hallstatt (Salzberg)⁶⁶. W obydwu kopalniach pokłady soli kamiennej tworzą jądro gór, do którego podchodzono nie szybem bitym pionowo, lecz sztolnią drążoną w przybliżeniu poziomo lub pod znacznym kątem nachylenia do zbocza góry.

Według M. Hella i J. Nenquina kopalnie w Hallein i Hallstatt mogły być eksploatowane już w neolicie; przemawia za tym — zdaniem obydwu uczonych — zgrupowanie tam zabytków archeologicznych, pochodzących z tego okresu, w pobliżu starych wyrobisk górniczych⁶⁷. Wydaje się jednak bardziej prawdopodobne, że w tym czasie ługowano sól w celu otrzymania solanki, którą wywarzano na paleniskach w opisany wyżej sposób. Sól kamienna w epoce neolitu miała być także wydobywana, według J. Andrée, na Kaukazie w miejscowości Koulpe koło Iğdir, gdzie w chodnikach „... odkryto toporki kamienne i inne narzędzia służące do wyrobawy soli”⁶⁸. Na potwierdzenie tego nie posiadamy jednak mate-

⁶⁶ Rejon ten, szczególnie kopalnia w Hallstatt, posiada szereg opracowań, z których najważniejsze to: F. Simony 1850, s. 383 n.; L. Meyn 1857; F. Hochstetter 1881, s. 65—72; A. Aigner 1902; J. Szombathy 1903, s. 1 n.; A. Aigner 1903, s. 390 n.; F. Freise 1907, s. 199—268; G. Kyrle 1913, s. 1—58; H. Srbik 1917, s. 22—38; G. Kyrle 1918, s. 50—70; J. Andrée 1922, s. 57—66; A. Mahr 1922; O. Klose 1926, s. 346—350; E. Hofmann 1926, s. 162 n.; E. Hofmann, F. Morton 1928, s. 82—101; F. Morton 1928—29; A. Mahr 1928, s. 55 n.; F. Morton 1930, s. 84 n.; M. Hell 1933, s. 111—127; A. Fietz 1936, s. 69—72; G. Langer 1936, s. 149 n.; F. Morton 1949, s. 68—75; M. Hell 1953, s. 38—43; F. Morton 1953, s. 100—101; tenże 1956, s. 92—100; O. Schaubenger 1960; K. Kromer 1960, s. 33 n.; tenże 1963, s. 26—36; K. Riehm 1965, s. 86—98; F. E. Barth 1967, s. 254—272. Dalsza literatura patrz F. Morton 1952.

⁶⁷ M. Hell 1933, s. 112 n.

⁶⁸ J. Andrée 1922, s. 61 i tabela na s. 66.

riałów o dokładnie ustalonej chronologii i funkcji, pochodzących z nowszych badań prowadzonych już w sposób planowy.

Konkretne dowody eksploatacji soli kamiennej na terenie Europy znane są dopiero z okresu halsztackiego oraz wczesno- i środkowolateńskiego. Największy rozwój kopalni w Hallstatt datowany jest (głównie na podstawie zabytków z cementarzyska, które było najprawdopodobniej współczesne z funkcjonowaniem kopalni) na okres halsztacki C—D i początek latenu B, natomiast kopalnia w Hallein eksploatowana była przede wszystkim w okresie lateńskim B, po zaprzestaniu intensywnej produkcji w kopalni halsztackiej. Pod koniec okresu lateńskiego w okręgu alpejskim nastąpił upadek górnictwa solnego na korzyść warzelnictwa. Należy jednak zaznaczyć, że zdania badaczy, szczególnie austriackich, dotyczące chronologii kopalni soli w Alpach są różne. Na przykład według G. Kyrlego kopalnia w Hallein funkcjonowała głównie w okresie halsztackim, ale czynna była jeszcze w okresie wczesno- i środkowolateńskim, choć wydajność jej była już w tym czasie znacznie mniejsza⁶⁹.

Z materiałów archeologicznych wynika, że w okresie halsztackim i wczesnolateńskim w alpejskich kopalniach soli istniał wyraźny podział pracy, o czym świadczą zróżnicowane pod względem funkcji narzędzia górnicze. Sporządzony przez A. Aignera przekrój kopalni w Hallstatt (rys. 9) pozwala przypuszczać, że do złoża solnego docierano przez drążenie otworów w kształcie sztolni lub pochyłych szybów (?), których ujęcie znajdowało się na stoku góry o kącie nachylenia dochodzącym nawet do 50°. Podobnie wyglądała również eksploatacja w Hallein⁷⁰.

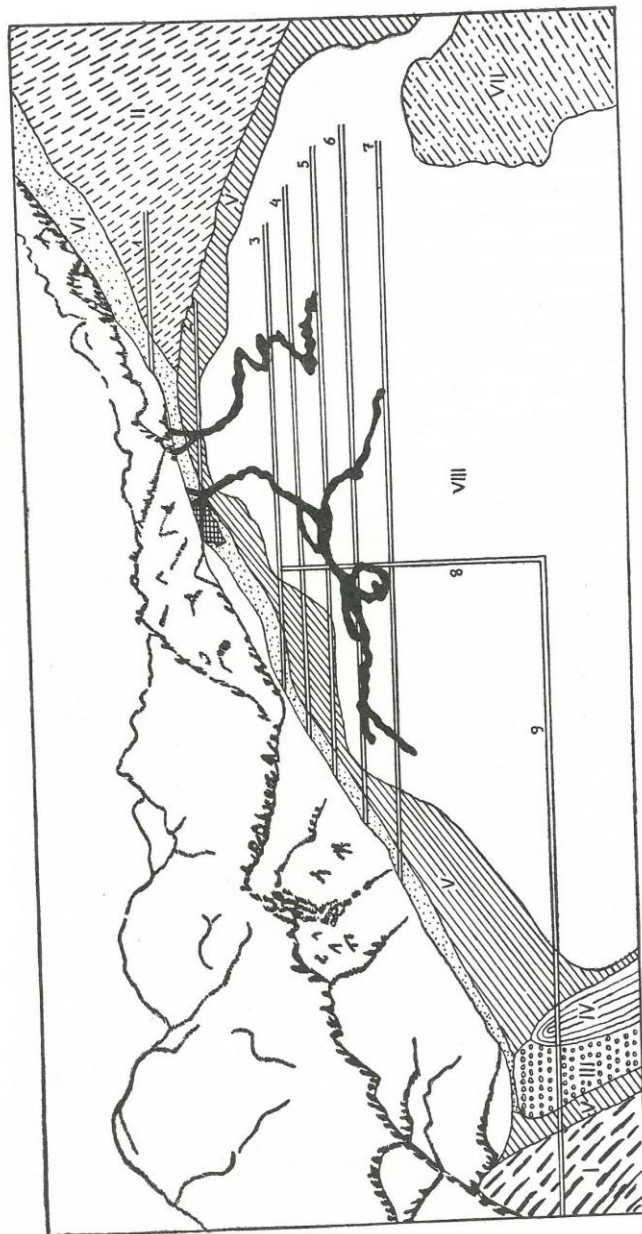
Stare wyrobiska górnicze posiadają bardzo nieregularny kształt i sięgają w głąb góry od 70 do 350 m, a w poziomie dochodzą do 390 m długości. Są to na ogół wąskie korytarze, które miejscami były poszerzone, tworząc rodzaj komór. Zabezpieczano je drewnianą obudową, w postaci pionowych stępli podpierających strop. Boczne ściany chodników w miejscach grożących zawaleniem obudowywano drewnianymi bierwionami, układanymi jedne na drugich, wsuwanymi za pionowo ustawione słupy. Resztki takiej obudowy zachowały się w kopalni w Hallein⁷¹. Do wyrobawy bloków solnych używano toporków, siekier i kilofów metalowych — rzadziej kamiennych — osadzonych na drewnianych styłach, oraz klinów wykonanych z drzewa bukowego. Niektóre z kilofów zaopatrzone były w podwójne ostrza, na co wskazują ślady zrobionych nimi rys, stwierdzone przez F. Mortona w kopalni halsztackiej⁷². Eksplo-

⁶⁹ G. Kyrle 1918, s. 69—70; *Enzyklopädisches Handbuch...* T. I, s. 455—458.

⁷⁰ G. Kyrle 1918, s. 68, rys. 71; K. Maślankiewicz 1961, s. 591—592.

⁷¹ G. Kyrle 1913, rys. 17—18.

⁷² F. Morton 1949, s. 68—74.



Rys. 9. Hallstatt (Austria). Przekrój przez kopalnię soli na wzgórzu Salzberg (wg A. Aignera). I — lupek kamienny, II — wapień, III — piaskowiec, IV — wapień bitumiczny, V — „czapa” gipsowa, VI — gruz, VII — melafir, VIII — sól kamienna: 1) sztolnia „Hohen Wasser”, 2) sztolnia „Ferdynand”, 3) sztolnia „Katarzyna-Teresa”, 4) sztolnia „Leopold”, 5) sztolnia „Józef”, 6) sztolnia „Krystyna”, 7) sztolnia „Maria-Teresa”, 8) sztolnia „Franciszek-Józef”. Czarnym kolorem oznaczono wyrobiska górnicze z czasów prahistorycznych

atacja soli polegała na odbijaniu dużych brył, które następnie dzielono na mniejsze kawałki i wydobywano je na powierzchnię ziemi. Sól miałką powstałą przy rozbijaniu większych bloków solnych wynoszono początkowo w płóciennych lub skórzanych workach o długości około 0,80 m, a później w beczkach, do których ładowano ją drewnianymi łopatami. Górnicy używali jako nakryć głowy skórzanych czepków, zaś do noszenia przedmiotów osobistego użytku — toreb wykonanych ze skóry. Zabytki te znajdujące się do dziś w starych wyrobiskach na terenie kopalń alpejskich. Obok nich występują także resztki tkanin, style drewniane do narzędzi oraz drabiny, przy pomocy których pokonywano bardziej strome odcinki chodników podziemnych. Kopalnie oświetlane były najprawdopodobniej łuczycami, w związku z czym konieczna była dobra wentylacja chodników. Zachowane łuczycywa w prahistorycznych wyrobiskach w Hallstatt posiadają średnicę około 1 cm, a długość niektórych okazów dochodzi nawet do 1 m. Zapewniony musiał być również stały dopływ świeżego powietrza w wystarczającej ilości dla pracujących na dole ludzi, co stwarzało zapewne — przy ówczesnych prymitywnych warunkach — poważny problem ⁷³.

Najmniej przebadanym zagadnieniem górnictwa solnego jest jego organizacja społeczna. Nie wiadomo dokładnie, jakie prawo własności panowało w kopalniach alpejskich w okresie halstańskim i wczesnolateńskim, czy górnicy stanowili wyodrębnioną pod względem zawodowym grupę ludzi, i w jaki sposób zorganizowana była praca pod ziemią. Wiadomo tylko, że sól dzięki dużemu znaczeniu gospodarczemu przynosiła wysokie dochody swoim właścicielom. Może o tym świadczyć słynne cmentarzysko w Hallstatt, zawierające około 1250 grobów, z których większość była bogato wyposażona ⁷⁴. W grobach znajdowały się duże ilości zabytków importowanych, głównie pochodzenia południowego, które przedostały się na ten teren drogą wymiany, jako ekwiwalent za sól. Zabytki te wydają się potwierdzać istnienie dobrze rozwiniętych kontaktów handlowych alpejskich rejonów solonośnych z obszarami sąsiednimi. Należy zaznaczyć, że szereg problemów natury gospodarczo-społecznej związanych z górnictwem solnym w Europie, we wczesnej epoce żelaza, wyjaśniłoby wyczerpujące opracowanie materiałów archeologicznych z cmenta-

⁷³ J. Nenquin 1961, s. 119. Na marginesie warto dodać, że dużą pomocą przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych górnictwa solnego w czasach prahistorycznych mogą być również pewne dane, uzyskane podczas badań kopalni innych surowców, np. krzemienia w Krzemionkach Opatowskich. Poczyniono tam szereg obserwacji dotyczących m. in. oświetlenia kopalni, obudowy, wentylacji, sposobów eksploatacji, narzędzi górniczych itp. Porównaj S. Krukowski 1939, s. 16—19, 21, 25, 32, 40—42, 50 i inne; M. Jahn 1960, s. 43—58.

⁷⁴ *Das Grüberfeld von Hallstatt*. 1959, s. 43—189.

rzyska w Hallstatt w nawiązaniu do tamtejszej kopalni, czego dotąd nie uczyniono w większym zakresie⁷⁵.

W okresie późnolateńskim i rzymskim kopalnie soli na terenie Alp nie były wykorzystywane, a sól otrzymywano tutaj przez wywarzanie solanki naturalnej, czerpanej ze źródeł słonych lub sztucznej, pochodzącej z ługowania złóż soli kamiennej.

Następne ślady górnictwa solnego na obszarze Europy zachowały się z okresu rzymskiego. Sól kamienną eksploatowano w tym czasie w Dacji (okolice Slanič)⁷⁶ oraz w krainie Maramarosz, położonej w górnym biegu Cisy⁷⁷. K. Šneidrova przypuszcza nawet, że te ostatnie saliny były czynne już w epoce brązu; nie dysponujemy jednak pewnymi materiałami archeologicznymi poświadczającymi tę supozycję⁷⁸. O. Davies datuje narzędzia górnicze odkryte w kopalniach dackich na okres wpływów rzymskich⁷⁹. W tym czasie wydobywano również sól kamienną w Maramarosz metodą odkrywkową, po której zachowały się duże jamy (wyrobiska) na powierzchni ziemi, o długości 15—30 m i do 20 m głębokości⁸⁰. W podobny sposób eksploatowana mogła być również sól kamienna w okresie rzymskim na innych obszarach Europy, m. in. w miejscowości Cardona (Hiszpania), gdzie skały solne stanowiły wychodnie na zboczach górskich⁸¹. Były one łatwo dostępne i bez większych przeszkód natury technicznej mogły być wykorzystywane. O występowaniu i eksploatacji soli kamiennej na terenie Europy mówią także przekazy niektórych pisarzy antycznych. Sól kamienną w Hiszpanii wymienia Strabon⁸², Plinius⁸³, Aullus Gellius (125—165 r. n.e.)⁸⁴, Quintus Sammonicus (III w. n.e.)⁸⁵ i Flavius Renatus Vegetius (IV w. n.e.)⁸⁶, natomiast Herodot pisze o „wzgórkach solnych” występujących w Afryce⁸⁷, najprawdopodobniej wzdłuż szlaku karawanowego prowadzącego przez Libię. Są to

⁷⁵ Próbę takiego opracowania daje F. Morton 1956, s. 43 n.

⁷⁶ O eksploatacji soli na terenie Dacji w okresie rzymskim pisze C. Davies 1935, s. 201—204; T. Kruglikowa 1955, s. 86—91. Zobacz też A. Pîrșcoveanu-Apostolide 1963, s. 13—15.

⁷⁷ J. Pasternak 1928, s. 69; J. M. Jankovich 1931, s. 33.

⁷⁸ K. Šneidrova 1952, s. 316—317.

⁷⁹ O. Davies 1935, s. 201.

⁸⁰ K. Šneidrova 1952, s. 321.

⁸¹ A. de Laborde 1806, s. 51. W pracy tej znajdują się także dwa sztychy (nr 130—131), przedstawiające m. in. krajobraz okolic Cardony, a w nim widoczne na powierzchni ziemi skały solne.

⁸² Strabon: *Geographica hypomnemata*. III, 2, 6.

⁸³ Plinius: *Naturalis Historia*. XXXI, 80.

⁸⁴ Aulus Gellius: *Noctes Atticae*. II, 22, 29.

⁸⁵ Quintus Sammonicus: *De medicina praecepta*. 65.

⁸⁶ Flavius Renatus Vegetius: *Rei Militaris Institutata*. 4, 27.

⁸⁷ Herodot: *Dzieje*. IV, 181—185.

jednak zdawkowe informacje ogólne, nie mówiące szczegółowo o górnictwie solnym, tym bardziej o jego organizacji społecznej.

Najmniej danych o wydobywaniu soli kamiennej w Europie pochodzi z wczesnego średniowiecza. Źródła historyczne pozwalają przypuszczać, że od XII—XIII w. mogły funkcjonować kopalnie soli we Francji⁸⁸, południowych Niemczech (Hallein)⁸⁹, w Maramarosz⁹⁰ i Siedmiogrodzie (okolice Turda, Ocna-Muresz, Ocna Dej)⁹¹. Według dokumentu z r. 1103 sól kamienną kopano także w Cardonie (Hiszpania)⁹². Jak dotąd, z kopalń tych nie posiadamy żadnych informacji o zabytkach kultury materialnej, co może być wynikiem niedostatecznego stanu badań terenowych. Poszerzenie wiedzy o górniczej eksploatacji soli — pomijając oczywiście metody odkrywkowe w rodzaju kamieniołomów (stosowane np. w Hiszpanii) — na terenie Europy w okresie wczesnośredniowiecznym miałyby duże znaczenie dla badań nad górnictwem solnym Małopolski. Wyjaśniłoby bowiem szereg problemów związanych z początkowym stadium budowy kopalni bocheńskiej i wielickiej, a szczególnie źródło pochodzenia obcych wzorów, z których korzystano przy organizacji górnictwa solnego w żupach krakowskich, zwłaszcza pod względem technicznym. Jakkolwiek niektóre z tych zagadnień, a mianowicie pewne wpływy niemieckie w zakresie techniki i form prawnych, idące z Europy zachodniej na teren Małopolski przez Śląsk, zostały już częściowo wyjaśnione w ostatnich pracach A. Keckowej⁹³, J. Piotrowicza⁹⁴ i J. Wyrozumskiego⁹⁵, to inne problemy pozostają nadal niezbadane. Wyjaśnienia ich należy szukać przede wszystkim w badaniu technicznych urządzeń górniczych z kopalni wielickiej i bocheńskiej, w nawiązaniu do sąsiednich obszarów produkcji górniczej — niekoniecznie z kopalń soli — przy szerokim zastosowaniu metody porównawczej, czego jednakże nie przepro-

⁸⁸ J. Piotrowicz 1968, s. 173—234.

⁸⁹ A. Zippelius 1955, s. 15—18. Autor przypuszcza, że sól kamienną eksploatowano w Dürrnberg już w VIII w., pomijając oczywiście czasy prahistoryczne.

⁹⁰ M. Kučera 1964, s. 72—74.

⁹¹ A. Pîrșcoveanu-Apostolide 1963, s. 13 n.; M. Kučera 1965, s. 95. (Autor datuje sprowadzenie kolonistów niemieckich do Maramarosz na XIII w. i od tego czasu — jego zdaniem — następuje tutaj rozwój górnictwa solnego.) K. Horedt przypuszcza, że sól, szczególnie źródła słone, występujące w rejonie Turda, Ocna-Muresz, Ocnișoara były eksploatowane już w czasach awarskich, z czym łączą się — wg niego — bogate groby jeźdźców, pochodzące z VI—VII w. (K. Horedt 1968, s. 107.) Należy jednak podkreślić, że na obszarze tym nie stwierdzono jakiegokolwiek wyrobów z tego czasu — poza gęstym i bogatym osadnictwem — związanych z solnictwem.

⁹² A. de Laborde 1806, s. 52.

⁹³ A. Keckowa 1965, s. 84 n.

⁹⁴ J. Piotrowicz 1968, s. 173 n.

⁹⁵ J. Wyrozumski 1968, s. 51 n.

wadzono, głównie z powodu braku opracowań problematyki tego typu w dotychczasowej literaturze.

Dokonany pobieżny przegląd materiałów archeologicznych świadczy, że sól była eksploatowana na terenie Europy w różnych okresach prehistorycznych i różnymi metodami, w zależności od rodzaju surowca, na którym bazowano. Sól warzoną otrzymywano z wody morskiej względnie z solanek występujących na powierzchni, zaś kamienną wydobywano ze złóż solnych zalegających w głębi ziemi. W niektórych rejonach sól była produkowana w dużych ilościach, co przemawia za przeznaczeniem jej na eksport. W okręgu Peldon (Anglia) wywarzono według obliczeń J. Nenquina w okresie lateńskim, na przestrzeni prawie 275 lat, około 100 000 ton soli⁹⁶. Wskaźnik ten, jak na ówczesne warunki, jest stosunkowo wysoki. Nie mniejszą, a raczej większą ilość soli wykopano także w kopalniach alpejskich (Hallein, Hallstatt) w okresie halsztackim i wczesnolateńskim, gdzie trudno jest dokładnie obliczyć rozmiary produkcji ze względu na zniszczenie starych wyrobisk przez nowe prace górnicze.

Dane te pozwalają zatem przypuszczać, że bogate zasoby soli występujące na obszarze Małopolski były eksploatowane, podobnie jak szereg innych w Europie, przez lokalną ludność w czasach prehistorycznych i we wczesnym średniowieczu. Produkcja soli oraz metody stosowane przy jej otrzymywaniu pozostawały niewątpliwie w ścisłym związku z ogólnym rozwojem sił wytwórczych w tej gałęzi gospodarczej na pozostałym terytorium europejskim w poszczególnych okresach chronologicznych. Na tym też tle należy rozpatrywać zagadnienia solnictwa w Małopolsce.

⁹⁶ J. Nenquin 1961, s. 125.

III. ZŁOŻA SOLI MAŁOPOLSKIEJ JAKO CZYNNIK WARUNKUJĄCY ROZWÓJ SOLNICTWA PIERWOTNEGO

W kształtowaniu się najstarszego solnictwa dużą rolę odgrywały złoża soli, których budowa i położenie stwarzały możliwości i narzucały odpowiednie sposoby eksploatacji. Głębokość zalegania złoża solnego decydowała w pewnym stopniu, czy człowiek pierwotny posługujący się dostępnymi mu środkami pracy uzyskiwał sól metodą warzelniczą lub górniczą, czy też wydobywanie soli w poszczególnych rejonach na danym etapie rozwoju gospodarczo-społecznego było niemożliwe. Usytuowanie natomiast złoża solnego w stosunku do morfologii terenu stanowi wskaźnik, czy sól kamienną wydobywano metodą odkrywkową (Maramarosz) względnie przy pomocy sztolni (Alpy) lub szybów (Małopolska).

Początkowo eksploatowano przede wszystkim źródła słone i ewentualnie pokłady soli kamiennej, znajdujące się na stosunkowo małej głębokości. Solanka stanowiła bowiem podstawowy surowiec do otrzymywania soli dla ludności zamieszkującej na terenie Małopolski w czasach prehistorycznych. W miarę rozwoju sił wytwórczych i opanowywania techniki górniczej przechodzono stopniowo do wydobywania soli kamiennej położonej głębiej, ale w żupach krakowskich miało to miejsce dopiero w okresie średniowiecza. Konieczne jest więc ustalenie obszarów w obrębie omawianego terytorium, na których — według danych geologicznych — złoża soli znajdowały się najpłycej i występowały źródła słone. Będzie to równocześnie wskazanie teoretycznych możliwości, gdzie z geologicznego punktu widzenia sól mogła być eksploatowana w takiej czy innej postaci, co ułatwi omówienie znanych dotychczas materiałów archeologicznych łączonych z solnictwem oraz wytypowanie rejonów do dalszych badań nad zagadnieniem solowarstwa. Należy zwłaszcza zwrócić uwagę na warunki naturalne i budowę geologiczną złóż solnych Bochni i Wieliczki. Pozwoli to zrozumieć szereg problemów związanych z odkryciem soli kamiennej, a także z początkami i warunkami rozwoju górnictwa w obydwu miejscowościach.

Złoża soli małopolskiej pochodzą z okresu miocenijskiego, głównie z wieku tortońskiego. Powstały około 20 milionów lat temu, jakkolwiek opinia geologów odnośnie do tej daty nie jest jednoznaczna. Są to osady

chemiczne zawierające bogatą faunę i florę, która stanowi podstawę do datowania tych utworów¹.

Transgresja Morza Miocenińskiego obejmowała dużą przestrzeń Europy, m. in. obszar Zapadliska Przedkarpacciego, otaczając od strony północnej i południowej formując się Karpaty².

Południową granicę Morza Miocenińskiego na terenie Małopolski stanowi brzeg Karpat, zaś północną wyznaczają jego osady, stwierdzone na południowych zboczach Gór Świętokrzyskich i w dolinie Nidy³. Zasięg morza był uzależniony w dużym stopniu od ruchów górotwórczych, jakie miały miejsce w tym czasie w związku z formowaniem się łuku karpacciego. W niektórych okresach zatoki morskie sięgały w kierunku południowym do kotliny sądeckiej i zatoki gdowskiej, a ku północy po dolinę Opatówki i północną krawędź Wyżyny Lubelskiej⁴.

W południowej strefie przybrzeżnej Morza Miocenińskiego, w wieku torońskim, istniały warunki sprzyjające sedymentacji chemicznej, w której strącały się gipsy, sole i anhydryty wraz z ilami, tworzące w sumie serię solną. Są to tzw. ewaporaty — produkty powstałe głównie przez odparowanie roztworu. Proces sedymentacji mógł zachodzić tylko w odpowiednich warunkach fizyczno-chemicznych, najprawdopodobniej w zatokach izolowanych w jakiś sposób od głównego zbiornika morskiego. Według doświadczeń przeprowadzonych przez J. Usiglio w 1849 r. i K. Ochseniusa w 1877 r., przy odparowaniu wody morskiej najpierw strącają się tlenki żelaza i węglan wapnia (CaCO_3), następnie gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), sól kamienna (NaCl), anhydryt (CaSO_4), a na samym końcu, jako najlepiej rozpuszczalne i w związku z tym najdłużej utrzymujące się w wodzie — sole magnezowo-potasowe⁵. Z taką kolejnością nawarstwień należy się liczyć również w złożach solnych Zapadliska Przedkarpacciego. W rzeczywistości proces ten był jednak o wiele bardziej skomplikowany i praktycznie rzadko występują w przyrodzie pełne cykle sedymentacji, tzw. cyklometry⁶. W złożach podkarpaccich w granicach Małopolski wskutek braku odpowiednich warunków nie doszło np. do wyodrębnienia się soli magnezowo-potasowych.

¹ Pierwszym autorem ustalenia chronologii złoża solnego Wieliczki na wiek mioceniński był A. E. Reuss 1867, s. 17—182. Następnie pewnych uściśleń dokonali: J. J. Zabłocki 1930, s. 215—240; K. Kowalewski 1933, s. 67—70; tenże 1934, s. 57—59; tenże 1937, s. 33—38; Z. Kirchner 1956, s. 421—449.

² *Wstęp do nauk geologicznych*. 1956; s. 479, rys. 264.

³ *Geologia Polski*. 1960; s. 64.

⁴ *Geologia ogólna*. T. II, 1959; s. 163. M. Książkiewicz, J. Samsonowicz, E. Rühle 1965, s. 278 n.

⁵ K. Maślankiewicz 1965, s. 49—51.

⁶ J. Poborski 1952, s. 48.

Seria solna na terenie Małopolski po uformowaniu się uległa następnie silnym zaburzeniom tektonicznym, spowodowanym przez nasuwający się od południa maszyn karpaccy. W związku z tym złoża solne zostało wtórnie pofałdowane i ukształtowane w postaci kilku antyklin (wzniesień) i synklin (obniżen). Pokłady soli opadają pod różnym kątem nachylenia w kierunku południowym i zanurzają się pod nakrywające je utwory fliszu karpacciego. Według K. Tolwińskiego, tworzą one łącznie z warstwami chodenickimi element geologiczny, tzw. salidy, przemieszczony na obecne miejsce z południa, oderwany tektonicznie od podłoża i utworów nadległych⁷. Salidy nie posiadają powiązania stratygraficznego zarówno z osadami fliszowymi w części południowej, jak też z warstwami grabowieckimi w części północnej. Od pierwszych utworów dzieli je wyraźnie uformowana powierzchnia dyslokacyjna, zaś od drugich niezgodność sedymentacji. Ruchy tektoniczne spowodowały wypiętrzenie osadów solnych, które dzięki temu położone są miejscami bardzo płytko, stwarzając równocześnie większe możliwości wykorzystywania ich przez człowieka pierwotnego.

Dokładne ustalenie wszystkich miejsc płytkiego zalegania złóż solnych na omawianym terenie jest bardzo trudne, a w wielu przypadkach niemożliwe na podstawie dotychczasowego stanu badań. Wymaga to bowiem specjalistycznych i szczegółowych studiów geologicznych, które jak dotąd są niewystarczające. Ponadto obszary nawet dobrze przebadane pod względem geologicznym dostarczają danych aktualnych dla czasów współczesnych i nie zawsze można je odnosić do okresów starszych, będących przedmiotem rozważań niniejszego opracowania. Dotyczy to szczególnie źródeł słonych, których stan zarówno ilościowy, jak i jakościowy ulegał zasadniczym zmianom w ciągu lat.

Przy charakterystyce złóż solnych omówione zostaną najpierw (zgodnie z kolejnością chronologiczną powstawania) pokłady soli kamiennej, ze szczególnym uwzględnieniem utworów zalegających najpłycej, a następnie źródła słone znajdujące się na powierzchni ziemi.

Na obszarze Małopolski wyróżnić można dwa główne okręgi występowania soli kamiennej: zachodni i wschodni.

Najbogatsze złoża zalegają w okręgu zachodnim, w okolicy Barycza, Wieliczki, Siedlca, Łęzkowic i Bochni, z których czerpały sól żupy krakowskie.

Uboższe pokłady soli kamiennej — nie zawsze nadające się do eksploatacji górniczej — występują w okręgu wschodnim, na południowy wschód od Przemyśla. W swoim zasadniczym zrębie wykraczają one poza granicę Małopolski na terytorium Ukrainy, gdzie tworzą bogate zasoby o du-

⁷ K. Tolwiński 1956, s. 95—150. Porównaj też J. Nowak 1948, s. 1—38.

żym znaczeniu przemysłowym. Tutaj eksploatowały sól żupy ruskie. Złoże to na interesującym nas zachodnim odcinku nie doczekało się dotychczas szczegółowej monografii geologicznej⁸.

W pozostałej części Pogórza Karpackiego sól kamienna występuje na większej głębokości (rejon Pilzna⁹ i Brzeska¹⁰), co wyklucza możliwość wykorzystywania jej przez ludność w czasach prahistorycznych, albo też nie ma wykształconych warstw soli kamiennej, a utwory mioceneskie posiadają mniejsze zasolenie przejawiające się tylko w postaci źródeł słonych.

Najlepiej poznane są złoża wielicko-bocheńskie, które rozciągają się wąskim pasem z zachodu ku wschodowi, wzdłuż północnej granicy Karpat. Sól występuje w tym rejonie na różnej głębokości. Stosunkowo płytko znajdują się złoża soli kamiennej w Wieliczce i sąsiednim Baryczu oraz w Bochni. Prowadzone ostatnio badania geologiczne w obrębie tzw. zatoki gđowskiej wskazują także na płytkie zaleganie złoża solnego nad Rabą między Łęzkowicami i Siedlcem. Zdaniem A. Garlickiego, sprzyjało to występowaniu źródeł słonych w Chełmie, Moszczenicy i Siedlcu¹¹. Bryły soli kamiennej według informacji J. Draka zostały odkryte jeszcze nad Dunajcem w okolicach Chowa (Czchowa?) w r. 1777 i Felsztyna (Falsztyna) w r. 1800¹². Fakt ten pozwala przypuszczać, że na południe od Tarnowa, w dolinie Dunajca, złoża solne zalega miejscami płytko pod powierzchnią ziemi i występują również źródła słone. W złożach wielicko-bocheńskich obok cech wspólnych obserwujemy szereg różnic lokalnych, powstałych głównie wskutek nieco odmiennego przebiegu zaburzeń tektonicznych.

1. ZŁOŻE SOLNE BOCHNI

Złoże solne w okolicy Bochni posiada kształt soczewki wydłużonej równoleżnikowo od wsi Moszczenica na zachodzie, po Łazy na wschodzie (rys. 10). Długość serii solnej wynosi około 10 km, szerokość dochodzi

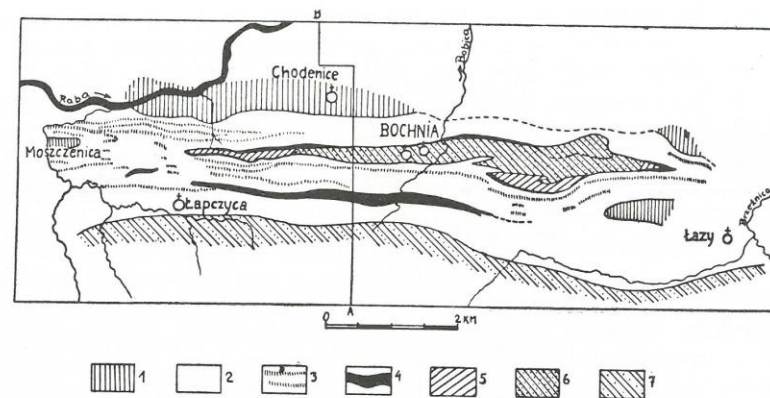
⁸ Informacje na ten temat R. Ney (R. Ney 1961, s. 607—609) są bardzo ogólnikowe, zaś większe opracowania, jak K. Tołwińskiego 1956, s. 95—150, omawiają szczegółowo złoża solne położone dalej ku wschodowi, w okolicach Borysławia, Kołomyi, Udecza, Dobromila itp.

⁹ B. Cisek, J. Czernicki 1965, s. 351—353 (sól kamienna na głębokości 343,3—348,3 m).

¹⁰ E. Jawor, E. Stemulak 1961, s. 606—607 (seria solna występuje na głębokości 1178—1275 m).

¹¹ A. Garlicki 1960, s. 43—45, rys. 2; J. Baran 1956, s. 481—483; S. Aleksandrowicz 1961, s. 646—648; J. Poborski, K. Skoczylas-Ciszewska 1963, s. 339—346.

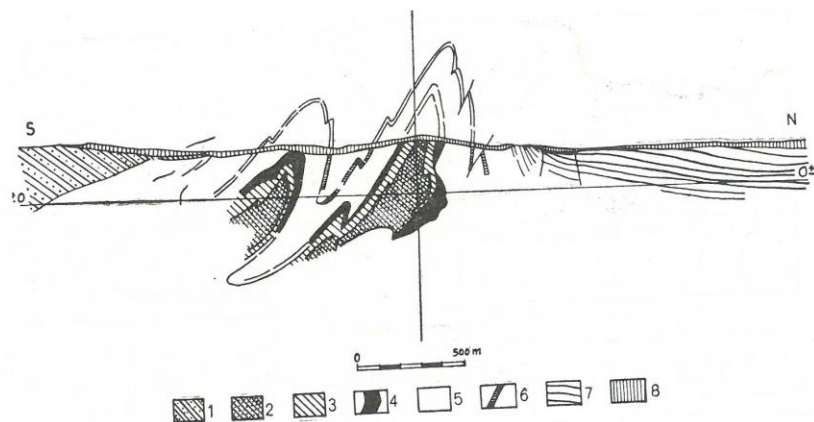
¹² J. Drak 1870, s. 289—292.



Rys. 10. Bochnia i okolica. Plan zalegania złoża solnego (wg J. Poborskiego): 1) warstwy grabowiczyk, 2) warstwy chodenickie w ogólności, 3) tufty, 4) seria solna, 5) utwory spagowe serii solnej, 6) flisz jądra antykliny bocheńskiej, 7) flisz brzegowy karpackiego, A—B) linia przekroju pionowego (patrz rys. 11)

miejscami do 200 m, zaś miąższość zależnie od głębokości waha się od kilkunastu do 80 m¹³. Złoże to uformowane jest w postaci dwóch głównych antyklin, z których większa, wysunięta ku północy, stanowi antyklinę Bochni, a mniejsza — przebiegająca na południe od poprzedniej — antyklinę Uzborni. Złoże bocheńskie w swej górnej części jest ustawione bardzo stromo, miejscami niemal pionowo, zaś w dolnych partiach, gdzie miąższość jego jest znacznie większa, zapada ku południowi pod kątem 30—40° (rys. 11). Układ taki powstały wskutek zaburzeń tektonicznych, spowodowanych nasunięciem się od południa fliszu karpackiego, utrudnia w znacznym stopniu górnictwem eksploatację soli. W czasie ruchów górotwórczych osady fliszowe wcisnęły się niejako w masę solną i tworzą obecnie jądro okryte warstwami soli we wszystkich fałdach serii solnej. Złoże bocheńskie zalega na utworach niezaburzonych tektonicznie tortonu gazonośnego (tzw. warstwy daszawskie, sięgające w głąb aż do stropu utworów jurajskich) i wchodzi w skład warstw chodenickich, których

¹³ Złoże solne Bochni posiada szereg opracowań geologicznych, z których najważniejsze to: J. Niedźwiedzki 1881, s. 312—314; tenże 1883—1886; tenże 1883—1891; G. Bukowski 1921, s. 191—203; tenże 1923, s. 97—101; tenże 1923a, s. 375—385; J. Kuhl 1932, s. 9—27; tenże 1932b, s. 99—107; K. Kowalewski 1937, s. 33—38; K. Skoczylas-Ciszewska 1952; J. Poborski 1952; K. Tołwiński 1956, s. 97—106; J. Baran 1956, s. 481—483; J. Poborski 1958, s. 209—217; J. Poborski, K. Skoczylas-Ciszewska 1963, s. 339—346; K. Maślankiewicz 1961, s. 200 n.



Rys. 11. Przekrój geologiczny przez złożo solne Bochni (wg J. Poborskiego): 1) flisz brzegu karpackiego, 2) flisz jądra antykliny bocheńskiej, 3) utwory spągowe serii solnej, 4) seria solna, 5) warstwy chodenickie, 6) tufity, 7) warstwy grabowieckie, 8) utwory czwartorzędowe

miąższość wynosi około 300 m¹⁴. Te ostatnie nakryte są w części południowej płaszczowiną śląską, a w północnej — młodszymi warstwami grabowieckimi¹⁵.

Utwory spągowe serii solnej stanowią warstwy ilów i łupków o łącznej miąższości około 34 m. Typowym utworem spągowym jest tzw. mydlarka — ilowiec marglisty.

Właściwa seria solna, której miąższość dochodzi do 80 m, jest zespołem naprzemianległych warstw ilowca, anhydrytu i soli kamiennej. Z całego kompleksu utworów, wyróżnionych przez J. Poborskiego, w bocheńskiej serii solnej większe znaczenie dla górnictwa posiadały jedynie sole południowe, nazwane tak od położenia ich na południowej granicy złoża, oraz sole środkowe i północne, zalegające w centralnej i północnej partii złoża¹⁶.

W solach południowych o miąższości 2—4 m przeważa sól czysta, jadalna, która tworzy miejscami skupienia nadające się do eksploatacji górniczej.

Największe bogactwo kopalni bocheńskiej stanowią sole środkowe

¹⁴ K. Tołwiński 1956, s. 97.

¹⁵ Warstwy chodenickie i grabowieckie jako pierwszy wyróżnił J. Niedźwiedzki 1883—1886, s. 54.

¹⁶ J. Poborski 1952, s. 35—36.

o miąższości 8—12 m. Zawierają one m. in. sól pasiastą zgrupowaną w dużych skupiskach, eksploatowanych już od średniowiecza.

Znacznie uboższy jest kompleks soli północnych, składający się z warstw solnych o grubości 0,1—1 m, ułożonych naprzemianległe z warstwami ilu i anhydrytu. Łączna miąższość całego zespołu wynosi 8—10 m i nie przedstawia większej wartości przemysłowej.

Pozostałe utwory serii solnej nie odegrały ważniejszej roli w górnictwie; powodowały tylko zasolenie terenu, objawiające się w postaci źródeł słonych, i dlatego mogły mieć znaczenie dla rozwoju pierwotnego warzelnictwa.

Osady mioceńskie nakryte są glinami czwartorzędowymi pochodzenia polodowcowego, w których naturalne odsłonięcia utworów solonośnych na powierzchni ziemi są bardzo rzadkie. Wychodnie złoża solnego w rejonie Bochni należy umiejscowić w dolinie potoku Babica, gdzie wskutek erozji wyprzedzającej procesy eluwialne uległa zniszczeniu pokrywa glin czwartorzędowych, odsłaniając utwory serii solnej. Zdaniem J. Poborskiego „...w ten sposób mogło dojść nie tylko do wystąpienia na powierzchni objawów solnych w postaci słonych źródeł i wykwitów solnych, lecz nawet do wyjątkowego odsłonięcia ilów solnych, ze zługowanymi częściowo bryłami twardej soli”¹⁷. To ostatnie zjawisko wydaje się tym bardziej prawdopodobne, że — jak wynika ze szczegółowego przekroju szybu „Sutoris” — wychodnie złoża stanowią tutaj te warstwy serii solnej, które są więcej odporne na procesy eluwialne, jako zawierające stosunkowo mało anhydrytu (sole południowe i zuber dolny)¹⁸. Tak więc odkrycie soli kamiennej w Bochni mogło nastąpić — na podstawie materiałów geologicznych — nad potokiem Babica, w okolicach szybów „Sutoris” i „Gazaris”.

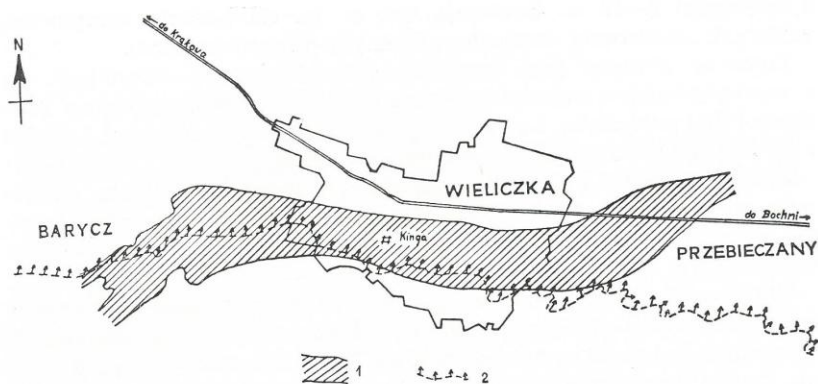
Wychodnie złoża solnego znajdowały się także na Uzborni w południowej części miasta, o czym świadczy stwierdzenie w tym miejscu tzw. „czapy”, uformowanej z gipsów solnych, która występuje pod utworami czwartorzędowymi i nakrywa złożo¹⁹. W wychodniach złoża sól ulegała ługowaniu, co powodowało powstawanie solanek, natomiast anhydryt pod działaniem wody przekształcił się w gips, zachowany do dziś w postaci wspomnianej wyżej czapy. Z rozmieszczenia gipsów solnych na powierzchni terenu wynika, że podobne wychodnie złoża, a zarazem źródła słone, znajdowały się na zachodzie w dolinie potoku Chodenickiego i Grabowieckiego (Chodenice, Łapczyca) oraz w Łazach i na Bukowej Górze w Gorzkowie, położonym na wschód od Bochni²⁰.

¹⁷ J. Poborski 1952, s. 62.

¹⁸ J. Poborski 1952, tab. III.

¹⁹ J. Poborski 1952, s. 79—80.

²⁰ J. Poborski 1952, s. 81.



Rys. 12. Wieliczka, pow. Kraków. Szkic geologiczny zalegania złoża solnego (wg J. Wiewiórki): 1) granica złoża soli kamiennej, 2) granica nasunięcia fliszu karpackiego na miocen

Wychodniom utworów miocenijskich towarzyszyła na ogół większa akumulacja glin plejstoceńskich. W kotlinie bocheńskiej gliny te wypełniają rów eluwalny nad wychodniami złoża, będący równocześnie zbiornikiem wody gruntowej. W wodzie tej gliny rozpuszczały się, tworząc gęstą płynną masę, tzw. kurzawkę, która stwarzała duże trudności przy głębieniu szybów²¹.

2. ZŁOŻE SOLNE WIELICZKI

Wielickie złożo solne ciągnie się pasem o długości około 10 km, szerokim na 600—1500 m, od miejscowości Barycz na zachodzie przez Wieliczkę, Tomaszkowice, Przebieczany i Sułków do Bodzanowa na wschodzie (rys. 12)²². Miąższość jego jest bardzo różna i trudna do ustalenia; średnio wynosi około 47 m. Spąg utworów miocenijskich w zachodniej

²¹ J. Poborski 1952, s. 80.

²² Złożo solne Wieliczki, podobnie jak i Bochni, posiada obfitą literaturę geologiczną. Porównaj niektóre pozycje przypisu 12 niniejszego rozdziału oraz: J. N. Hrdina 1842, tabl. I; L. Zejszner 1867, s. 17—182; J. Niedźwiedzki 1892; W. Hanasiewicz 1919, s. 280—283; J. J. Zabłocki 1930, s. 215—240; J. Kuhl 1932a, s. 70—76; K. Kowalewski 1933, s. 67—70; tenże 1934, s. 57—59; K. Tołwiński 1956, s. 112—122; A. Gaweł 1958, s. 185—208; K. Skoczylas-Ciszewska, J. Poborski 1961, s. 237—238; A. Gaweł 1962, s. 305—331; tenże 1965, s. 37—53; K. Maślankiewicz 1965, s. 104 n.; K. Skoczylas-Ciszewska 1968, s. 137—141.

części Wieliczki zalega na głębokości 300 m, we wschodniej części miasta na 200 m, a w Przebieczanach na głębokości 450 m²³. Warstwy te obniżają się zatem wyraźnie w kierunku południowym i wschodnim oraz wchodzą pod fliszowe nasunięcie Karpat, które podobnie jak w Bochni spowodowało silne zaburzenia tektoniczne złoża.

W Wieliczce można wydzielić dwie zasadnicze części złoża solnego, różniące się między sobą budową i strukturą wewnętrzną: złożo pokładowe lub warstwowane, położone głębiej, i nadległe nad nim złożo bryłowe (zubrowe)²⁴.

Złożo pokładowe spoczywa na miocenijskich warstwach podsolnych o miąższości 48—57 m, zalegających bezpośrednio na utworach wieku jurajskiego i kredowego. Uformowane jest w postaci trzech głównych fałdów-łusek, oddzielonych od siebie piaskowcami gipsowo-solnymi (rys. 13—14). Łuski te stanowią odpowiedniki bocheńskich antyklin i tworzą jednostki nasunięć tektonicznych sfałdowanego górotworu.

Łuska wysunięta najdalej ku północy posiada kształt siodła, opadającego w kierunku wschodnim i zachodnim.

Łuska środkowa dostosowuje się kształtem do leżącej pod nią łuski północnej i tworzy rodzaj płaskiego siodła, zanurzającego się ku zachodowi.

Podobnie uformowana jest także łuska południowa, która opada stromo pod Karpaty pod kątem około 40°. Na uwagę zasługuje jeszcze tzw. smuga przykarpacka, której szczyt znajduje się bardzo płytko w Przebieczanach, powodując tam nawet małe zasolenie niektórych wód źródłanych i studziennych, zanikające w stronę Gdowa.

W złożu pokładowym Wieliczki geolodzy wyróżniają trzy gatunki soli: sól zieloną, szybikową i spizową²⁵.

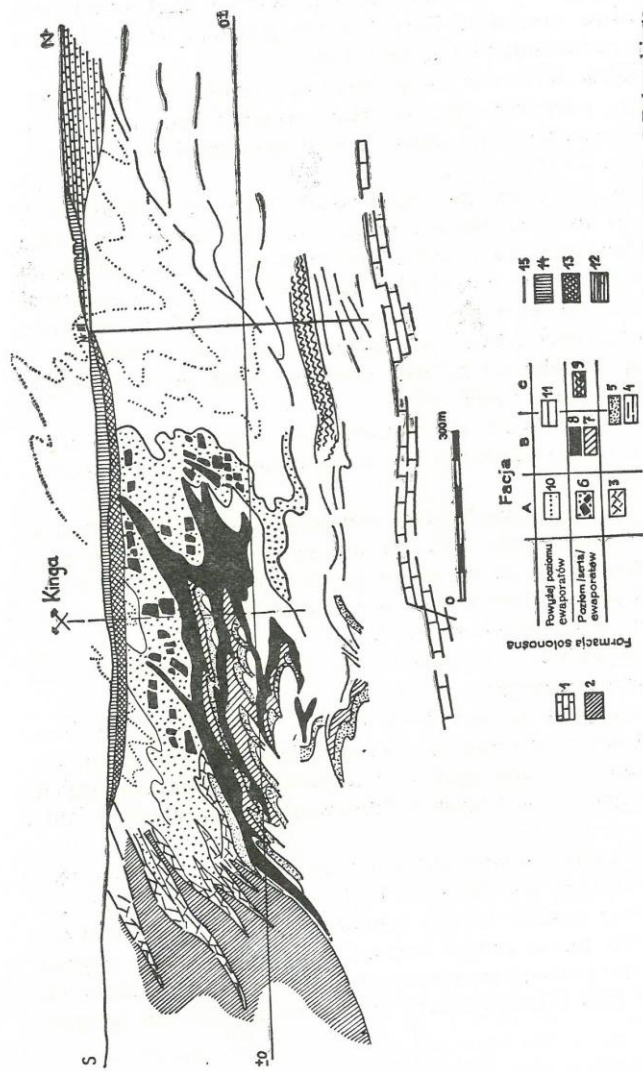
Sól zielona występuje w postaci 3—5 warstw, o miąższości od 4 m w części dolnej do 0,5 m w części górnej, rozdzielonych wkładkami ilitu z anhydrytem. Ciągnie się ona zgodnie z kierunkiem robót górniczych z zachodu ku wschodowi, natomiast wyklinowuje się w stronę południową.

Sól szybikowa zalega nad solami zielonymi, od których oddzielona jest warstwą ilitu z anhydrytem, podobnie jak i od nadległych soli spizowych. Pokład soli szybikowej posiada bardzo regularną miąższość wahającą się w granicach 1,2—1,5 m, a swoją nazwę zawdzięcza przypuszczalnie eksploatacji jej za pomocą szybików. Sól szybikowa ze względu na wyjątkową czystość (2% zanieczyszczeń) była używana jako sól jadalna,

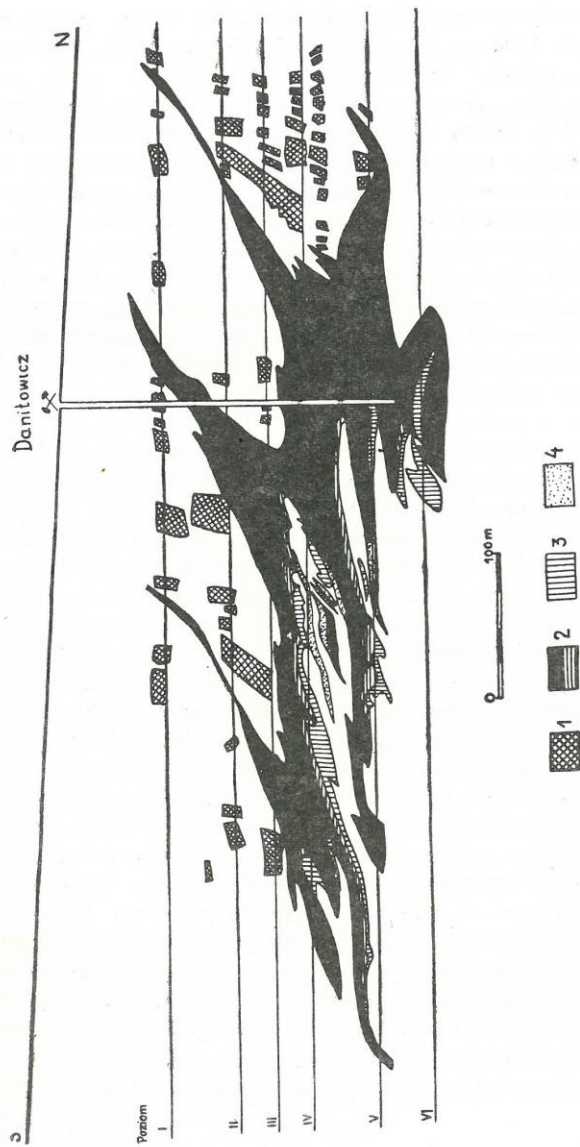
²³ A. Gaweł 1962, s. 307.

²⁴ K. Tołwiński 1956, s. 113—114.

²⁵ A. Gaweł 1962, s. 309 n.



Rys. 13. Wieliczka, pow. Kraków. Przekrój geologiczny przez złożo solne w okolicy szybu „Kinga” (wg J. Poborskiego i K. Skoczylas-Ciszewskiej): 1) wapienie jury górnej, 2) utwory fliszowe brzegu Karpat, 3–11) formacja solonośna tortonu dolnego w trzech facjach; A) w południowej części pasa podkarpackiego; B) środkowej; C) północnej, 3) ility margliste, 4) piaszczyste ility łupkowe, 5) zlepienie, piaskowce i mułowce podsolne, 6) zuber z bryłami soli kamiennej, 7) ility anhydrytowe z warstwami soli zielonej, 8) kompleks soli spizowych wraz z solą szybkową w spodzie, 9) seria ility-anhydrytowa, 10) ility typu warstw chodnickich, lecz częściowo z materiałem fliszowym i ławicami piasków marglistych, 11) ility łupkowe, typowe jako warstwy chodnickie, 12) piaski bogucickie oraz ility jako w całości typowe warstwy grabowieckie, 13) zwietrzelina gipsowo-ilityowa (tzw. „czapa”) na złożu solnym, 14) chude ility plejstocenijskie, 15) linie głównych nasunięć



Rys. 14. Wieliczka, pow. Kraków. Przekrój geologiczny przez złożo solne w okolicy szybu Danilowicza (wg A. Gawia): 1) sól „zielona” bryłowa, 2) sól spizowa i szybkowa, 3) sól „zielona” pokładowa z wtrętami ility z anhydrytem, 4) piaskowce solne i gipsowe

a pokłady jej zostały prawie całkowicie wyeksploatowane. Pozostały po nich tylko rozległe komory, jak „Adamów”, „Kraszewski”, „Królewskie Stare” i „Nowe”, „Sułków” i inne.

Ostatnim gatunkiem soli złoża pokładowego, położonym stratygraficznie najwyżej, jest kompleks soli spizowej o miąższości około 30 m. Sól ta różni się od dwóch poprzednich pod względem struktury, co wskazywałoby na odmienne warunki sedymentacji. Jest ona zanieczyszczona piaskiem oraz szczątkami roślinnymi, głównie owocami i nasionami.

Jak wynika z przekrojów geologicznych A. Gawła, J. Poborskiego i K. Skoczylas-Ciszewskiej (rys. 13—14), złożo pokładowe Wieliczki położone jest głęboko i w związku z tym nie posiadało żadnego znaczenia w rozwoju najstarszej eksploatacji górniczej. W grę mogły wchodzić jedynie górne partie łusek, szczególnie łuski środkowej, zalegającej miejscami bezpośrednio pod czapą gipsową, nakrywającą mioceńskie utwory solonośne.

Odkrycie soli kamiennej i początki górnictwa solnego w Wieliczce łączą się raczej ze złożem bryłowym, które leży tektonicznie niezgodnie nad stropem soli spizowej. Złożo bryłowe stanowi element charakterystyczny dla rejonu Wieliczki — nie znany z Bochni ani Barycza — i wywołuje całkowitą destrukcję mechaniczną. Zdaniem A. Gawła, zostało ono nasunięte od strony południowej na złożo pokładowe, a następnie wraz z nim sfałdowane²⁶. Początkowo był to najprawdopodobniej jednolity pokład soli, który podczas ruchów tektonicznych uległ rozbiciu na mniejsze części tworzące obecnie warstwę destrukcyjną, określoną także mianem zubru. Nad tym złożem, podobnie jak w Bochni, znajduje się poziom kurzawki (zwanej dawniej zydzem), stwarzający poważne trudności przy najstarszych robotach górniczych.

Złożo bryłowe składa się z dużych brył soli zielonej o miąższości 12—15 m i kubaturze dochodzącej do 18 000 m³. Bryły te są luźno rozrzucone na przestrzeni między spągami utworów czwartorzędowych a stropem złoża pokładowego i występują niekiedy bardzo płytko. Większe bryły solne znajdują się już na poziomie około 20 m (szyb Daniłowicza), a mniejsze jeszcze płycej, według J. Poborskiego nawet od głębokości 3—6 m (?)²⁷. W złożu tym sól jest stosunkowo czysta, w przeciwieństwie do złoża pokładowego, zawierającego tzw. egzotyki (skały obce), jak piaskowce, toceńce, kwarcyty i rogowce, które dostały się do Morza Mioceńskiego z pobliskiego fliszu karpackiego²⁸.

Warunki geologiczne zalegania złoża bryłowego, szczególnie występo-

²⁶ A. Gawł 1962, s. 315 n.

²⁷ J. Poborski 1968, s. 149; K. Tołwiński 1956, s. 112.

²⁸ K. Skoczylas-Ciszewska 1968, s. 137 n.

wanie pojedynczych brył na małej głębokości, pozwalają przypuszczać, że odkrycie soli kamiennej w Wieliczce nastąpiło w obrębie tego kompleksu solnego. Według J. Poborskiego, miało to miejsce „...w stosunkowo wąskiej strefie, wzdłuż południowej granicy złoża solnego; strefę tę przekracza się, wychodząc z dna kotliny wielickiej na jej obrzeżenie południowe. Jest to cienko zamaskowana strefa wychodni iltów solnych (zubru), zaklinowanych między pstre iltu fliszowe”²⁹. Autor nie podaje wprawdzie dokładnej lokalizacji tej strefy w odniesieniu do charakterystycznych punktów na powierzchni ziemi, ale z tekstu wynika, że chodzi tutaj o tereny położone na południe od szybu „Górsko”. Poglądu tego nie potwierdzają jednak zabytki kultury materialnej, związane zarówno z warzelnictwem, jak i początkami górnictwa solnego w Wieliczce. Materiały te nie występują bowiem przy południowej granicy złoża, lecz w jego północnej partii, na dnie kotliny wielickiej i w dolnej części północnego zbocza (okolice zamku, parkingu samochodowego i szybu Daniłowicza). W tej części kopalni obserwujemy też zgrupowanie najstarszych wyrobisk górniczych oraz dwóch szybów — „Goryszowskiego” i „Swadkowskiego” — łączonych w literaturze z początkowym stadium budowy kopalni. Tutaj mieszczą się wreszcie stare komory „Drozdowice”, „Michałowice” i inne, które stanowią pozostałości po dużych bryłach solnych wyeksploatowanych w średniowieczu. Dane te wskazują zatem jednoznacznie na dno i dolną część północnego stoku kotliny wielickiej jako na teren odkrycia soli kamiennej i lokalizacji najstarszych robót górniczych w Wieliczce.

Z płytkim zaleganiem złoża solnego należy się także liczyć w Baryczu nad potokiem Malinówka, w kierunku zachodnim od Wieliczki, oraz w Przebieczanach w dolinie rzeczki Bogusławy — na wschód od Wieliczki — gdzie do dziś jeszcze znajduje się słone źródło³⁰.

3. ŹRÓDŁA SŁONE

Najdostępniejszy surowiec do produkcji soli i najczęściej używany przez ludność w czasach prahistorycznych stanowiły solanki, dlatego też rozmieszczenie ich na terenie Małopolski oraz skład chemiczny posiada duże znaczenie przy omawianiu pierwotnego warzelnictwa. Źródła słone powstają wskutek lutowania przez wody gruntowe utworów solonośnych, położonych płytko względnie stanowiących wychodnie na powierzchni

²⁹ J. Poborski 1968, s. 144—149.

³⁰ Źródło słone w Przebieczanach zostało zabetonowane w r. 1938, a dokładny szkic jego lokalizacji znajduje się w Kopalni Soli w Wieliczce.

ziemi. W czasie procesu ługowania sól rozpuszcza się w wodzie, dając roztwór solankowy, zaś anhydryt pod działaniem wody przeobraża się w gips³¹.

Ze względu na głębokość występowania solanki wyróżnić można dwa rodzaje źródeł słonych: powierzchniowe i głębinowe.

Źródła powierzchniowe znajdują się w mniejszych lub większych wyłobieniach na powierzchni terenu i są łatwo dostępne do eksploatacji.

Źródła głębinowe stanowią żyły solankowe płynące w głębi ziemi, do których docierano przez kopanie tzw. „okna”, czyli studni-szybu solankowego. Wykorzystywanie ich wymaga już większych umiejętności technicznych o charakterze górniczym.

Dokładne ustalenie ilości źródeł słonych, występujących na obszarze Małopolski w poszczególnych okresach chronologicznych, jest niemożliwe przede wszystkim ze względu na stopniowe zanikanie źródeł starych i powstawanie nowych, dawniej nie istniejących. Obecny stan rozmieszczenia solanek w terenie (mapa 1)³² przedstawia zatem obraz niekompletny, nawet dla wczesnego średniowiecza, kiedy to najprawdopodobniej istniało znacznie więcej źródeł słonych niż teraz. Obraz ten uzupełniają w pewnym stopniu przekazy historyczne oraz materiały geologiczne i toponymistyczne. Dużą pomocą byłoby także opracowanie rozmieszczenia w terenie tzw. halofitów — roślin sololubnych (na wzór opracowania dla okolic Halle); takim opracowaniem dla obszaru Małopolski dotychczas nie dysponujemy.

Dokumenty pisane wymieniają kilkanaście miejscowości, m. in. Babicę, Bochnię, Busko, Kolanów, Łapczycę, Przebieczany, Rabkę (?), Sidzinę i Wieliczkę³³, w których w średniowieczu wywarzano sól, a zatem musiały też istnieć źródła dostarczające solankę.

Informację o szczególnej wartości stanowią przede wszystkim dane geologiczne. Stwierdzenie bowiem płytkiego zalegania miocenkich utworów solonośnych na południe od Przemyśla (Aksmanice, Kniażyce, Kormanice, Fredropol)³⁴, wychodni złożeń solnego nad Rabą między Łęczkowicami i Siedlcem³⁵, oraz gipsów solnych w Zgłobicach koło Tarnowa³⁶

³¹ J. Poborski 1952, s. 79.

³² Materiały dotyczące występowania źródeł słonych na terenie Małopolski znajdują się w następujących opracowaniach: S. Staszic 1955, s. 275—322; A. Alth 1868; M. Kelb 1876, s. 135—208; W. Szajnocha 1891, s. 30—140; tenże 1893, s. 602—610, 880—887, 975—992, 1083—1116; S. Staszic 1919, s. 3—5, 10—12; A. Tokarski 1921, s. 544—548; J. Czarnocki 1923; K. Bukowski, A. Jackiewicz 1926; E. Windakiewicz 1926 (wykaz solanek w części I na s. 105—107).

³³ A. Keckowa 1965, s. 31 n.; J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 77.

³⁴ R. Ney 1961, s. 607—609; A. Garlicki 1968a, s. 1083—1094.

³⁵ A. Garlicki 1960, s. 43—45.

³⁶ H. Kozikowski, K. Morawska 1957, s. 71—104.

i w pobliżu Krakowa (Bonarka, Borek Fałęcki, Kurdwanów, Krzeszowice, Sidzina, Skotniki, Swoszowice, Tonie)³⁷ wskazuje na możliwość występowania źródeł słonych w tych okolicach. Prowadzone ostatnio przez A. Kleczkowskiego badania dowodzą, że podobne warunki geologiczne, sprzyjające występowaniu solanek, istniały także w innych miejscowościach o nazwie Babice³⁸. Jeżeli dalsze prace potwierdzą to przypuszczenie, można przyjąć, że nazwy typu Babica(-ce) wiążą się z istnieniem w danym miejscu solanek.

O występowaniu źródeł słonych mówią jeszcze pośrednio nazwy wsi i przysiółków pochodzące od soli. Należy jednak zaznaczyć, że nie zawsze świadczą one o soloności terenu, jako że mogą się łączyć również z innymi okolicznościami, jak istnienie tam składów soli, targu solnego itp.

Źródła słone występujące na obszarze Małopolski (mapa 1) geologicznie dzielą na dwie zasadnicze grupy, różniące się między sobą pochodzeniem geologicznym i składem chemicznym: solanki podkarpackie i śródkarpackie³⁹.

Najliczniej reprezentowane są tzw. solanki podkarpackie, grupujące się wzdłuż Pogórza Karpackiego. Wytryskają one bezpośrednio z miocenkiej formacji solonośnej i posiadają dużą zawartość chlorku sodu. W niektórych przypadkach, szczególnie we wschodniej części Małopolski, dochodzą nawet do stanu nasycenia i wówczas przy 12°C zawierają 2 635 części NaCl na 10 000 części H₂O, co stanowi ponad 26% nasycenia⁴⁰. Źródła o tak wysokim stężeniu nazywane są surowicami. Na ogół zawartość soli w solankach podkarpackich jest znacznie mniejsza i waha się w granicach 5—10%. Według W. Szajnochy, stopień stężenia solanki uzależniony był m. in. od odległości, w jakiej znajdowało się źródło od złóż solnych⁴¹.

Odrębne zagadnienie stanowią solanki położone na lewym brzegu Wisły w rejonie Buska i Wiślicy, których pochodzenie nie zostało dokładnie ustalone. Zdaniem J. Czarnockiego, nie posiadają one związku z miocenскими ilami solonośnymi, lecz łączą się z poziomem piasków ceno-mańskich⁴².

Dla przykładu podaję chemiczny skład źródeł słonych w Siemuszowej i Tyrawie Solnej, pow. Sanok (wg A. Tokarskiego)⁴³.

³⁷ L. Zejszner 1863, s. 559—580; A. Garlicki 1964, s. 841—854; tenże 1968, s. 5—77.

³⁸ A. Kleczkowski, S. Witeczak 1968, s. 41—47; A. Kleczkowski 1969, s. 157—160.

³⁹ W. Szajnocha 1891, s. 31.

⁴⁰ W. Szajnocha 1891, s. 53.

⁴¹ W. Szajnocha 1891, s. 52.

⁴² J. Czarnocki 1923.

⁴³ A. Tokarski 1921, s. 544 n.

Składniki	Siemuszowa	Tyrawa Solna
NaCl	90,98 g/l	93,90 g/l
KCl	2,11 g/l	3,40 g/l
CaCl ₂	13,49 g/l	15,78 g/l
MgCl ₂	1,42 g/l	1,58 g/l
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	—	0,22 g/l
SiO ₂	—	0,12 g/l
Razem	108,00 g/l	115,00 g/l

Podobny skład chemiczny posiadały również pozostałe źródła słone występujące na Podkarpaciu, które mogły się różnić tylko stosunkiem ilościowym zawartości poszczególnych składników. Według W. Szajnochy, największą ilość soli kuchennej (NaCl) zawierała solanka w Kałuszu (2567,800 części stałych), a najmniejszą w Krakowie-Podgórzu (25,486 części stałych)⁴⁴. Bardzo małe zasolenie, wynoszące zaledwie 0,7‰ NaCl, posiada obecnie źródło słone w Łapczycy⁴⁵. Należy jednak zwrócić uwagę, że przytoczone wyniki analiz chemicznych poszczególnych solanek pochodzą dopiero z XIX—XX w. i są raczej niskie. Solanki te dawniej były zapewne bogatsze, ale z czasem zostały wyczerpane. Źródła podkarpackie posiadały na ogół wystarczające stężenie i mogły być wykorzystywane przez ludność do wywarzania soli.

Drugi rodzaj źródeł słonych stanowią solanki tzw. śródkarpackie, występujące na obszarze Karpat. Pochodzą one z warstw ropianieckich, eoceńskich, piaskowca jamneńskiego, łupków menilitowych oraz z mioceńskiego łu solnego⁴⁶. Bardzo często znajdują się w pobliżu złóż ropy naftowej. J. Nowak nazywa je nawet solankami podnaftowymi⁴⁷. Solanki śródkarpackie zawierają stosunkowo małą ilość NaCl (źródło w Soli koło Żywca zawiera 30,647 części stałych NaCl)⁴⁸, jakkolwiek w niektórych wypadkach zawartość ich może być znacznie większa. Najczęściej są to roztwory jednoprocetowe i zdaniem W. Szajnochy nie nadawały się do wywarzania⁴⁹. Niemniej jednak przy ogólnych rozważaniach nad zagadnieniem solnictwa pierwotnego źródła te należy uwzględniać z uwagi na możliwość ich eksploatacji w razie braku soli w najbliższym sąsiedztwie. Warto dodać, że nawet najsłabsze solanki mogły być wykorzystywane

⁴⁴ W. Szajnocha 1891, s. 53.

⁴⁵ J. Poborski 1952, s. 82.

⁴⁶ E. Windakiewicz 1926, cz. I, s. 95.

⁴⁷ J. Nowak 1922.

⁴⁸ E. Windakiewicz 1926, cz. I, s. 100.

⁴⁹ W. Szajnocha 1891, s. 57.

przez ludność w dawnych czasach (niekoniecznie do celów warzelniczych), np. dla zwierząt domowych w gospodarce hodowlanej. Obydwa rodzaje źródeł słonych tworzą na obszarze Małopolski cztery duże rejony:

- wielicko-bocheński (żupy krakowskie);
- tarnowsko-ropczycko-gorlicki;
- sanocko-przemyski (zachodnia część żup ruskich);
- śądecko-żywiecki.

W trzech pierwszych rejonach występują solanki podkarpackie zawierające stosunkowo dużą ilość soli kuchennej. Są to więc tereny, na których z geologicznego punktu widzenia mogło rozwijać się solowarstwo w czasach prahistorycznych, szczególnie w okręgu wielicko-bocheńskim i sanocko-przemyskim. Należy zatem zwrócić główną uwagę na te okoliczności w badaniach archeologicznych, prowadzonych nad zagadnieniem najstarszego warzelnictwa.

Nieco mniej korzystne warunki posiadało zgrupowanie śądecko-żywieckie, gdzie solanki są znacznie uboższe, ale i te, jak to już wyżej zaznaczono, mogły być wykorzystywane przez człowieka pierwotnego, przede wszystkim w okolicach Rabki, ewentualnie Naszacowic koło Nowego Sącza i Soli koło Żywca. Poza tym występują jeszcze pojedyncze źródła słone na lewym brzegu Wisły, m. in. w okolicach Buska, łatwo dostępne do eksploatacji dla ludności w czasach prahistorycznych i we wczesnym średniowieczu.

IV. ZAGADNIENIE EKSPLOATACJI SOLI NA TERENIE MAŁOPOLSKI W PRADZIEJACH I WE WCZESNYM ŚREDNIOWIECZU W ŚWIETLE MATERIAŁÓW ARCHEOLOGICZNYCH I INNYCH

1. EPOKA KAMIENIA

Z paleolitu i mezolitu nie posiadamy, jak to już wyżej zaznaczono, żadnych przesłanek świadczących o celowym i świadomym wykorzystywaniu solanek przez mieszkańców dorzecza górnej Wisły. Nie dysponujemy również takimi materiałami z pierwszego okresu neolitu. Zamieszkujące w tym czasie na terenie Małopolski ludy kultury ceramiki wstęgowej rytej nie pozostawiły w swoich inwentarzach jakichkolwiek przedmiotów (naczyń itp.) łączących się z solnictwem ani też nie tworzyły większych skupisk osadniczych w okolicach zalegania złóż solnych¹. Podobnie wygląda też sytuacja na początku drugiego (środkowego) okresu neolitu, kiedy to występujące tutaj osadnictwo kultury ceramiki kreskowo-kłutej nie posiadało również powiązań z obszarami solonośnymi². Najstarsze ślady eksploatacji źródeł słonych na terenie Małopolski łączą się dopiero z ludnością drugiej fazy kultury lendzielskiej³, przy czym najsilniejszy związek z produkcją soli wykazuje tzw. grupa pleszowska, zlokalizowana w okolicach Krakowa, Wieliczki i Bochni; została ona wydzielona przez J. Kamięńską i J. K. Kozłowskiego⁴ oraz T. Kulczycką-Leciejewiczową⁵ na podstawie charakterystycznej ceramiki różniącej się strukturą gliny, wypałem, techniką wykonania oraz formami naczyń od pozostałych zabytków cyklu lendzielskiego.

Osadnictwo tej grupy kulturowej — poza reprezentatywną i jak dotąd

¹ Porównaj A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1968, s. 56—124, mapa 1; J. Kowalczyk 1969, s. 20 n.

² A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1968, s. 118—119, mapa 2.

³ Podział i klasyfikację materiałów zaliczanych w Polsce południowej do kultury lendzielskiej przyjęto według J. Kamięńskiej i J. K. Kozłowskiego: J. K. Kozłowski 1966, s. 7—27; J. Kamięńska 1968, s. 257—276; J. Kamięńska, J. K. Kozłowski 1970.

⁴ J. Kamięńska, J. K. Kozłowski 1970, s. 105—108.

⁵ A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1969, s. 27 n.

największą osadą w Krakowie-Pleszowie⁶, położoną na lewym brzegu Wisły — grupuje się głównie na Pogórzu Karpackim, w wielicko-bocheńskim rejonie solonośnym (mapa 2). Na obszarze tym pewne materiały grupy pleszowskiej kultury lendzielskiej stwierdzono w Baryczu (stan. VII)⁷ i Wielicze (stan. IV, V, XIII)⁸ w powiecie krakowskim, oraz w Chełmie⁹, Łęzkowicach (stan. I—II)¹⁰ i Targowisku (stan. I—II)¹¹ w powiecie bocheńskim. Ponadto z występowaniem zabytków grupy pleszowskiej można się liczyć na kilku innych stanowiskach kultury lendzielskiej położonych na obszarach solonośnych, a mianowicie w Biskupicach (stan. III)¹² i Wielicze (stan. II, VIII)¹³, które jak dotąd nie dostarczyły tego rodzaju wyrobów. Nie należy też pomijać licznych fragmentów ceramiki tej kultury zebranych w czasie badań powierzchniowych w Baryczu (znal. 3—5, 8, 11)¹⁴ i Wielicze (znal. 17, 22, 47, 60)¹⁵ koło Krakowa, Bochni (znal. 8)¹⁶ i Chodonicach (znal. 2, 4, 6)¹⁷ koło Bochni, a także w Soli, pow. Żywiec (znal. 2)¹⁸. Odkryte we wszystkich miejscowościach drobne materiały powierzchniowe — poza ogólnym zaszerogowaniem do kultury lendzielskiej — nie pozwalają obecnie na przeprowadzenie szczegółowej klasyfikacji i zaliczenie ich do odpowiednich faz rozwojowych, niemniej jednak istnienie w tych okolicach drugiej fazy wspomnianej kultury wydaje się bardzo prawdopodobne.

Dokładna analiza materiałów zabytkowych kultury lendzielskiej, szczególnie grupy pleszowskiej, pochodzących z większych stanowisk badanych planowo, dostarcza dowodów świadczących o eksploatacji solanek przez ludność tej kultury zamieszkującą na terenie Małopolski.

Najbardziej przekonującym argumentem są urządzenia solankowe w postaci dwóch zbiorników-odstojników, czterech rowków, dziesięciu palenisk i dużej budowli słupowej, odkryte w Baryczu na stan. VII, które stanowią jedyny tego typu obiekt na ziemiach polskich z okresu neolitu (rys. 24 i fot. 1). Zespół ten zlokalizowany jest w obrębie obszaru solo-

⁶ Jw.

⁷ A. Jodłowski 1968a, s. 180; tenże 1968d, s. 13—20.

⁸ H. Burchard 1964, s. 322; teźże 1965a, s. 25; A. Jodłowski 1968, s. 44, 48, 50, 61; M. Grabowska 1966, s. 5; A. Jodłowski 1969a, s. 369—370.

⁹ M. Cabalska 1970.

¹⁰ E. Rook 1969, s. 45—53.

¹¹ A. Kulczycka 1964, s. 103—118; E. Rook 1968, s. 91—137.

¹² A. Jodłowski 1968, s. 20.

¹³ A. Jodłowski 1968, s. 44—45.

¹⁴ A. Jodłowski 1969d, s. 337—339.

¹⁵ A. Jodłowski 1968, s. 64—71.

¹⁶ A. Jodłowski 1969d, s. 342.

¹⁷ A. Jodłowski 1970, s. 46—47.

¹⁸ A. Jodłowski 1969f, s. 44.

nośnego nad małym potokiem (Malinówka), u podnóża łagodnego zbocza, a więc w warunkach geograficzno-geologicznych sprzyjających — z punktu widzenia technicznego — do budowy i funkcjonowania tego rodzaju urządzeń (rys. 30). Rozplanowanie przestrzenne poszczególnych elementów wchodzących w skład zespołu, jak zbiorników-odstojników służących do gromadzenia i oczyszczania solanki, rowków doprowadzających solankę ze źródeł słonych i palenisk warzelniczych, nie nasuwa wątpliwości przy rozpatrywaniu funkcji, jaką spełniały te obiekty w procesie warzelniczym; pozwala nawet na odtworzenie całego cyklu produkcyjnego. Stratygrafia pozioma wskazuje na dwa etapy budowy wspomnianych urządzeń. Jako pierwszy funkcjonował zbiornik nr 1 z rowkiem 1, natomiast zbiornik nr 2 z rowkami 3 i 4 reprezentuje drugi — młodszy etap użytkowania, ponieważ rowek 3 przecina wyraźnie rowek 1, a więc jest od niego późniejszy. Obydwa zbiorniki, a szczególnie odstojnik nr 2, odróżniają się od innych jam kulturowych typu gospodarczego, występujących na stanowiskach osadowych (mieszkalnych), zarówno swoim kształtem w przybliżeniu prostokątnym (podczas gdy tamte posiadają raczej zarys owalny, kolisty lub nieregularny), jak też wypełniskiem w postaci utworów piaszczysto-gliniastych, koloru ciemnoszarego z jaśniejszymi smugami układającymi się poziomo, które wskazują na osadzenie się ich w środowisku wilgotnym, najprawdopodobniej w warunkach przepływającej cieczy. W podobny sposób przedstawia się również zagadnienie rowków. Położenie ich w terenie oraz uformowanie ścianek bocznych i den sugerują jednoznacznie, że posiadały one charakter „ścieków”, a nie obiektów związanych na przykład z jakąś konstrukcją budowlaną. Należy zaznaczyć, że ślady dużej budowli słupowej, której funkcja omówiona zostanie w następnym rozdziale niniejszego opracowania, znajdują się w kierunku zachodnim od rowków i nie wykazują z nimi żadnych powiązań konstrukcyjnych.

Wyraźny związek urządzeń baryczkich z wywarzaniem soli poświadczają także analizy chemiczne próbek ziemi z tego stanowiska, wykonane na zawartość tlenu sodu (Na_2O). Próbkę gleby calcowej pobranej z głębokości 50—60 cm w pobliżu zbiornika 1 wykazują zaledwie 0,01% Na_2O , podczas gdy w samym wypełnisku odstojnika 1 stwierdzono znacznie podwyższoną zawartość Na_2O , wynoszącą 0,50%. Uwzględniając fakt przy porównaniu tych wyników, że obydwie próbki znajdowały się w jednakowych warunkach środowiska przyrodniczego, należy podkreślić dużą różnicę między nimi, która spowodowana może być tylko sztucznym zasoleniem wypełniska zbiornika. Z punktu widzenia zarówno geologicznego, jak też chemicznego mogło to nastąpić jedynie wskutek obecności w zbiorniku substancji o dużej zawartości związków sodu, jaką jest niewątpliwie roztwór solankowy.

Następny, drugi argument przemawiający za wywarzaniem soli przez ludność kultury lendzielskiej stanowią naczynia, które J. Kamińska¹⁹, T. Kulczycka-Leciejewiczowa²⁰ i E. Rook²¹ zaliczają do drugiej grupy ceramiki kultury lendzielskiej, charakterystycznej dla uprzednio wspomnianej kulturowej grupy pleszowskiej. Wyroby te na wszystkich stanowiskach ustępują pod względem ilościowym naczyniom grupy pierwszej (typowym dla całego obszaru cyklu lendzielskiego), a różnią się od nich surowcem, wypałem, domieszką i kształtem. Wykonane są z gliny silnie schudzonej drobno-, średnio- i gruboziarnistym tłuczniem lub piaskiem, na powierzchni zewnętrznej szorstkie, dobrze wypalone, najczęściej koloru ceglasto-różowego, rzadziej pomarańczowego, szarego i brunatnego. Pod względem formy można w grupie tej wyróżnić dwa zasadnicze typy garnków.

Typ pierwszy reprezentują duże szerokootworowe naczynia, bardzo często z nacięciami względnie odciskami palców na krawędzi wylewu, zdobione przeważnie guzami. Odtworzenie ich kształtu ogólnego, nawet w przybliżeniu, jest niemożliwe z powodu niekompletnego stanu zachowania materiałów ceramicznych.

Na szczególną uwagę zasługuje drugi typ naczyń, zachowanych również bardzo fragmentarycznie, a mianowicie kubki stożkowate z kończystymi dnami (tabl. I—X). Okazy te znane są głównie z dolnych partii (przydennych), natomiast brak jest zupełnie górnych, co uniemożliwia zrekonstruowanie ich ogólnego wyglądu i wymiaru. Ustalania poczynione w tym zakresie przez T. Kulczycką-Leciejewiczową na podstawie zabytków z Targowiska²² wydają się raczej mało prawdopodobne. Opierając się na dotychczasowych materiałach, można tylko stwierdzić, że kubki te posiadały gładkie, nieornamentowane powierzchnie zewnętrzne bez uchwytów, uch, itp., z wyjątkiem kilku okazów z Barycza (tabl. I, rys. 6; tabl. VII, rys. 7), zaopatrzonych przy dnie w cztery symetrycznie ułożone pionowe rysy. Mogą to być zarówno znaki intencjonalne, stanowiące motyw ornamentacyjny, jak też ślady powstałe przypadkowo w trakcie użytkowania przedmiotów. Poza tym wszystkie naczynia tego typu wykonane są jednakowo. Posiadają cienkie ścianki boczne o grubości 0,3—1,2 cm i ostro zakończony dna grube na 1,5—4,5 cm. Grubość den przekracza niekiedy nawet trzykrotnie grubość ścianek bocznych, a tylko nieliczne okazy posiadają proporcje odwrotne, które można uznać ewentualnie za wybrakowane produkty garncarskie.

¹⁹ J. Kamińska 1968, s. 274.

²⁰ A. Kulczycka 1964, s. 112—113.

²¹ E. Rook 1968, s. 117—118.

²² A. Kulczycka 1964, s. 113.

Istotne znaczenie przy naszych rozważaniach miałyby ustalenie dokładnych różnic — jeżeli takie istniały — w pojemności naczyń. Sprawa ta, przy obecnym stanie badań, jest jednak niemożliwa ze względu na silnie zniszczony materiał zabytkowy. Nie znamy bowiem ani jednego kubka zachowanego w całości, a ich drobne fragmenty pozwalają tylko przypuszczać, że jeśli nie wszystkie, to zdecydowana większość naczyń tego typu posiadała wymiary w przybliżeniu znormalizowane, o pojemności wynoszącej około 0,5 l. Większe od tej miary mogły być tylko nieliczne okazy z Barycza (pow. Kraków) i Targowiska (pow. Bochnia), za czym przemawiają masywne dna odkryte w niedużej ilości w obydwu miejscowościach (tabl. VII, rys. 4; tabl. X, rys. 4).

Kubki stożkowate z kończystymi dnami są najliczniej, jak dotąd, reprezentowane z Barycza (stan. VII)²³, Wieliczki (stan. XIII)²⁴ i Krakowa-Pleszowa²⁵, a w mniejszej ilości z Chełmu²⁶, z Łęzkowic²⁷, Targowiska (stan. I—II)²⁸ i Wieliczki (stan. IV—V)²⁹. Znajdują się one zatem wyłącznie na stanowiskach położonych w pobliżu złóż solnych, w wielicko-bocheńskim okręgu solonośnym; z pozostałych terenów Polski, a także Moraw, Słowacji i Węgier, gdzie istniało gęste osadnictwo kultury lędzielskiej, formy te są zupełnie nieznane. Rozmieszczenie geograficzne tych zabytków wskazuje wyraźnie na powiązanie ich z solnictwem.

Przypuszczenie to potwierdzają również analogie, jakie posiadają te naczynia w materiale zabytkowym z późniejszych okresów chronologicznych, występującym na innych obszarach solowniczych w Europie. Identyczne lub bardzo zbliżone formy o kończystych, rzadziej zaokrąglonych dnach używane były do produkcji warzelniczej na terenie Halle w Saksonii, pod koniec epoki brązu i głównie w okresie halsztackim (rys. 2, 14—15)³⁰ oraz na wybrzeżu Lincolnshire w Wielkiej Brytanii w okresie późnolateńskim i rzymskim³¹. Służyły one tam najprawdopodobniej do formowania (brykietowania) soli w bryłki o odpowiedniej wielkości i kształcie³².

Za łączeniem opisanych kubków z solnictwem przemawiają także analizy chemiczne ceramiki z Barycza (stan. VII), wykonane na zawartość

²³ A. Jodłowski 1968d, s. 178—179.

²⁴ A. Jodłowski 1968, s. 61—84.

²⁵ M. Godłowska 1964, s. 94—110; A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1969, s. 27 n.

²⁶ Porównaj przyp. 9 niniejszego rozdziału.

²⁷ E. Rook 1969, s. 45—53.

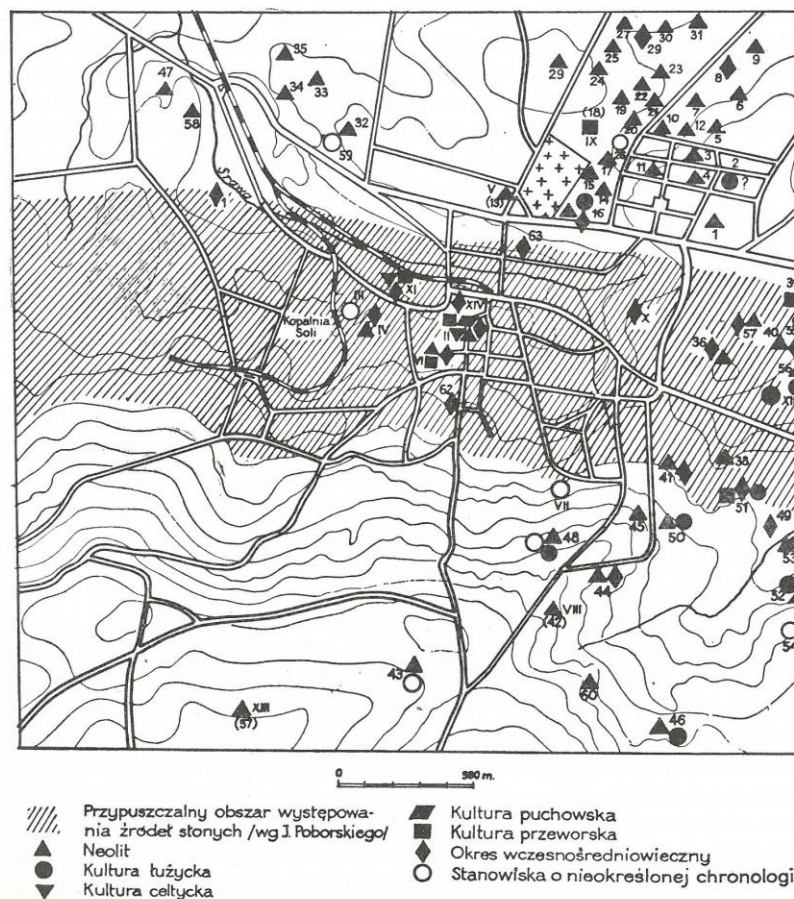
²⁸ E. Rook 1968, s. 91—137.

²⁹ A. Jodłowski 1968, s. 48—50.

³⁰ W. Matthias 1961, s. 119 n.; K. Riehm 1969, s. 107, rys. 3.

³¹ S. Hazzledine Warren 1932, s. 254—256; H. H. Swinnerton 1932, s. 239.

³² K. Riehm 1960a, s. 849 n.



Rys. 15. Wieliczka, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł solnych

tlenku sodu, które wykazują dużą różnicę między zwykłą ceramiką „osadową” a naczyniami stożkowatymi z kończystymi dnami. O ile pierwsze z nich zawierają 0,55% Na_2O , to drugie (kubki) posiadają 1,00—1,15% Na_2O , a więc o 0,45—0,60% Na_2O więcej³³. Zakładając, że obydwie grupy naczyń wykonane były z gliny miejscowej zawierającej

³³ Porównaj tabelę z wynikami analiz chemicznych z Barycza (stan. VII) w części I materiałów (próbki nr 1—3, 6).

0,01% Na_2O ³⁴ i uległy następnie wtórnemu zasoleniu wskutek przebywania w środowisku wzbogaconym znacznie w związki sodu, jakim jest obecnie dolina potoku Malinówki, to stopień nasycenia ich tymi składnikami, m. in. tlenkiem sodu, powinien być w przybliżeniu jednakowy. Tymczasem różnica jest duża i wynosi około 90—110%. Uwzględniając wszystkie warunki lokalne, w jakich znajdowały się poddane analizie próbki ceramiczne, podwyższoną zawartość Na_2O w kubkach można tłumaczyć tylko zastosowaniem ich w procesie warzelniczym; kubki te, mając bezpośredni kontakt z solą, uległy większemu zasoleniu.

Ostatnich przesłanek wskazujących pośrednio na możliwość eksploatacji źródeł słonych w niektórych rejonach Pogórza Karpackiego przez ludność neolityczną, głównie kultury lendzielskiej, dostarcza analiza osadnictwa z tego okresu, grupującego się na terenach obfitujących w solanki powierzchniowe. Na czynnik ten zwracano już kilkakrotnie uwagę w literaturze archeologicznej poświęconej solnictwu³⁵, jednakże poprawne wykorzystanie go pod względem metodycznym nasuwa pewne trudności, spowodowane z jednej strony brakiem odpowiednich materiałów porównawczych z innych terenów Małopolski (gdzie nie występowały solanki), tj. dokładnych opracowań osadnictwa poszczególnych kultur neolitycznych³⁶, z drugiej strony niedostatecznym i nierównomiernym stanem badań terenowych obszarów solonośnych.

Ujmując ogólnie zagadnienie osadnictwa neolitycznego w Małopolsce, można stwierdzić, że Pogórze Karpackie stanowi drugi rejon — po lessach krakowsko-miechowskich — gęstego zasiedlenia w neolicie, szczególnie przez kultury proveniencji południowej, pochodzenia naddunajskiego. Błędem byłoby jednak łączenie w całości tego osadnictwa z wykorzystywaniem solanek, ponieważ — jak to już zaznaczono we wstępie — oprócz licznych źródeł słonych występują tutaj również inne czynniki osadniczo-twórcze. Są to przede wszystkim urodzajne gleby w postaci pasa lessów podkarpackich oraz bardzo korzystne warunki hydrograficzne, morfologiczne i klimatyczne. Nie bez znaczenia pozostawały większe rzeki, głównie Dunajec i San, których doliny ułatwiały już w neolicie kontakty

³⁴ Jw. (próbka nr 4).

³⁵ H. Burchard, A. Keckowa, L. Leciejewicz 1966, s. 746; H. Burchard 1967, s. 6—10; A. Jodłowski 1968a, s. 175—178; tenże 1969, s. 141 n.

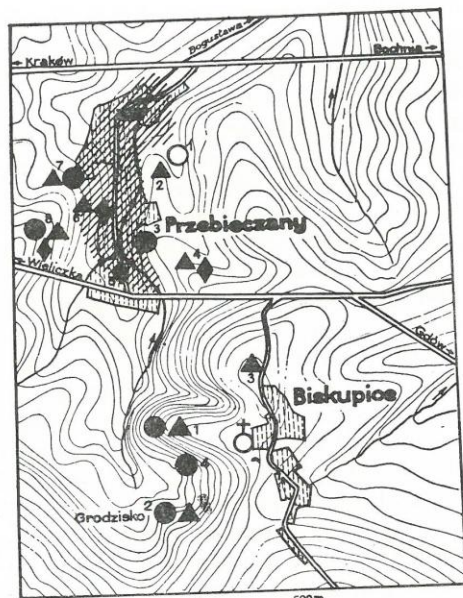
³⁶ Należy zaznaczyć, że w większości prac omawiających problematykę neolitu w Małopolsce na pierwsze miejsce wysunięta jest publikacja i analiza zabytków ruchomych, najczęściej z punktu widzenia typologicznego, natomiast zagadnienia osadnicze potraktowane są drugorzędnie. Inny charakter mają badania prowadzone przez J. Kruka na Wyżynie Miechowskiej, w dorzeczu Dłubni i Szreniawy, w których autor zwraca główną uwagę na stosunki osadnicze, szczególnie na związki osadnictwa z warunkami środowiska przyrodniczego. Porównaj J. Kruk 1969, s. 37—48; tenże 1969a, s. 347—373.

handlowe z Zakarpaciem³⁷. Uwzględniając wszystkie wymienione elementy środowiska geograficznego oraz zasadę, że pierwotne grupy ludzkie osiedlały się w bezpośrednim sąsiedztwie tzw. stref eksploatacyjnych, stanowiących podstawę ich bytowania, to z dokładnej analizy osadniczej obszarów solonośnych — podzielonych na mniejsze mikroregiony, a nie wziętych jako jedną całość — wynika w kilku okolicach wyraźny związek osadnictwa neolitycznego z występowaniem solanek. Należy do nich rejon Barycza, Biskupic, Przebieczan i Wieliczki (pow. Kraków), Chodenic (pow. Bochnia) ewentualnie Fredropola i Kormanic (pow. Przemysł) oraz Soli (pow. Żywiec). W miejscowościach tych materiały archeologiczne występują w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł słonych, natomiast tereny położone w większej odległości od nich, posiadające bardzo często daleko lepsze warunki osadnicze, nie były zamieszkałe.

W Baryczu zabytki archeologiczne odkryto w dziesięciu punktach. Większość z nich, położona na południowym i wschodnim stoku łagodnego cypla wysuniętego w kierunku północno-wschodnim oraz na szczycie i zachodnim zboczu wzniesienia Tobołki, w pobliżu obszaru solonośnego, należy do kultury lendzielskiej (rys. 30). Osadnictwo grupuje się głównie w dolnych partiach stoku doliny Malinówki, wykorzystując najczęściej płaszczynę drugiej nadzalewowej terasy rzecznej, natomiast rzadziej zajmuje wysoczyzny, czego przykładem mogą być tylko trzy znaleziska powierzchniowe na szczycie Tobołki, reprezentowane zresztą przez niedużą ilość materiałów. Większość znalezisk występuje na utworach dyluwialnych podmokłej doliny Malinówki (mady oraz gleby lessowate, bielcowe i piaszczyste), a tylko nieliczne położone są na skraju wylugowanych gleb brunatnych (znal. 8, 10, 11)³⁸. Nie stwierdzono żadnych śladów osadnictwa na urodzajnych glebach lessowych i lessowatych dobrze nasłonecznionych, znajdujących się w górnych partiach zboczy, oraz w kierunku północnym od obszaru solonośnego, szczególnie nad małym potokiem bez nazwy — lewym dopływem Malinówki. Rozplanowanie osadnictwa neolitycznego w Baryczu nie wykazuje zatem typowych cech dla gospodarki o charakterze rolniczo-hodowlanym lub zbieraczym, ale świadczy, że zamieszkująca tutaj ludność trudniła się przede wszystkim wykorzystywaniem surowców mineralnych, w tym przypadku źródeł słonych. Nieliczne i stosunkowo małych rozmiarów stanowiska zlokalizowane na zboczach pozwalają przypuszczać, że wysoczyzny były eksploatowane raczej sporadycznie, najprawdopodobniej okresowo, ana-

³⁷ A. Żaki 1955, s. 101—103; R. Jamka 1961a, s. 29, 32 n.

³⁸ Charakterystykę gleb dla terenów województwa krakowskiego podają według map glebowych w skali 1:5000, wykonanych w r. 1968, na podstawie prowadzonej od r. 1956 klasyfikacji gruntów; mapy znajdują się w Wojewódzkim Biurze Geodezji i Urzędzeń Rolnych w Krakowie, Oddział Kartografii Gleb.



- ▨ Przynależny obszar występowania źródeł słonych / wg J. Wiewiórki / Neolit
- ▲ Kultura łużycka
- ◆ Okres wczesnośrednio-wieczny
- Stanowiska o nieokreślonej chronologii
- ◻ Źródła słone

Rys. 16. Biskupice i Przebieczany, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych

logicznie jak na lewym brzegu Wisły, w dorzeczu Dłubni i Szreniawy³⁹. Podobne zgrupowanie materiałów neolitycznych, głównie kultury lendzielskiej, wokół obszarów solonośnych odkryto w rejonie Biskupic (3 stanowiska) i Przebieczan (5 znalezisk), gdzie brak większej rzeki i urodzajnych gleb pozwala przypuszczać, że osiedlająca się w tych okolicach ludność nie kierowała się wyborem dobrego zaplecza rolniczo-hodowlanego, lecz innymi względami gospodarczymi, tj. występowaniem solanek (rys. 16). Osadnictwo neolityczne zajmuje północne i zachodnie stoki cyplowatych wzniesień, ciągnących się wzdłuż prawego zbocza doliny Bogusławy oraz duży płaski cyfel położony na lewym brzegu rzeczki. Obecnie spotyka się tutaj najczęściej gleby brunatne zdegenerowane, rzadziej rędzinne, jedynie na wschodnim — łagodnie opadającym zboczu doliny Bogusławy — występują urodzajne gleby lessowate, na których odkryto tylko nieliczne zabytki kultur neolitycznych (3 znaleziska).

³⁹ J. Kruk 1969, s. 41 n.

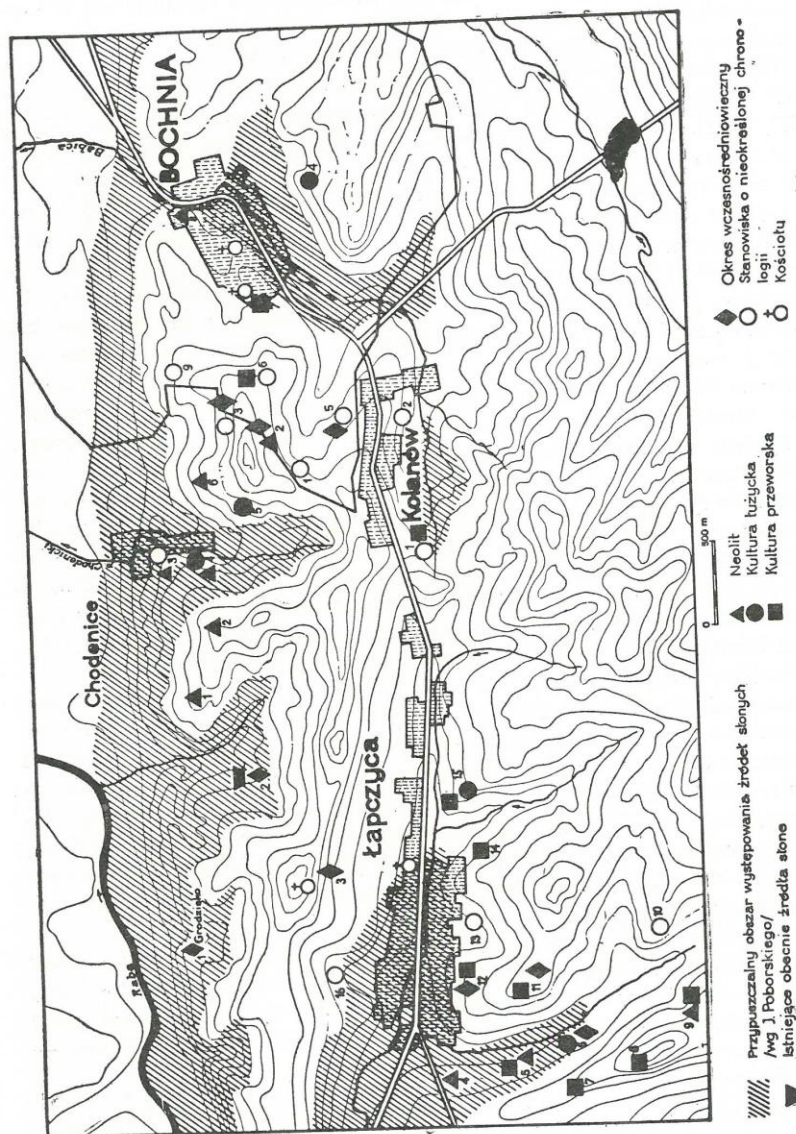
Największe zagęszczenie osadnictwa neolitycznego znajduje się w kotlinie wielickiej (rys. 15), gdzie stwierdzono czterdzieści osiem znalezisk powierzchniowych pochodzących z tego okresu. Wiele z nich łączy się z ludnością kultury lendzielskiej, do której należy także pięć osad otwartych, objętych planowymi badaniami wykopaliskowymi (stan. II, IV, V, VIII, XIII). Usytuowanie poszczególnych stanowisk na terenie Wieliczki w stosunku do gleb, potoków rzecznych i źródeł słonych jest analogiczne jak w Baryczu, Biskupicach i Przebieczanach. Osadnictwo grupuje się w pobliżu obszaru solonośnego, w górnym biegu potoków Srawy i Świdówki oraz w dolinie ciągnącej się od cmentarza parafialnego na północny-wschód, w stronę Śledziejowic i Czarnochowic. Stanowiska neolityczne są położone głównie w środkowych i górnych partiach stoków, a rzadziej na łagodnych cyplach przy dnach dolinnych i na płaszczyźnie drugiej nadzalewowej terasy potoków. Nieliczne materiały zostały zlokalizowane także na obrzeżeniu dolin rzecznych u podnóża zboczy, na małych płaskich wzniesieniach pochodzenia soliflukcyjno-dyluwialnego. W kotlinie wielickiej ludność neolityczna osiedlała się najczęściej na glebach brunatnych, silnie wylugowanych, a w mniejszym stopniu zajmowała utwory dyluwialne (namyty) w dolinie Srawy i Świdówki (mady, czarnoziemy, lessy)⁴⁰; nie wykorzystywała również gleb lessowych występujących w południowej i zachodniej części miasta. Stąd wynika, że bardzo gęste zasiedlenie kotliny wielickiej w neolicie łączyło się przede wszystkim z eksploatacją źródeł słonych, a w mniejszym zakresie z innymi warunkami środowiska geograficznego.

Wyraźny związek osadnictwa neolitycznego z obszarami solonośnymi zaznacza się również w Chodenicach pow. Bochnia (rys. 17), gdzie na stosunkowo małej przestrzeni odkryto materiały zabytkowe w pięciu punktach, w tym trzy kultury lendzielskiej. Wszystkie znaleziska są położone na silnie wylugowanych glebach brunatnych i rędzinnych, na północnym stoku grzbietu górskiego, opadającego stromo w kierunku Raby, potoku Grabowieckiego i Chodenickiego. Nie zamieszkałe pozostawały natomiast urodzajne mady i gleby pylaste, występujące u podnóża zbocza w dolinie nadraabskiej.

Z wykorzystywaniem solanek mogą łączyć się także nieliczne ślady osadnictwa neolitycznego, m. in. kultury lendzielskiej, stwierdzone w dwóch miejscach w Soli, pow. Żywiec⁴¹. Wydaje się bowiem mało prawdopodobne, ażeby występujące tutaj inne czynniki geograficzne —

⁴⁰ Wyróżnienie gleb na terenie Wieliczki zostało oparte — oprócz map glebowych wspomnianych w przyp. 38 — na opracowaniu pt. *Dokumentacja fizjograficzna ogólna miasta Wieliczki*, wykonana w r. 1964 przez „Geoprojekt” w Krakowie (maszynopis w PMRN w Wieliczce).

⁴¹ A. Jodłowski 1969f, s. 44.



Rys. 17. Bochnia, Kolanów i Łapczyca, pow. Bochnia. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych

oprócz źródeł słonych — jak ciężkie gleby górskie, mały potok Słona oraz całkowite zalesienie terenu, przyciągały ludność w te odległe górzyste okolice.

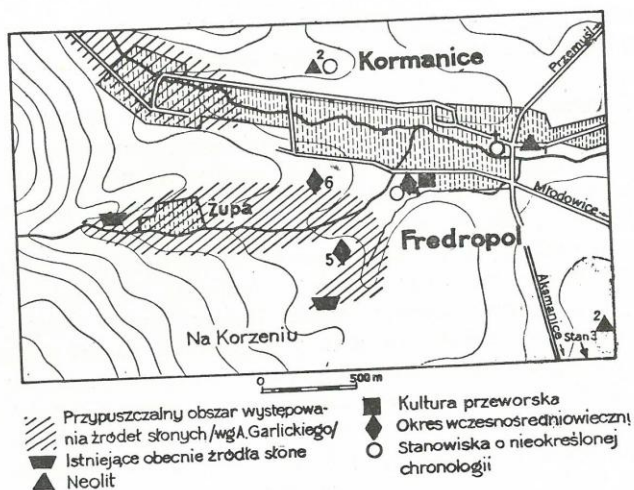
W niejasnym związku z produkcją soli pozostaje osadnictwo neolityczne nad Rabą w okolicach Chełmu, Łęzkowic i Targowiska w powiecie bocheńskim, gdzie znajduje się pięć osad wielokulturowych i jedno znalezisko powierzchniowe⁴². Nieliczne kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej odkryte na osadach wskazują na powiązanie z solnictwem, natomiast usytuowanie wszystkich stanowisk (poza grodziskiem w Chełmie) na urodzajnych glebach pochodzenia lessowego i madach rzecznych drugiej nadzalewowej terasy lewego brzegu Raby — przy równoczesnym stwierdzeniu, że teren występowania źródeł słonych rozciąga się, według A. Garlickiego, na prawym brzegu rzeki na wschód od Siedlca i Łęzkowic — jest wystarczającym uzasadnieniem rolniczego charakteru gospodarki, prowadzonej przez mieszkańców tych okolic. Wprawdzie obszar solonośny był położony stosunkowo blisko (w odległości około 1—1,5 km), ale oddzielała go naturalna przeszkoda — Raba, która przy częstych przeprawach stanowiła poważne utrudnienie. Wobec tego należy przypuszczać, że ludność neolityczna, głównie kultury lendzielskiej, zamieszkująca w rejonie Chełmu, Łęzkowic i Targowiska nie trudniła się bezpośrednio wywarzaniem soli (przynajmniej w większym zakresie), ale partycypowała raczej w dystrybucji tego surowca.

Znacznie mniej przesłanek świadczących o eksploatacji źródeł słonych w okresie neolitu pochodzi ze wschodniej części Małopolski. Tu zasługuje na uwagę tylko zgrupowanie osadnictwa, szczególnie kultury lendzielskiej, w niewielkiej odległości od solanek we Fredropolu i Kormanicach, pow. Przemyśl (rys. 18). Stwierdzone tam trzy osady otwarte i dwa znaleziska powierzchniowe są położone na urodzajnych glebach lessowych i łagodnych zboczach dolin małych potoków rzecznych — lewobrzeżnych dopływów Wiaru; posiadały zatem korzystne warunki dla gospodarki typu rolniczo-hodowlanego. Fakt ten osłabia nieco tezę o możliwości wykorzystywania istniejących tutaj źródeł słonych, lecz jej nie wyklucza. Należy sądzić, że zagadnienie to zostanie wyjaśnione w najbliższych latach podczas szerokoprzestrzennych badań wykopaliskowych prowadzonych w obydwu miejscowościach⁴³.

Na pozostałym terenie Małopolski nie stwierdzono przesłanek świadczących o wykorzystywaniu solanek zarówno przez kulturę lendzielską, jak też ludność innych młodszych kultur, pochodzących z końca drugiego i trzeciego okresu neolitu.

⁴² Porównaj opis zabytków z tych miejscowości, zamieszczony w części materiałowej niniejszego opracowania.

⁴³ T. Aksamit 1965, s. 23—27; tenże 1960, s. 116—123.



Rys. 18. Fredropol i Kormanice, pow. Przemyśl. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych

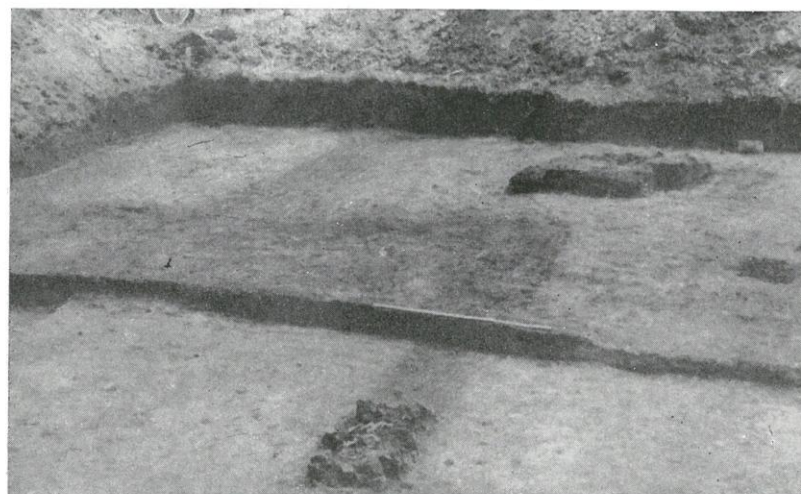
Nieliczne osadnictwo kultury ceramiki promienistej występujące na Pogórzu Karpackim nie posiada charakterystycznych cech lokalnych odróżniających go od innych terenów, i tym samym nie daje podstaw do przypuszczania o eksploatacji źródeł słonych⁴⁴. Liczniejsze natomiast ślady pobytu ludności kultury ceramiki sznurowej⁴⁵ oraz w mniejszym stopniu pucharów lejkowatych⁴⁶ w okolicach Wieliczki i Bochni, a także w rejonie Przemyśla i Sanoka, których zwarte osadnictwo grupowało się na lewym brzegu Wisły, reprezentowane są głównie przez pojedyncze znaleziska luźnych toporków i siekierok, a rzadziej przez groty do strzał i oszczepów, sierpy krzemienne oraz groby. Znaleziska te nie wykazują specjalnego powiązania ze złożami solnymi tak pod względem funkcji, jak i położenia geograficznego. Pozwalają tylko przypuszczać o sporadycznym przebywaniu na obszarach solonośnych ludności obydwu zespołów kulturowych⁴⁷, szczególnie kultury ceramiki sznurowej; mogła ona wykorzystywać solanki powierzchniowe, ale dotychczas nie posiadamy

⁴⁴ J. K. Kozłowski 1965, s. 178—216; Z. Sochacki 1967, s. 33—139; tenże 1968, s. 13—37.

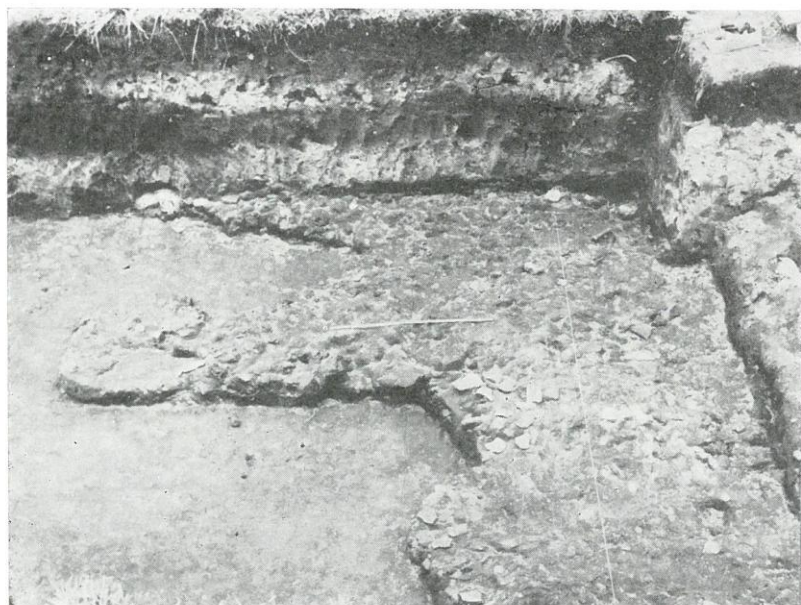
⁴⁵ Zabytki kultury ceramiki sznurowej zostały omówione w następujących opracowaniach: J. Machnik 1960, s. 55—86; tenże 1962, s. 91—107; tenże 1966, mapy 1—2.

⁴⁶ K. Jażdżewski 1936, s. 45 i mapa (tabl. LXXIII); M. Cabalska 1960, s. 143—234.

⁴⁷ Porównaj też H. Burchard 1967, s. 10.



Fot. 1. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Widok rowków doprowadzających solankę ze źródeł do zbiorników



Fot. 2. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XI). Widok dużego paleniska warzelniczego z okresu wczesnorzymskiego



Fot. 3. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Zbiornik solankowy



Fot. 4. Wywarzanie soli na terenie Niemiec środkowych w XVI w. (wg G. Agricoli)

na to pewnych dowodów archeologicznych⁴⁸. Osadnictwo kultury amfor kulistych i pucharów dzwonowatych nie jest znane z terenów solonośnych.

Wyniki powyższych rozważań można zatem ująć w następujące cztery wnioski.

1. W neolicie były eksploatowane źródła słone na terytorium Małopolski w sposób planowy i zorganizowany przez ludność drugiej fazy kultury lendzielskiej, głównie grupy pleszowskiej, na obszarach: a) Barycz—Wieliczka—Biskupice—Przebieczany, b) Chodnice koło Bochni i ewentualnie c) Sól, pow. Żywiec, d) Fredropol—Kormanice, pow. Przemyśl.
2. Istnieje możliwość wykorzystywania solanek na Pogórzu Karpackim, szczególnie w rejonie wielicko-bocheńskim i przemysko-sannockim, przez kulturę ceramiki sznurowej w sposób sporadyczny i niezorganizowany.
3. Brak dowodów na wykorzystywanie solanek przez ludność kultury lendzielskiej i ceramiki sznurowej na pozostałym obszarze Małopolski.
4. Brak powiązania z solnictwem innych kultur neolitycznych, zamieszkujących w dorzeczu górnej Wisły, a mianowicie kultury ceramiki wstęgowej rytej, kreskowo-klutej i promienistej oraz kultury amfor kulistych, pucharów lejkowatych i pucharów dzwonowatych.

2. EPOKA BRĄZU, OKRES HALSZTACKI I WCZESNOLATENSKI

W pierwszym okresie epoki brązu na terenie Małopolski rozwija się w dalszym ciągu osadnictwo młodszej fazy kultury ceramiki sznurowej, która ekspanduje na południe w głąb Pogórza Karpackiego⁴⁹. W tym czasie istnieje takie samo prawdopodobieństwo wykorzystywania solanek jak w neolicie i opiera się wyłącznie na przesłankach typu osadniczego; nie stwierdzono bowiem w dotychczasowym materiale zabytkowym wspomnianej kultury jakichkolwiek przedmiotów łączących się bezpośrednio z wywarzaniem soli.

Z drugiego okresu brązu nie posiadamy żadnych danych do solnictwa. Zamieszkujące na obszarze Małopolski plemiona kultury trzcinieckiej

⁴⁸ Należy zaznaczyć, że niektórzy badacze łączą eksploatację solanek na terenie Saksonii i Turyngii z ludnością kultury ceramiki sznurowej (J. Filip 1951, s. 168, 195; K. Šneidrova 1952, s. 316).

⁴⁹ J. Kostrzewski, W. Chmielewski, K. Jażdżewski 1965, s. 133—134, rys. 25; J. Machnik 1966.

zajmowały głównie lewy brzeg Wisły, a na prawym brzegu osiedlały się tylko sporadycznie; osadnictwo zwarte tworzyły wzdłuż pasa równoleżnikowego dopiero od ujścia Dunajca w kierunku wschodnim, omijając tym samym podkarpackie tereny solonośne⁵⁰.

Następne przesłanki pozwalające przypuszczać o eksploatacji źródeł słonych w Małopolsce łączą się z ludnością kultury łużyckiej, zamieszkałej na tym terenie od trzeciego okresu epoki brązu do początku okresu lateńskiego. Z tego czasu może pochodzić grudka soli kamiennej odkryta w Pobiedniku Wielkim, pow. Proszowice⁵¹, której chronologia i stan zachowania nasuwają poważne wątpliwości omówione szerzej w rozdziale I niniejszego opracowania. Znalezisko to, jak wykazała analiza przeprowadzona przez E. Windakiewicza, różni się składem chemicznym od soli wielicko-bocheńskiej i dlatego nie może świadczyć o eksploatacji małopolskich złóż solnych, ale raczej o kontaktach handlowych utrzymywanych wówczas z terenami wschodnimi (Utoropy) względnie — co wydaje się bardziej prawdopodobne — z rejonem alpejskim (Hallstatt)⁵².

W materiale zabytkowym kultury łużyckiej nie zachowały się ślady urządzeń solankowych (zbiorniki-odstojniki, rowki itp.), jakie stwierdzono na stanowiskach neolitycznych i wczesnośredniowiecznych. Występują tylko pewne formy ceramiczne, których charakter i rozmieszczenie geograficzne wskazują na związek z solnictwem. Należą do nich małe naczynia w kształcie kielicha lub pucharka, określane w dotychczasowej literaturze mianem kieliszków względnie pucharków typu Zakrzów-Podłęże, charakterystyczne dla podgrupy krakowskiej, grupy górnośląsko-małopolskiej kultury łużyckiej (tabl. XI—XIII i tabl. XIV, rys. 1—8).

Naczynia te wykonane są bardzo niestarannie z gliny chudej, z domieszką drobno- i gruboziarnistego piasku, w dotyku szorstkie, na powierzchni zewnętrznej chropowate, najczęściej koloru ceglastego, rzadziej jasnobrunatnego i szarego, dobrze wypalone. Od pozostałej ceramiki kultury łużyckiej różnią się one techniką wykonania oraz wypałem i są przystosowane raczej do wyższych temperatur. Robią wrażenie, że używane były do specjalnych celów produkcyjnych, najprawdopodobniej jednorazowo. Posiadają wyodrębnione podstawki płaskie lub lekko wklęsłe, niekiedy z małą wypukłością w środku (tabl. XI, rys. 15), i wysmukłe górne części o nierównomiernie uformowanych ściankach bocznych, z widocznymi śladami ugniatania w postaci odcisków palców. Brzegi naczyń są łagodnie wychylone na zewnątrz (Biskupice, Tynec),

⁵⁰ A. Gardawski 1959, s. 7—190, tabl. I—II; J. Kostrzewski, W. Chmielewski, K. Jażdżewski 1965, s. 139—142, rys. 27.

⁵¹ T. Reyman 1934, s. 42.

⁵² T. Sulimowski 1957—59, s. 323.

rzadziej zakończone prosto (Zakrzów). W tym drugim przypadku formy te posiadają kształt zbliżony do cylindra (tabl. XIV, rys. 1—3, 5—6). Niektóre fragmenty ceramiki pozwalają przypuszczać, że oddzielnie lepiono górne i dolne części pucharków, a dopiero później łączono je w jedną całość (tabl. XIV, rys. 8). Średnica podstawek wynosi najczęściej 4,5—6 cm, natomiast pojemność naczyń jest trudna do ustalenia ze względu na silnie zniszczony materiał zabytkowy. Z ceramiki tego typu znane są głównie podstawki; górne części należą do rzadkości. W oparciu o nieliczne okazy częściowo zachowane, a częściowo zrekonstruowane z Biskupic (tabl. XI, rys. 6; tabl. XII, rys. 6) i Zakrzowa (tabl. XIV, rys. 1—3), można ustalić, że pojemność tych naczyń wahała się w granicach 0,2—0,3 l, jednakże dokładniejsze określenie ich wielkości — przy obecnym stanie badań — jest niemożliwe. Większe od podanych rozmiarów mogły być tylko dwa okazy, pionowo obmazywane, odkryte przez G. Leńczyka w Tyńcu (tabl. XII, rys. 14—15), przy czym różnica ta spowodowana jest przede wszystkim złą rekonstrukcją obydwu eksponatów⁵³.

Pewne trudności stwarza ustalenie chronologii tych form, ponieważ występują one rzadko w zwartych obiektach kulturowych dobrze datowanych, zarówno na podstawie stratygrafii, jak też zabytków ruchomych. Najczęściej pochodzą z warstwy osadniczej i luźnych znalezisk powierzchniowych. Zawsze jednak znajdują się łącznie z zabytkami późnej fazy kultury łużyckiej. Najdokładniej datowane są one na wzgórzu klasztornym w Tyńcu, gdzie zostały stwierdzone w warstwach z zabytkami charakterystycznymi — według Z. Woźniaka i H. Zoll-Adamikowej — dla schyłku okresu halsztackiego C i głównie Hallstattu D. Skupiska zawierające naczynia kielichowate zalegały na starszych nawarstwieniach kultury łużyckiej z epoki brązu⁵⁴. Omawiany typ ceramiki wiązany jest z okresem halsztackim przez M. Gedla w Biskupicach koło Wieliczki⁵⁵ oraz J. Potockiego w Podłężu, pow. Kraków⁵⁶, przy czym na ostatnim stanowisku mógł być używany jeszcze w okresie wczesnolateńskim. Możliwość taką stwarzają również materiały z Krakowa-Kurdwanowa, gdzie oprócz licznych pucharków pochodzących niewątpliwie z okresu późnolateńskiego i rzymskiego część wspomnianych naczyń została odkryta w skupiskach z ceramiką późnołużycką o cechach końcowohalsztackich lub wczesnolateńskich⁵⁷. Dane te pozwalają ustalić ogólne ramy chro-

⁵³ Zabytki te nie posiadają numerów inwentarza i są umieszczone na wystawie polowej, w pomieszczeniu obok bramy wjazdowej klasztoru w Tyńcu.

⁵⁴ Z. Woźniak, H. Zoll-Adamikowa 1970.

⁵⁵ M. Gedl 1968, s. 65.

⁵⁶ J. Potocki 1966, s. 155 n.

⁵⁷ Porównaj opis zabytków z Kurdwanowa, zamieszczony w materiałach.

nologiczne pucharków kielichowatych w Małopolsce na okres halsztacki C i głównie Hallstatt D, z możliwością przetrwania ich do wczesnego late- nu. Użytkowanie tych naczyń należy łączyć z ludnością późnej fazy kul- tury łużyckiej. Nie ma bowiem żadnych podstaw do wiązania omawia- nych form z kulturą pomorską (A. Kunysz)⁵⁸ ani też do uważania ich za naśladownictwo ceramiki celtyckiej (J. Rosen-Przeworska)⁵⁹, jako że pojawiają się one na omawianym terenie znacznie wcześniej od wpły- wów obydwu kultur.

Naczynia kielichowate znane są w większej ilości z Biskupic (stan. I—II)⁶⁰, Podłęża⁶¹, Tyńca⁶² w powiecie krakowskim, następnie z Krakowa-Kurdwanowa⁶³ i Krakowa-Mogiły (stan. LXII i szpital Cen- trum)⁶⁴, a w mniejszej — zostały stwierdzone w Dobczycach, pow. Myśle- nice⁶⁵, w Krakowie na Salwatorze⁶⁶ i Skałce⁶⁷, oraz w Piekarach⁶⁸, Przebieczanach⁶⁹, Wyciążu⁷⁰ i Zakrzowie⁷¹ w powiecie krakowskim, da- lej Poznachowicach Górnych, pow. Myślenice⁷² i Zembrzycach, pow. Su- cha⁷³ (mapa 3). Główne zgrupowanie tworzą więc na obszarach solonoś- nych w kierunku południowo-wschodnim od Krakowa, w okolicach Wie- liczki, co wskazywałoby na ich związek z eksploatacją źródeł słonych. Wniosek taki nasuwa również duże podobieństwo tych naczyń do współ- czesnych im wysmukłych pucharków kielichowatych, używanych w pro- cesie warzelniczym w okresie halsztackim na terenie Halle w Saksonii (rys. 2, 11—13)⁷⁴, gdzie służyły najprawdopodobniej do formowania masy solnej w odpowiednie porcje. Należy przypuszczać, że analogiczną funkcję mogły spełniać także opisane naczynia w Małopolsce.

⁵⁸ A. Kunysz 1961, s. 101—102.

⁵⁹ J. Rosen-Przeworska 1964, s. 84, rys. 43c-d.

⁶⁰ Porównaj przyp. 55 niniejszego rozdziału.

⁶¹ J. Potocki 1966, s. 153—159.

⁶² G. Leńczyk 1956, s. 7—48; Z. Woźniak, H. Zoll-Adamikowa 1970.

⁶³ Materiały z badań A. Kraussa, złożone w Muzeum Archeologicznym w Kra- kowie — Dział Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Archeologicznych, pod nr inw. 1—837.

⁶⁴ Materiały złożone w Muzeum Archeologicznym w Krakowie — Oddział Nowa Huta.

⁶⁵ G. Leńczyk 1965, s. 137.

⁶⁶ Materiał złożony w Muzeum Archeologicznym w Krakowie — nr inw. 78.

⁶⁷ T. Lenkiewicz, K. Radwański 1959, s. 121—128.

⁶⁸ R. Jamka, G. Leńczyk, K. Dobrowolski 1939, s. 11.

⁶⁹ A. Jodłowski 1969d, s. 340.

⁷⁰ Ustna informacja dr M. Cabalskiej.

⁷¹ A. Kunysz 1961, s. 104—106; M. Gedl 1961, s. 82.

⁷² A. Żaki 1957, s. 107—131.

⁷³ Zbiory Muzeum Archeologicznego w Krakowie — nr inw. 6266.

⁷⁴ W. Matthias 1961, s. 119 n.

O powiązaniu pucharków kielichowatych z solnictwem świadczą jesz- cze analizy chemiczne kilku okazów z Biskupic (stan. I) i Krakowa- -Kurdwanowa, wykonane na zawartość Na_2O , które wykazują w ich składzie podwyższoną ilość związków sodu w stosunku do pozostałej ceramiki z danego stanowiska. Pucharek z Biskupic zawierał 0,90% Na_2O , natomiast fragment naczynia „osadowego” z tego samego skupiska — 0,70% Na_2O ⁷⁵. W Krakowie-Kurdwanowie ceramika „osadowa” posia- dała 0,45% Na_2O , a pucharki 0,48, 0,50 i 0,60% Na_2O ⁷⁶. Nie jest to tak wyraźna różnica jak przy kubkach neolitycznych, niemniej jednak wszy- stkie próbki naczyń kielichowatych są zawsze bogatsze w tlenek sodu od zwykłej ceramiki „osadowej”, a nie odwrotnie, mimo iż znajdowały się w jednakowych warunkach środowiska geograficznego. Przyczyny tego trudno upatrywać w przypadkowym doborze materiałów ceramicz- nych poddanych analizom chemicznym, ale należy tłumaczyć przede wszystkim bliższym kontaktem z solą pucharków kielichowatych od po- zostałej ceramiki, najprawdopodobniej przez używanie ich w procesie warzelniczym.

Niejasno przedstawia się zagadnienie eksploatacji źródeł słonych przez ludność kultury łużyckiej na terenie Małopolski w świetle materiałów osadniczych. Większe zgrupowanie stanowisk archeologicznych z tego czasu zaznacza się tylko w rejonie Biskupic i Przebieczan (2 stanowiska, 4 znaleziska powierzchniowe) oraz w południowo-wschodniej części Wie- liczki, na gruntach Lednicy (1 stanowisko, 9 znalezisk powierzchniowych).

W Biskupicach i Przebieczanach (rys. 16) osadnictwo kultury łużyckiej zajmuje głównie cyplowate wzniesienia prawego zbocza doliny Bogusła- wy, zaś w mniejszym stopniu występuje na łagodnym stoku lewego brzegu rzeczki o znacznie lepszym nasłonecznieniu i urodzajniejszych glebach. Rozmieszczenie poszczególnych osad w terenie oraz stwierdzenie na trzech stanowiskach naczyń kielichowatych sugeruje, że stosun- kowo duże skupisko osadnicze, istniejące w epoce brązu i okresie hal- sztackim na małej przestrzeni w dolinie Bogusławy, może się łączyć z eksploatacją miejscowych solanek. Jego znaczenie gospodarcze podnosi dodatkowo gród obronny w Biskupicach na Bukowej Górze, który mógł strzec ewentualnych warzelnii.

Podobne cechy wykazuje osadnictwo kultury łużyckiej na terenie Wieliczki (rys. 15), gdzie nie odkryto wprawdzie pucharków kielichowa- tych charakterystycznych dla obszarów solonośnych, ale wszystkie zna- leziska zgrupowane są na prawym i lewym zboczu doliny Świdówki,

⁷⁵ Porównaj tabelę z wynikami analiz chemicznych w Biskupicach (stan. I), za- mieszczonej w części I materiałów.

⁷⁶ Jw. Kurdwanów.

w okolicach, w których z geologicznego punktu widzenia mogły występować źródła słone.

Według M. Cabalskiej, związek z solankami powierzchniowymi wykazuje również osadnictwo młodszej fazy kultury łużyckiej z okresu halsztackiego i wczesnolateńskiego w kotlinie sądeckiej⁷⁷. Większość tamtejszych osad, szczególnie grodów, znajduje się w pobliżu miejsc o nazwach pochodnych od soli typu: „Solnisko”, „Słonisko”, „Zasłonie”, „Słone” itp.

Na pozostałym terytorium Małopolski, m. in. na Pogórzu Wielickim i Dynowskim, nie stwierdzono jak dotąd wyraźnego powiązania ze źródłami słonymi materiałów archeologicznych pochodzących z tego czasu. Z opracowań Z. Bukowskiego⁷⁸, M. Gedla⁷⁹ i A. Żakiego⁸⁰ wynika, że osadnictwo kultury łużyckiej na Podkarpaciu nie posiada charakterystycznych cech lokalnych uwarunkowanych źródłami słonymi, odróżniających je zdecydowanie od innych obszarów Polski południowej. Specyfika osadnictwa „łużyckiego” rejonów karpaccich łączy się raczej z morfologią terenu oraz dolinami rzecznyymi (nagromadzenie grodów i skarbów nad Dunajcem); doliny te stanowiły szlaki dla kontaktów handlowych z Zakarpaciem. Z małopolskich obszarów solonośnych znamy zaledwie małą ilość skarbów i bogato wyposażonych grobów w przedmioty importowane, w przeciwieństwie do Hallstatt⁸¹ lub młodszego chronologicznie (pochodzącego z okresu rzymskiego) ośrodka metalurgicznego w Górach Świętokrzyskich⁸². Fakt ten nie świadczy o dużym bogactwie mieszkańców Małopolski, zgromadzonym kosztem nadwyżek produkcyjnych, uzyskanych nie z rolnictwa czy hodowli zwierząt, ale właśnie z eksploatacji na szeroką skalę miejscowych złóż solnych.

Obserwacje poczynione zarówno na zabytkach ruchomych, jak też materiały osadniczym pozwalają przypuszczać, że solanki występujące w zachodniej części Małopolski były eksploatowane przez ludność kultury łużyckiej grupy górnośląsko-małopolskiej podgrupy krakowskiej, w okresie halsztackim i ewentualnie wczesnolateńskim. W tym czasie funkcjonował najprawdopodobniej nieduży ośrodek produkcyjny o charakterze lokalnym, którego centrum znajdowało się w kierunku wschodnim od Krakowa, w rejonie Kurdwanowa, Wieliczki, Biskupic, Przebieczan, Podłęża i Zakrzowa. Mieszkańcy tych okolic mogli zajmować się bezpośrednio wywarzaniem soli, natomiast nie wyjaśniony pozostaje związek

⁷⁷ M. Cabalska 1968, s. 415—417.

⁷⁸ Z. Bukowski 1962, s. 109—131; tenże 1967, s. 29—33.

⁷⁹ M. Gedl 1961, s. 47—99; tenże 1961a, s. 5 n.; tenże 1967, s. 280—318.

⁸⁰ A. Żaki 1950, s. 5 n.

⁸¹ *Das Gräberfeld von Hallstatt...*, s. 43—189 i tablice.

⁸² J. Wielowiejski 1960, s. 225 n. i mapy II, IV.

z eksploatacją źródeł słonych stanowisk w Dobczycach, Krakowie (Mogiła, Salwator, Skalka), Piekarach, Poznachowicach, Tyńcu, Wyciążu i Zembrzycach, które w większej lub mniejszej ilości dostarczyły pucharów kielichowatych, wskazujących na powiązanie ich z solnictwem. Nie jest wykluczone, że ludność tych osad trudniła się wyrabianiem naczyń przeznaczonych do celów warzelniczych względnie zajmowała się handlem solą.

Bardzo prawdopodobna wydaje się także koncepcja Z. Bukowskiego⁸³, dotycząca możliwości wykorzystywania solanek przez ludność grupy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, zamieszkującej w widłach Wisły i Sanu, jakkolwiek nie posiada ona udokumentowania w dotychczasowym materiale archeologicznym.

Teren Małopolski zachodniej stanowił więc w okresie halsztackim drugi rejon przypuszczalnej eksploatacji soli na ziemiach polskich po Wielkopolsce i Kujawach. Stwierdzone bowiem w siedemnastu miejscowościach Polski środkowej przedmioty gliniane, w kształcie szpuli lub podstawki, posiadające analogie we współczesnych im zabytkach używanych do produkcji warzelniczej w okolicach Halle w Saksonii, oraz domniemane piece warzelnicze na grodzisku w Sobiejuchach, pow. Żnin, świadczą — zdaniem Z. Bukowskiego⁸⁴ — o wykorzystywaniu tamtejszych solanek przez ludność późnej fazy kultury łużyckiej. Według Z. Rajewskiego⁸⁵, przemawia za tym również duże zgrupowanie osadnictwa z tego okresu w rejonie wawonii Kruszwicy. Jednak na podstawie małej ilości przedmiotów „szpulowatych” (łącznie 29 sztuk) ośrodek wielkopolsko-kujawski ustępował najprawdopodobniej rozmiarami produkcji Małopolsce, gdzie formy gliniane łączone z solnictwem są reprezentowane masowo.

3. OKRES PÓZNOLATEŃSKI I RZYMSKI

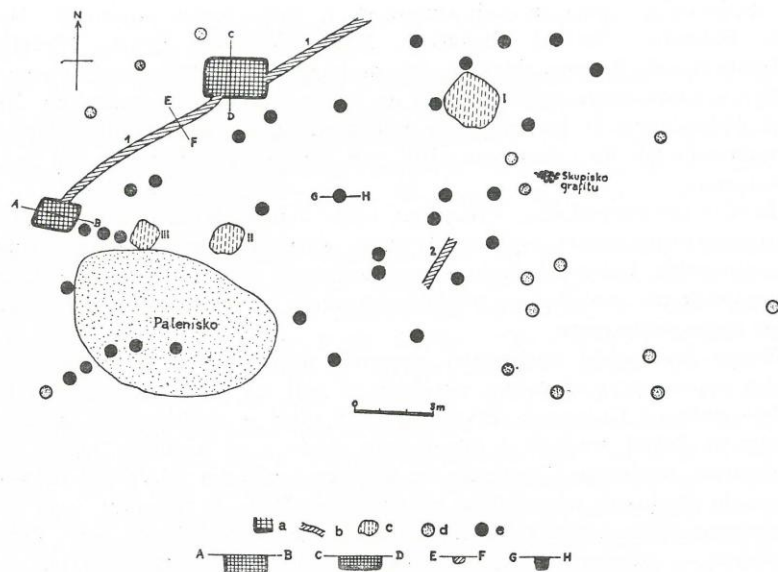
W okresie późnolateńskim zachodniomałopolski obszar solonośny, zamieszkiwany przez ludność kultury przeworskiej, ulegał wpływowi kultury celtyckiej. Według Z. Woźniaka, w tym czasie w okolicach Krakowa wytworzyła się tzw. „mieszana grupa celto-przeworska”⁸⁶, której obecność została stwierdzona również w rejonie wielicko-bocheńskim, gdzie materiały jej wykazują powiązania z solnictwem.

⁸³ Z. Bukowski 1969, s. 344.

⁸⁴ Z. Bukowski 1963, s. 243—273. O eksploatacji źródeł słonych na Kujawach w okresie halsztackim wspomina także J. Kostrzewski 1953, s. 43.

⁸⁵ Z. Rajewski 1958, s. 24.

⁸⁶ Z. Woźniak 1968, s. 14.



Rys. 19. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XI). Rozplanowanie urządzeń solankowych z okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego: a) zbiorniki i odstożniki, b) rowki doprowadzające solankę, c) jamy kulturowe o nie określonej funkcji, d) paleniska warzelnicze, e) ślady po słupach

Z grupą tą łączą się przypuszczalne urządzenia solankowe w Wieliczce na stan. XI (rys. 19), używane jeszcze na początku okresu rzymskiego przez ludność kultury przeworskiej z ewentualnymi wpływami kultury puchowskiej⁸⁷. Zespół ten położony jest w obrębie obszaru solonośnego (północna granica złoża), na prawym brzegu Srawy, w dolnej części południowego stoku kotliny wielickiej. Dotychczas przebadano tutaj dwa rowki, dwa obiekty (jeden prostokątny, drugi w kształcie rombu), które mogły spełniać funkcję odstożników i zbiorników, następnie skupisko surowca grafitu, szesnaście palenisk (w tym jedno o dużych wymiarach), trzydzieści trzy ślady po słupach i trzy jamy o nie ustalonej bliżej funkcji. Wszystkie te elementy tworzą zespół, którego układ przestrzenny i charakter poszczególnych obiektów wskazuje na związek z eksploatacją źródeł słonych. Świadczą o tym przede wszystkim rowki z eksploatacją drownianej, biegnące zgodnie z opadem zbocza i wyraźnie powiązane z rowkiem 1 zbiornik i odstożnik o regularnych, równomiernie ufor-

⁸⁷ K. Reguła 1969a, s. 14—19.

mowanych ściankach bocznych. Nie dysponujemy wprawdzie — jak dotąd — wynikami analiz chemicznych przedstawiających stopień nasycenia ich związkami sodu. Wypełnisko zarówno zbiorników, odstożników, jak i rowków posiada analogiczny układ, a nawet pewne podobieństwo w zabarwieniu z pokrewnymi im neolitycznymi obiektami z Barycza, co sugeruje, że osadzało się ono w środowisku wilgotnym. Za produkcyjnym charakterem osady przemawia również duże palenisko o średnicy około 7 m i specjalnej konstrukcji gliniano-drewniano-kamiennej, bo przeznaczenie jego do celów gospodarczych wydaje się raczej mało prawdopodobne (fot. 2). Nie bez znaczenia pozostaje także skupisko surowca grafitu, jedyne tego typu w okolicach Krakowa, potwierdzające wykonywanie naczyń grafitowych na miejscu, występujących zresztą bardzo licznie na tym stanowisku, a według W. Filipowiaka⁸⁸ i W. Hensla⁸⁹ typowych dla osad o charakterze produkcyjnym. Przytoczone argumenty świadczą — moim zdaniem — zupełnie wyraźnie o powiązaniu tego zespołu z wywarzaniem soli, natomiast stratygrafia pozioma niektórych obiektów, szczególnie palenisk i śladów po słupach, jak też ich zawartość kulturowa, pozwalają wyróżnić dwie fazy jego użytkowania.

Z pierwszą, starszą fazą budowy łączą się najprawdopodobniej: zbiornik, odstożnik, rowek 1, jama I, skupisko grafitu oraz część śladów po słupach i palenisk. Występujące w nich liczne fragmenty ceramiki grafitowej, celtyckiej ceramiki malowanej, garnki z facetowanymi brzegami i skorupy z dużych szerokootworowych naczyń, zdobionych ornamentem grzebykowym, można datować na schyłek okresu późnolateńskiego i wiązać z działalnością „mieszanej grupy celto-przeworskiej” z silnymi wpływami celtyckimi.

Druga, młodsza faza użytkowania zespołu reprezentowana jest przez rowek 2, jamy II—III, jedno duże palenisko i kilka mniejszych, a także ślady po słupach. W obiektach tych znajdowały się zabytki z okresu wczesnorzymskiego, m. in. duże szerokootworowe naczynia grubościennne, czarki dwustożkowe ostro profilowane z lekko zgrubiałymi brzegami, fragmenty garnków donicowatych zdobionych na powierzchni zewnętrznej ornamentem poziomych żłobków; w jednym palenisku stwierdzono fibulę brązową typ 67 O. Almgrena, pochodzącą z pierwszej połowy I w. n.e.⁹⁰ Materiały te są charakterystyczne dla kultury przeworskiej i stanowią podstawę do datowania drugiej fazy użytkowania zespołu na okres wczesnorzymski (do końca I w. n.e.)⁹¹.

⁸⁸ W. Filipowiak 1953, s. 346 n.

⁸⁹ W. Hensel 1965, s. 333.

⁹⁰ O. Almgren 1923, s. 114.

⁹¹ K. Reguła 1969a, s. 17.

Z okresu późnolateńskiego i rzymskiego pochodzą również fragmenty pucharków kielichowatych, analogicznych do opisanych wyżej form kultury łużyckiej, wykazujących powiązania z eksploatacją solanek. Naczynia te znane są dotychczas z dwóch stanowisk w Małopolsce zachodniej (mapa 4). Pojedynczy okaz wystąpił w Wieliczce na stan. XI, w pobliżu wspomnianych urządzeń solankowych (tabl. XIV, rys. 9), a w większej ilości na osadzie wielokulturowej w Krakowie-Kurdwanowie (tabl. XIV, rys. 10—12; tabl. XV). Na obydwu stanowiskach znajdowały się one w warstwie osadniczej z zabytkami kultury przeworskiej z okresu późnolateńskiego i rzymskiego, a nie w zwartych skupiskach kulturowych, co uniemożliwia dokładne ustalenie ich ram chronologicznych. Z naczyń tego typu zachowane są głównie podstawki; górne ścianki znamy tylko z nielicznych i bardzo małych ułamków. Formy te różnią się nieznacznie techniką wykonania i częściowo kształtem od pucharków kultury łużyckiej. Lepione są bardziej starannie z dobrze wyszlamowanej gliny, schudzonej domieszką drobnoziarnistego piasku względnie bez domieszki, silnie wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, rzadziej jasnobrunatnego. Górne części mogły być wykonywane oddzielnie od dolnych (tabl. XIV, rys. 10—11), ewentualnie na formach drewnianych, których odciski stwierdzono na kilku skorupach z Krakowa-Kurdwanowa. Wszystkie okazy posiadały silnie wklęsłe podstawki, o średnicy 4—5,5 cm, niekiedy z małą wypukłością w środku (tabl. XV, rys. 1,9), na powierzchni zewnętrznej gładkie względnie zaopatrzone w odciski palców, ułożone regularnie w dwóch lub trzech rzędach, tworzących rodzaj ornamentu (tabl. XV, rys. 9—15). Części kielichowate były wysmukłe, o stosunkowo cienkich ściankach bocznych, wynoszących 0,2—0,5 cm grubości. Omówione pucharki można łączyć z wywarzaniem soli na podstawie takich samych przesłanek jak podobne naczynia w kulturze łużyckiej. Stanowią one zatem drugi argument — po urządzeniach solankowych z Wieliczki — wskazujący na możliwość wykorzystywania źródeł słonych w okresie późnolateńskim i rzymskim.

Następnych danych (pośrednich) do zagadnienia solnictwa w Małopolsce dostarcza rozmieszczenie późnolateńskiej ceramiki grafitowej, ze znakami na dnie w kształcie „kurzej stopki” — w Europie środkowej. Naczynia te używane były, zdaniem M. Hella⁹², do rozprowadzania soli z okręgu wschodnioalpejskiego (Hallstatt) na tereny sąsiednie. Według J. Filipa⁹³, występują one głównie w basenie Dunaju, obejmując swoim zasięgiem Czechy. Nie są one natomiast znane z terenu Polski południowej i Niemiec, co świadczyłoby, że ludność zamieszkała w tym czasie

⁹² M. Hell 1922, s. 109—111, rys. 1.

⁹³ J. Filip 1956, s. 203—204.

na obszarach położonych w kierunku północnym od Karpat i Sudetów (m. in. w Małopolsce) oraz w okolicach Halle w Saksonii nie importowała soli halsztackiej, a otrzymywała ją z miejscowych solanek.

Za eksploatacją źródeł słonych w rejonie wielicko-bocheńskim w okresie późnolateńskim i rzymskim przemawiają również materiały osadnicze.

Na stosunkowo duże zgrupowanie osadnictwa kultury celtyckiej w okolicach Wieliczki i jego związek z solnictwem zwracano już uwagę w literaturze archeologicznej⁹⁴. Przypuszczenie to wydaje się bardzo prawdopodobne ze względu na występowanie licznych stanowisk tej kultury na prawym brzegu Wisły, w pobliżu zalegania podkarpackich złóż solnych (Tyniec⁹⁵, Kraków-Kurdwanów⁹⁶, Biezanów-Drożdżownia⁹⁷, Podłęże⁹⁸, Zakrzów⁹⁹, Targowisko¹⁰⁰, Poznachowice Górne¹⁰¹, Baczków, pow. Bochnia¹⁰²), a nawet w obrębie obszarów solonośnych (Barycz — stan. VII¹⁰³, Wieliczka — stan. II, XI¹⁰⁴). Technika warzelnicza była znana Celtom, ponieważ trudnili się oni wywarzaniem soli na innych terenach Europy środkowej, m. in. w Bad Nauheim¹⁰⁵ i Schwäbisch Hall¹⁰⁶ (Niemcy) oraz Grisy (Francja)¹⁰⁷, co zwiększa prawdopodobieństwo wykorzystywania przez nich solanek małopolskich.

Z okresu rzymskiego na uwagę zasługują dwa skupiska osadnicze: jedno w Wieliczce, a drugie w Łęczycy, Kolanowie i Bochni.

Na terenie Wieliczki znajduje się sześć stanowisk kultury przeworskiej, z których trzy położone są w dolinie Srawy, dwa nad Świdówką, a jedno w kotlinie ciągnącej się od cmentarza parafialnego w kierunku Czarnochowic i Śledziejowic (rys. 15). Wszystkie — oprócz ostatniego — są usytuowane w obrębie obszaru solonośnego, w dolnych partiach zboczy, na wylugowanych glebach brunatnych; jedynie największa osada (stan. XI) zajmuje podmokłe tereny dna kotliny wielickiej, po lewej i prawej stronie Srawy. Lokalizacja poszczególnych stanowisk wskazuje zatem na ich związek z występowaniem źródeł słonych.

⁹⁴ A. Jodłowski 1968, s. 94—95; Z. Woźniak 1968, s. 18; tenże 1970, s. 215.

⁹⁵ G. Leńczyk 1962, s. 259—261.

⁹⁶ A. Krauss 1952, s. 90—99.

⁹⁷ A. Jodłowski 1968, s. 16.

⁹⁸ A. Żaki 1953, s. 101.

⁹⁹ R. Jamka 1961, s. 127.

¹⁰⁰ A. Jodłowski, K. Reguła 1968, s. 409.

¹⁰¹ G. Leńczyk 1962, s. 263—280.

¹⁰² K. Reguła 1969, s. 391.

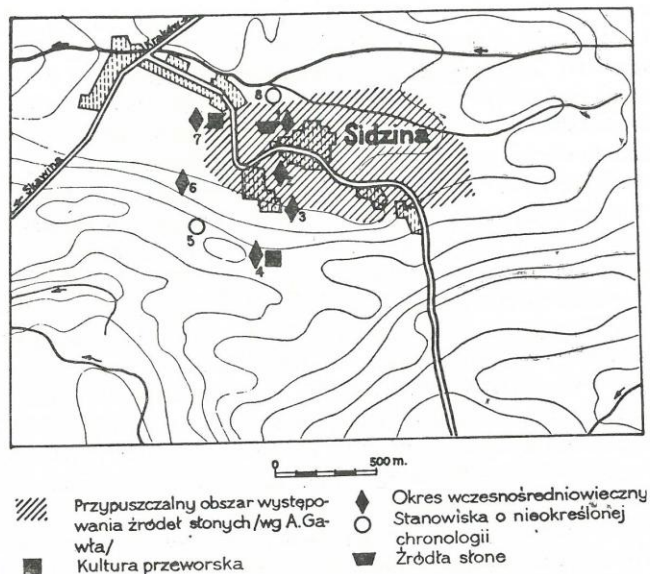
¹⁰³ A. Jodłowski 1968d, s. 17—18.

¹⁰⁴ A. Jodłowski 1968, s. 45—56.

¹⁰⁵ W. Jorns 1960, s. 178—184.

¹⁰⁶ W. Hommel 1939/1940, s. 129—140; W. Veeck 1939/1940, s. 112—128.

¹⁰⁷ R. Louis 1943a, s. 60—64.



Rys. 20. Sidzina, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych

Podobnie kształtowało się osadnictwo w okresie wpływów rzymskich na terenie Łapczycy oraz sąsiedniego Kolanowa i zachodniej części Bochni, gdzie odkryto łącznie jedenaście znalezisk powierzchniowych (rys. 17). Występują one w pobliżu obszarów solonośnych na glebach brunatno-gliniastych, rzadziej rędzinnych, na północnym zboczu doliny potoku bez nazwy, płynącego przez Łapczycę (8 znalezisk) oraz w górnym biegu potoku Babica na pograniczu Kolanowa i Bochni (3 znaleziska). Osadnictwo to wykazuje najsilniejsze powiązania — z wszystkich czynników środowiska geograficznego — z obszarami solonośnymi, stąd przypuszczenie o możliwości wykorzystywania solanek przez tutejszych mieszkańców w okresie rzymskim.

Na pozostałym terenie Małopolski nie stwierdzono większego zgrupowania stanowisk kultury przeworskiej w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł słonych. Odkryte w podobnych warunkach dwa znaleziska z tego czasu w Sidzinie, pow. Kraków (rys. 20), i jedno w Łazach, pow. Bochnia¹⁰⁸, nie mogą stanowić podstaw do łączenia ich z solnictwem.

¹⁰⁸ A. Jodłowski 1970.

Z analizy przedstawionych materiałów archeologicznych wynikają trzy następujące wnioski:

1. W okresie późnolateńskim były eksploatowane solanki w okolicach Wieliczki przez ludność tzw. „mieszanej grupy celto-przeworskiej”.
2. Istnieje duże prawdopodobieństwo wywarzania soli względnie wywierania silnych wpływów na jej produkcję przez Celtów w Małopolsce zachodniej, szczególnie w rejonie Wieliczki.
3. Istnieje możliwość wykorzystywania źródeł słonych w okresie rzymskim przez ludność kultury przeworskiej na obszarach:
 - a) Wieliczki, b) Bochni, Kolanowa, Łapczycy.

Należy zaznaczyć, że w okresie późnolateńskim i rzymskim, w dorzeczu Odry i Wisły — oprócz Małopolski — istniał przypuszczalnie jeszcze drugi ośrodek wywarzania soli, zlokalizowany na Kujawach¹⁰⁹. O eksploatacji tamtejszych solanek mogą świadczyć domniemane paleniska warzelnicze z wannami glinianymi, datowane na okres późnolateński, odkryte w Otłoczynie, pow. Aleksandrów Kujawski¹¹⁰, fragmenty podobnych naczyń z tego samego okresu w Zgłowiączce, pow. Włocławek¹¹¹, oraz zgrupowanie osadnictwa z okresu rzymskiego bardzo często z licznymi importami — na obszarach solonośnych, m. in. w okolicach Kruszewicy¹¹². Materiały te nie stanowią jednak wystarczającej podstawy do określenia rozmiarów produkcji warzelniczej ośrodka kujawskiego ani też nie pozwalają na jego porównanie w tym zakresie z ośrodkiem małopolskim.

4. OKRES WCZESNOŚREDNIOWIECZNY

We wczesnym średniowieczu na terenie Europy środkowej, m. in. w dorzeczu górnej Wisły, następują zasadnicze zmiany w stosunkach gospodarczo-społecznych, narastające już od końca okresu wędrówek ludów, wynikające głównie z tworzenia się elementów ustroju feudalnego. W tym czasie funkcjonowało około pięćdziesięciu salin na obszarze Europy oraz doszło do wzmoczonej eksploatacji soli w Małopolsce. Ślady tej produkcji są uchwytnie w materiale archeologicznym dopiero od połowy X w., a więc z młodszej fazy wczesnego średniowiecza. Ze starszego okresu wczesnośredniowiecznego (VI — poł. X w.) nie posiadamy dotąd zabytków kultury materialnej łączących się bezpośrednio z eksploatacją soli.

¹⁰⁹ W. Kowalenko 1952, s. 66, 73; J. Żak 1962, s. 192—198; H. Łowmiański 1963, s. 333.

¹¹⁰ J. Kmieciński 1955; tenże 1956; A. Niewęglowski 1966, s. 113.

¹¹¹ J. Kmieciński 1953.

¹¹² J. Rosen-Przeworska 1957, s. 45; W. Hensel, A. Broniewska 1960, s. 119.

Możliwość wykorzystywania solanek na omawianym terenie w czasach Wiślan dopuszczają tylko niektórzy badacze¹¹³, np. J. Dąbrowski, którego zdaniem wytworzenie się dużego ośrodka handlowego przy skrzyżowaniu ważnych dróg w okolicach Krakowa „...związane było z wydobyciem soli nie tylko w późniejszej Bochni i Wieliczce, ale także w bliższych Krakowowi miejscach, jak Sidzina..., nie mówiąc już o płytkich pokładach soli w Bonarce”¹¹⁴. Zakłada on również funkcjonowanie ośrodka warzelniczego w Małopolsce zachodniej pod koniec IX i na początku X w., przy interpretacji zakazu cesarza frankońskiego, Ludwika, o wywozie soli bułgarskiej do Wielkich Moraw oraz żądania wznowienia tego zakazu przez Arnulfa w r. 892¹¹⁵. Według J. Dąbrowskiego „...przy znacznym braku soli na terytorium państwa wielkomorawskiego i frankońskich próbach niedopuszczenia dowozu soli do tegoż państwa, można by przyjąć za prawdopodobny powód ekspansji wielkomorawskiej w stronę Krakowa właśnie dążenie do opanowania salin podkrakowskich. Z drugiej strony [...] zakaz taki byłby bez znaczenia, gdyby Wielkie Morawy dysponowały salinami krakowskimi”¹¹⁶, ponieważ wtedy nie musiałyby ubiegać się o sól bułgarską. W niejasnym związku z solnictwem pozostaje stosunkowo gęste osadnictwo okresu plemiennego, występujące na Pogórzu Wielickim. W większości są to stanowiska sepulkralne (kurhany)¹¹⁷ i znaleziska powierzchniowe, brak natomiast przebadanych osad z tego czasu utrudnia szczegółowe rozpoznanie gospodarki ludności zamieszkującej te okolice.

W młodszej fazie wczesnego średniowiecza (poł. X — poł. XIII w.) złoża soli małopolskiej były eksploatowane głównie w dwóch miejscach. Na odcinku zachodnim między Skawiną i Bochnią (późniejszy teren tzw. żup krakowskich) oraz na odcinku wschodnim w górnym biegu Sanu, w rejonie przemysko-sanockim (zachodnia część późniejszych tzw. żup ruskich). Pozostałe solanki były raczej wykorzystywane sporadycznie przez krótki okres czasu i nie odgrywały większej roli w gospodarce państwowej.

Za najstarsze obiekty wczesnośredniowieczne, łączące się z produkcją soli, z okręgu wielicko-bocheńskiego są uważane — publikowane już kilkakrotnie — urządzenia solankowe odkryte w Wieliczce na stan. IV¹¹⁸, związane z wykorzystywaniem źródeł powierzchniowych.

¹¹³ M. Zeylandowa 1960, s. 189.

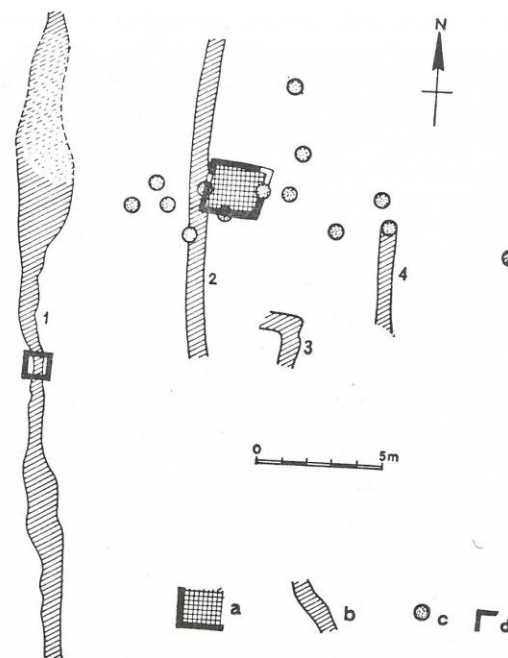
¹¹⁴ J. Dąbrowski 1958, s. 20.

¹¹⁵ *Annales Fuldenses sive Annales regni Francorum... cum continuationibus Ratisbonensi et Altahensibus*. W: „Scriptores rerum Germanicarum in usum scholarum”. Wyd. F. Kurze, Hannoverae 1891, s. 131.

¹¹⁶ J. Dąbrowski 1958, s. 20.

¹¹⁷ S. Nosek 1939, s. 322 n.; H. Zoll-Adamikowa 1964, s. 47—51.

¹¹⁸ H. Burchard 1964, s. 321—322; tejże 1965a, s. 22—25.



Rys. 21. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Wczesnośredniowieczne urządzenia solankowe z X—XI w.: a) zbiornik-odstojnik, b) ślady po rynnach doprowadzających solankę, c) paleniska warzelnicze, d) osadnik (?)

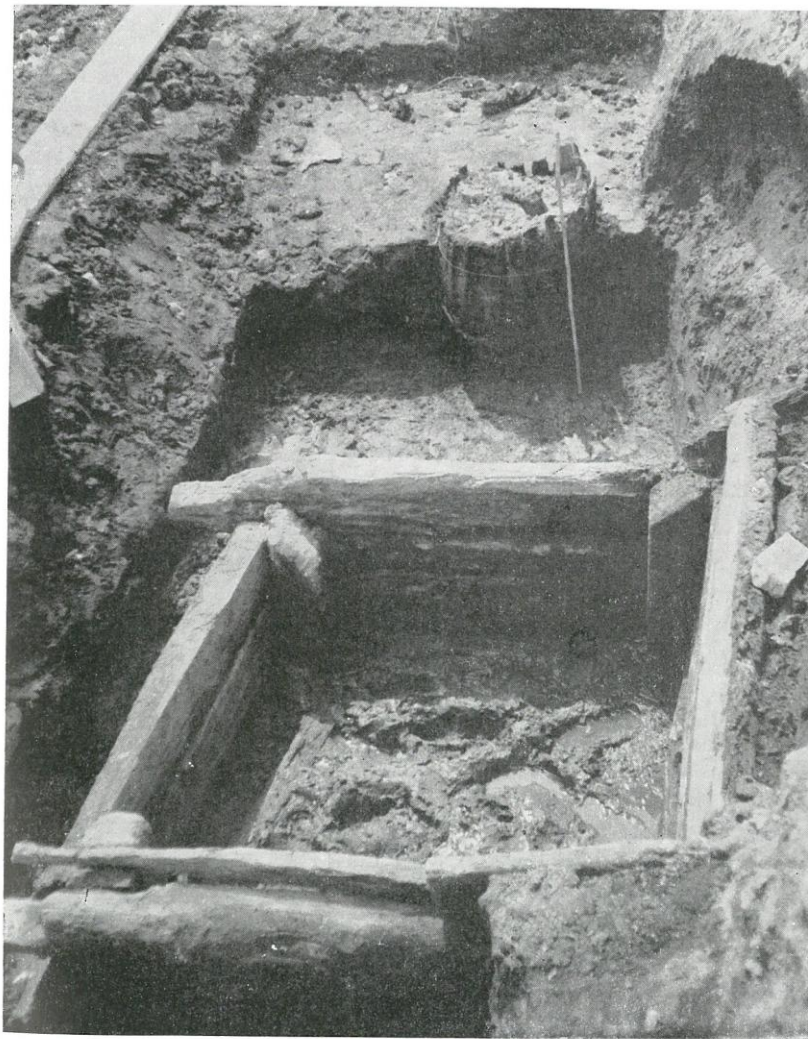
Zespół ten był położony na północnym stoku kotliny wielickiej, w strefie płytkiego zalegania złoża solnego. W tym miejscu stwierdzono ślady zbiornika-odstojnika, czterech rowków, czternastu palenisk i dziesięciu jam po słupach (rys. 21 i fot. 3). Lokalizację zespołu w obrębie obszaru solonośnego i jego przestrzenne rozplanowanie dały H. Burchard podstawę do wiązania go z wywarzaniem soli¹¹⁹. Słuszność tego przypuszczenia potwierdza zarówno stratygrafia wypełniska zbiornika w postaci poziomo ułożonych jaśniejszych smug, które świadczą, że służył on do pomieszczenia cieczy, jak też analizy chemiczne wykazujące znacznie większą ilość związków sodu w jego wypełniku niż w glinie calcowej. Próbkę gleby pobranej z tego stanowiska zawierają 0,008% NaCl, natomiast wewnątrz zbiornika stwierdzono 0,1% NaCl¹²⁰. Ta wyjątkowo duża różnica

¹¹⁹ Jw.

¹²⁰ Porównaj tabelę z wynikami analiz chemicznych w Wieliczce (stan. IV), zamieszczoną w materiałach.

może być spowodowana tylko przechowywaniem w zbiorniku substancji o wysokiej zawartości NaCl, najprawdopodobniej solanki. Warto dodać, że nie wszystkie elementy tego zespołu były użytkowane w jednakowym czasie. Część palenisk jest na pewno późniejsza od zbiornika oraz rowków 2 i 4; sam zbiornik wydaje się być młodszy od rowka 2, zniszczonego przez odstojnik w części wschodniej. Ceramika występująca w poszczególnych obiektach (tabl. XVI—XVIII) nie daje podstaw do ustalenia ich zróżnicowania chronologicznego, pozwala tylko — zdaniem H. Burchara — datować ogólnie cały zespół na X—XII w. W świetle ostatnich badań archeologicznych, prowadzonych na terenie Wieliczki, wydaje się bardzo prawdopodobna supozycja J. Piotrowicza o uściśleniu ram chronologicznych opisanych urządzeń na okres między połową X a końcem XI w.¹²¹

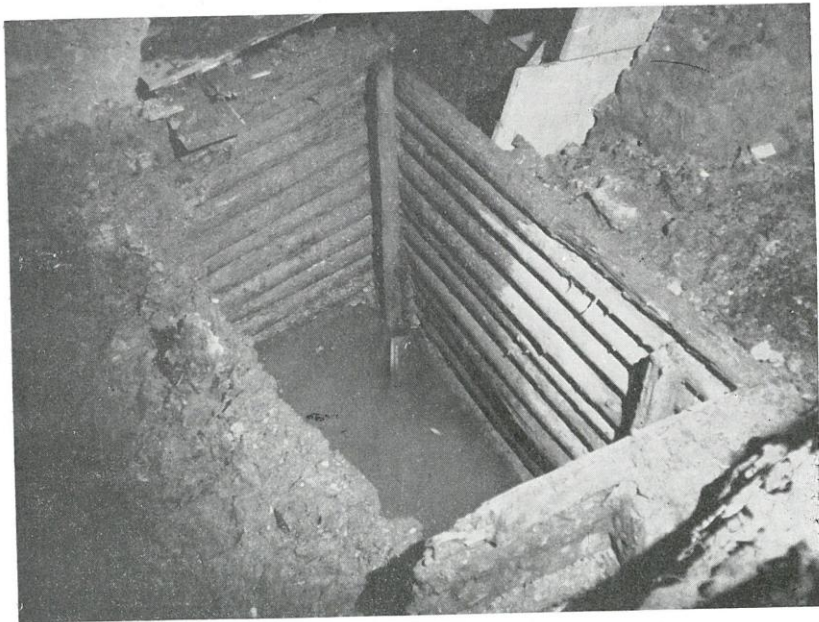
Nieco młodszy chronologicznie jest drugi zespół produkcyjny, stwierdzony w Wieliczce na stan. XIa, reprezentujący inny typ urządzeń solankowych związanych z eksploatacją źródeł głębinowych¹²². Jest on położony na lewym brzegu Srawy, u podnóża północnego stoku kotliny, w obrębie obszaru solonośnego. W skład zespołu wchodziła studnia-szybik solankowy, dwa odstojniki (osadniki) do oczyszczania solanki, rynnna odprowadzająca solankę i ślady urządzenia wyciągowego, w postaci dwóch słupów wkopanych pionowo w ziemię (rys. 26, 27—28 i fot. 5). Ze względu na zniszczenie stanowiska przez wykopy budowlane nie ustalono, czy odstojnik nr 2 łączył się ze wspomnianą studnią, od której oddalony był o 9,30 m na północ, czy też w jego sąsiedztwie znajdował się inny podobny szybik, tworzący razem z nim następny zespół solankowy. Ta ostatnia możliwość wydaje się bardzo prawdopodobna ze względu na odkrycie w pobliżu niego kilku bierwion podobnie obrobionych i posiadających takie same wymiary jak w studni 1. Charakter poszczególnych obiektów, ich budowa, rozplanowanie przestrzenne i przede wszystkim odwiert geologiczny wykonany wewnątrz studni — wskazują zdecydowanie na powiązanie tych urządzeń z solnictwem. Wiercenie rdzeniowe przeprowadzone do głębokości 15 m od obecnej powierzchni ziemi wykazało, że pierwotna głębokość szybiku wynosiła 6,50 m, a jego dno nie sięgało — jakby tego należało oczekiwać — do utworów mioceńskich, lecz znajdowało się w glinach pochodzenia czwartorzędowego. Stwierdzono natomiast silny wzrost zasolenia wody napływającej do wnętrza studni podczas eksploracji archeologicznej i do otworu wiertniczego. Zasolenie wzrastało w miarę zwiększania się głębokości, od 1,25 g NaCl/l na pozio-



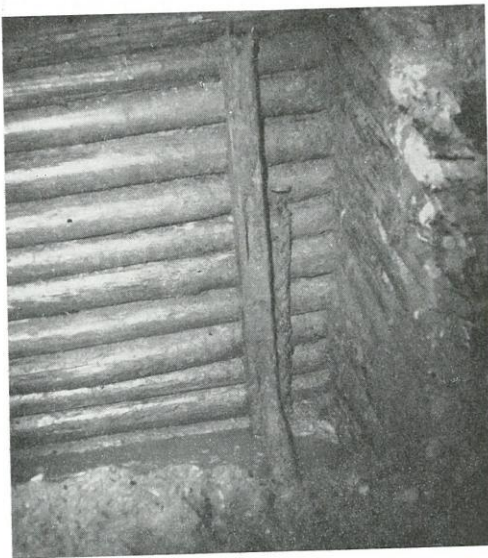
Fot. 5. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Studnia solankowa i odstojnik 1 z XII—poł. XIII w.

¹²¹ J. Piotrowicz 1968a, s. 114.

¹²² A. Jodłowski 1968b, s. 119—120; tenże 1969b, s. 251—260; E. Folwarczny-Miśko 1968a, s. 65 n.



Fot. 6. Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Widok ogólny szybu górniczego z pierwszej połowy XIII w. — od strony północnej



Fot. 7. Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Lina z łyka lipowego w południowo-zachodnim narożniku szybu z pierwszej połowy XIII w.

mie 4 m do 2,90 g NaCl/l na głębokości 5,5—6 m, po czym zaczęło gwałtownie spadać, tak że na głębokości 13 m wynosiło zaledwie 0,70 g NaCl/l¹²³. Ponadto przy dnie szybiku zachowała się cienka warstwa sinego łu, naniesionego i osadzonego przez wodę, nie spotykanego w utworach powierzchniowych na terenie Wieliczki, którym wypelnione były wszystkie beczki odstojnika 1 oraz dolna część odstojnika 2. Dane te wg geologa J. Wiewiórki przemawiają zdecydowanie za obecnością w studni solanki, napływającej do niej na poziomie 5,5—6 m¹²⁴. Powstawała ona z wody słodkiej, która przepływając przez utwory czwartorzędowe na północnym stoku kotliny wielickiej, napotykała na pewnej głębokości wychodnie złoża mioceńskiego; lęgując je, zasalała się i dalej płynęła już jako roztwór solankowy zanieczyszczony częściowo sinym łem (odkrytym przy dnie studni i w obydwu odstojnikach).

Za produkcyjnym charakterem całego zespołu przemawia również solidna obudowa szybiku solankowego, nie spotykana w studniach na zwykłą wodę do picia. Jest to typowo górniczy system zabezpieczenia, widoczny zarówno na starych planach (m. in. na winietach ztychu W. Hondiusa z r. 1645), jak też w kilku dawnych szybikach istniejących dotąd w kopalni soli w Wieliczce. Należy wreszcie wspomnieć, że wszystkie beczki odstojnika 1 posiadały zapach wanilii, charakterystyczny dla naczyń mających dłuższy kontakt z solanką¹²⁵.

Urządzenia te można datować na podstawie stosunkowo dobrze zachowanej stratygrafii kulturowej na okres XII — poł. XIII w. Z tego czasu pochodzi bowiem ceramika odkryta we wkopie pod obudowę studni oraz w warstwie IIIa, przylegającej ściśle do północnej i zachodniej ściany szybiku, a więc współczesnej z jego użytkowaniem (tabl. XIX, rys. 2—9)¹²⁶. Nieliczne fragmenty naczyń starszych, najprawdopodobniej z X w. (tabl. XIX, rys. 1), występują na wtórnym złożu. W wypełniku (zasy-pisku) studni znajdowały się materiały z drugiej połowy XIII i XIV w., natomiast w warstwie nakrywającej całość urządzeń — materiały z XIV — XVI w., świadczące, że już w tym czasie zespół ten był nieczynny.

Następny obiekt z terenu Wieliczki, łączący się przypuszczalnie z sol-

¹²³ Porównaj tabelę z wynikami analiz chemicznych w Wieliczce (stan. XIa), zamieszczoną w części I materiałów.

¹²⁴ Ustna informacja inż. J. Wiewiórki oraz opis profilu geologicznego odwiertu wykonanego wewnątrz studni, złożony w archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

¹²⁵ Jako przykład porównawczy mogą służyć przedmioty używane dawniej do czerpania solanki, złożone obecnie na tzw. Dworcu Gołuchowskiego w Kopalni Soli w Wieliczce, charakteryzujące się również silnym zapachem wanilii.

¹²⁶ Dokładny opis ceramiki z tego stanowiska i jej chronologię zamieszczono w części materiałowej niniejszego opracowania oraz w artykule A. Jodiowskiego 1968, s. 57—60.

nictwem, stanowi domniemane palenisko warzelnicze z XII — poł. XIII w., odkryte na wschodnim zboczu kotliny wielickiej, przy ul. Mierzączka (stan. X)¹²⁷. Było ono położone z dala od mieszkalno-gospodarczej części osady, w odległości około 100 m, i posiadało stosunkowo duże wymiary (średnica 175 cm). Znajdowało się na nim około czterdziestu naczyń różnej wielkości (tabl. XX—XXII), które różnią się zdecydowanie strukturą gliny i wypałem od pozostałej ceramiki tak z tej osady, jak i innych stanowisk wczesnośredniowiecznych z okolic Krakowa. Stanowią one jeden typ garnka i robią wrażenie, że zostały wykonane w jednym warsztacie garncarskim do jakiegoś specjalnego, z góry przeznaczonego celu, być może do wywarzania solanki. Przypuszczenie to potwierdzają ekspertyzy chemiczne na zawartość tlenu sodu w próbkach ceramicznych pobranych z tej osady. O ile ceramika z warstwy kulturowej zawiera 0,28% Na_2O , to w skorupach z paleniska stwierdzono 0,68% Na_2O ¹²⁸, a więc o 0,40% Na_2O więcej, co w sumie stanowi dużą różnicę, bo wynoszącą około 140%.

W Małopolsce zachodniej materiały archeologiczne łączące się przypuszczalnie z eksploatacją solanek zostały odkryte — poza Wieliczką — jeszcze w Bochni i Łapczycy, pow. Bochnia, oraz w Sidzinie, pow. Kraków.

W Łapczycy nie stwierdzono urządzeń solankowych, lecz natrafiono tylko na ceramikę z XI — poł. XIII w.¹²⁹ w pobliżu źródła słonego, w hałdzie pochodzącej — zdaniem geologów¹³⁰ — ze starej warzelni. Zabytki te mogą świadczyć o pracach ziemnych związanych z ewentualną produkcją warzelniczą, prowadzonych w tym miejscu od XI w.

W Bochni natomiast zostały odkryte dwie konstrukcje drewniane w postaci obudowy zrębowej wykopów ziemnych, których funkcja — ze względu na brak szerokoprzestrzennych badań wykopaliskowych — jest dyskusyjna¹³¹. Bardzo prawdopodobne wydaje się, że o ile konstrukcja nr 1 może wchodzić w skład średniowiecznego systemu wodociągów miejskich, to zapewne konstrukcja nr 2 wiąże się z warzelnią soli. Do wniosku takiego upoważnia nas zarówno jej lokalizacja w sąsiedztwie wychodni złoża solnego, jak też i obudowa podobna do studni solankowej w Wieliczce na stan. XIa. Chronologii jej nie można jednak przesunąć wstecz poza XIV w.¹³²

¹²⁷ A. Jodłowski 1968b, s. 120.

¹²⁸ Porównaj tabelę z wynikami analiz chemicznych z Wieliczki (stan. X), zamieszczoną w części I materiałów.

¹²⁹ H. Burchard 1957, s. 182—185.

¹³⁰ J. Poborski 1952, s. 82.

¹³¹ Porównaj literaturę zamieszczoną przy stanowisku I w Bochni, w części I materiałów.

¹³² H. Burchard 1959, s. 136.

W Sidzinie, pow. Kraków, w pobliżu „słonego stawu”¹³³ stwierdzono fragmenty obudowy drewnianej w kształcie studni oraz warstwę z licznymi śladami spalenizny. Związek tych obiektów z solnictwem jest również bardzo prawdopodobny, jakkolwiek nie znamy dokładnych wymiarów obudowy ani jej szczegółów konstrukcyjnych. Ceramika występująca w warstwie pozwala ją datować na koniec XIII i XIV w.¹³⁴

Z wywarzaniem soli w Sidzinie w młodszej fazie wczesnego średniowiecza mogą się łączyć także ślady gęstego osadnictwa, odkryte w sześciu miejscach (rys. 20). Znaleźiska te występują przeważnie na ciężkich glebach gliniastych, rzadziej na piaskach i glebach brunatnych właściwych, w pobliżu obszaru solonośnego. Zajmują one głównie północne zbocze oraz podmokłe dno szerokiej doliny małego strumyka bez nazwy, płynącego przez wieś w kierunku równoleżnikowym.

Podobne zgrupowanie osadnictwa wczesnośredniowiecznego w strefie płytkiego zalegania złoża solnego stwierdzono w Przebieczanach (4 znaleźiska), Wieliczce (7 stanowisk i 13 znaleźisk), Bochni (3 znaleźiska) i Łapczycy (2 stanowiska i 4 znaleźiska).

Możliwość eksploatacji solanek w okresie wczesnośredniowiecznym istnieje również w kotlinie sądeckiej i w okolicach Żywca (szczególnie w Soli), skąd znane są źródła słone oraz nazwy potoków i zboczy górskich pochodne od soli (mapa 1). S. Morawski¹³⁵, a za nim A. Rutkowska-Płachcińska¹³⁶ wymieniają „bajorko słone” w Naszacowicach, pow. Nowy Sącz, oraz zapadlisko gliniane w pobliżu dwóch kopców ziemnych w tej samej miejscowości, gdzie według podań ludowych wydobywano sól w dawnych czasach.

Materiały archeologiczne świadczące o wykorzystywaniu solanek w rejonie wielicko-bocheńskim uzupełniają przekazy pisane, występujące od początku XII w. Dostarczają one wiadomości o eksploatacji źródeł słonych w kilku miejscowościach Małopolski zachodniej, z których zabytki archeologiczne są często nie znane (mapa 5).

Najstarszą informację historyczną o żupach krakowskich spotykamy w dokumencie legata Idziego z lat 1123—25¹³⁷, zatwierdzającym posiadłości klasztoru Benedyktynów w Tyńcu. Przekaz ten wymienia cztery miejscowości związane z produkcją soli, a mianowicie: Sidzinę („Sydina”), Wieliczkę („Magnum Sal”), Łapczycę („Lapscicia”) i Kolanów („Coyanov”). Przyjmując zgodnie z niektórymi mediewistami, że dokument ten

¹³³ H. Burchard 1957, s. 185.

¹³⁴ H. Burchard 1957, s. 185; E. Dąbrowska 1962, s. 62—63.

¹³⁵ S. Morawski 1863, s. 14—15.

¹³⁶ A. Rutkowska-Płachcińska 1961, s. 95.

¹³⁷ Z. Kozłowska-Budkowa 1937, s. 31—32. Dokument ten posiada datę 1105 (porównaj K. Tyn., nr 1).

zawiera m. in. potwierdzenie nadań Bolesława Śmiałego — a ustęp mówiący o dochodach z soli nie jest późniejszą interpolacją z XIII w. — można przypuszczać, że w wymienionych miejscowościach sól była eksploatowana już w drugiej połowie XI w. Następną wzmiankę o soli w okolicach Krakowa zawiera bulla papieża Innocentego II z r. 1136¹³⁸, która wspomina o istnieniu warzelnii soli w Babicy („Babiza apud Cracoviam”), przynoszącej dochody arcybiskupstwu gnieźnieńskiemu. Lokalizacja tej miejscowości nie jest pewna. Pomijając starsze wersje utożsamiające ją z Babicami koło Chrzanowa, ostatnio A. Keckowa¹³⁹ i J. Piotrowicz¹⁴⁰ umiejscawiają Babice z 1136 r. na terenie późniejszej Bochni; tam bowiem znajduje się potok Babica i całe zachodnie zbocze doliny tego potoku, noszące do niedawna taką samą nazwę¹⁴¹. H. Burchard¹⁴² natomiast zwraca uwagę na możliwość lokalizacji Babicy w rejonie Skawiny, która jako miasto powstała w r. 1364 z połączenia trzech wsi: Babice Stare i Nowe oraz Pisary¹⁴³, a występowanie źródeł słonych w jej okolicy uzasadnia to przypuszczenie z geologicznego punktu widzenia. Pierwsza możliwość wydaje się jednak bardziej prawdopodobna. Salina bocheńska (w tekście wzmiankowanym „Sal de Bohegna”) pojawia się dopiero pod koniec XII w. w dokumencie patriarchy jerozolimskiego Monachusa z r. 1198, wyliczającym posiadłości klasztoru Bożogrobców w Miechowie¹⁴⁴. Przekaz ten wymienia również „Sal in Prevenchna”. Miejscowość tę identyfikuje się z Przebieczanami, pow. Kraków¹⁴⁵. Nie wyjaśniona pozostaje lokalizacja źródła słonego, nadanego wraz z wsią Mogiła klasztorowi Cystersów w tej miejscowości przez biskupa krakowskiego, Iwo Odrowąża, w r. 1222¹⁴⁶. Istnieje możliwość, że występowało ono na lewym brzegu Wisły w okolicach Mogiły i uległo szybkiemu wyczerpaniu. Trudna do zlokalizowania jest „Łopanca cum sale”, wymieniona w akcie z r. 1242¹⁴⁷ i kilku innych dokumentach (o niepewnej autentyczności) klasztoru Benedyktynów w Staniątkach z pierwszej połowy XIII w.¹⁴⁸ A. Keckowa lokalizuje wieś Łopankę na terenie później-

¹³⁸ K. Wlkp., nr 7.

¹³⁹ A. Keckowa 1965, s. 31—32.

¹⁴⁰ J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 107 przyp. 5.

¹⁴¹ Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich T. I, Warszawa 1880; s. 68.

¹⁴² H. Burchard 1965, s. 43—44.

¹⁴³ K. Pol., III, nr 139.

¹⁴⁴ K. Wlkp., nr 34.

¹⁴⁵ Tamże.

¹⁴⁶ Zb. Mog., nr 2.

¹⁴⁷ K. Młp., II, nr 419.

¹⁴⁸ Wzmianki o soli w Łopance znajdują się również w podrobionym dokumencie Wisława z r. 1238 (K. Pol., III, nr 18) i falsyfikacie z r. 1243 (K. Młp., II, nr 423),

szego miasta lokacyjnego Bochni¹⁴⁹, natomiast J. Grzesiowski i J. Piotrowicz utożsamiają tę nazwę z miejscowością Łopon (dawniej Łopań) koło Wojnicza w powiecie brzeskim, gdzie — jak wykazały prowadzone w r. 1965 wiercenia geologiczne — istnieje możliwość występowania solanek powierzchniowych, co oczywiście nie stanowi całkowicie przekonywającego argumentu¹⁵⁰. Mniejszą trudność stwarza lokalizacja źródła słonego „...Moristras appellatur et iacet apud Salem Maiorem prope villam Martini”¹⁵¹, nadanego klasztorowi Cystersów w Mogile przez Grzegorza, scholastyka krakowskiego, w r. 1244. Znajdowało się ono między Wieliczką a nie istniejącą obecnie wsią Marcinkowice, położoną w pobliżu dzisiejszych Grabówek i Sierczy. Należy wreszcie wspomnieć o eksploatacji solanek na początku drugiej połowy XIII w. w okolicach Buska (1252 r.)¹⁵² na lewym brzegu Wisły, oraz w późniejszej Rabce (?) na Pogórzu Karpackim, na co wskazuje dokument z r. 1254, wzmiankujący „Sal de Rabschyca”¹⁵³. Emendacja nazwy „Rabschyca” na Rabka wydaje się bardzo prawdopodobna, niemniej jednak z paleograficznego punktu widzenia nasuwa pewne zastrzeżenia. Pomijając samą nazwę, można stwierdzić, że chodzi tutaj niewątpliwie o rejon obecnej Rabki, gdzie źródła słone należy lokalizować nad potokiem Słonka (Słona), wymienionym już w akcie Henryka Brodatego dla Teodora Gryfity z r. 1234, pod nazwą „fluuium Slona”¹⁵⁴. Prowadzone ostatnio badania powierzchniowe w dolinie Słonki nie dały jednak pozytywnych rezultatów. Tak przedstawia się ogólny zasób materiałów wczesnośredniowiecznych i przekazów pisanych, dotyczących wywarzania soli w zachodniej części Małopolski do połowy XIII w.¹⁵⁵

Posiadamy znacznie mniej danych z tego czasu, odnoszących się do górnictwa solnego, którego początki zostaną omówione szczegółowo w następnym rozdziale niniejszego opracowania. Oprócz związanej wiadomości o odkryciu soli kamiennej w Bochni i Wieliczce, zanotowanej przez Roc-

natomiast drugi falsyfikat z r. 1243 (K. Pol., III, nr 20) wymienia Łopankę bez wzmianki o soli. O soli w Łopance wspomina także bulla protekcyjna z r. 1253 (K. Młp., II, nr 441) i przywilej z r. 1254 (K. Pol. III, nr 28).

¹⁴⁹ A. Keckowa 1965, s. 33 n.

¹⁵⁰ J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 101.

¹⁵¹ Zb. Mog., nr 21.

¹⁵² K. Pol., I, nr 40.

¹⁵³ K. Młp., I, nr 40. O soli w „Rabschycy” pisze także J. Długosz. (L. Ben., III, s. 438 i 446).

¹⁵⁴ K. Młp., I, nr 15.

¹⁵⁵ Pomijam tu oczywiście dokumenty z XII — poł. XIII w., mówiące o nadaniach soli, szczególnie w Bochni i Wieliczce, jeśli dotyczą one stosunków własnościowych w znanych nam już miejscowościach, a nie wspominają o produkcji soli na nowych terenach.

nik kapitulny krakowski¹⁵⁶, Rocznik Sędziwoja¹⁵⁷, Rocznik Małopolski¹⁵⁸ i wzmianek w późniejszych kronikach z XV—XVII w.¹⁵⁹ znany jest tylko jeden obiekt archeologiczny związany z górnictwem, a mianowicie szyb wyciągowy w Wieliczce na zamku żupnym, położony w strefie płytkiego zalegania złoża solnego (rys. 22—23 i fot. 6—7)¹⁶⁰. Odwiert geologiczno-rozpoznawczy, przeprowadzony w odległości około 15 m na południowy zachód od szybu pod nadzorem J. Wiewiórki, nie został wprawdzie doprowadzony do pokładu soli kamiennej, ale wykazał występowanie utworów miocenijskich (iły margliste z domieszką gipsu alabastrowego) od głębokości 14,60 m w dół¹⁶¹. Układ nawarstwień geologicznych stwierdzonych w otworze do głębokości 22 m pozwala przypuszczać o występowaniu w tym miejscu większych brył soli zielonej już na poziomie około 25 m, a więc stosunkowo płytko. Za uznaniem tego obiektu za szyb kopalniany — oprócz materiałów geologicznych — przemawiają następujące argumenty:

- prostokątna konstrukcja obudowy, w rzucie poziomym wynosząca $3,40 \times 2,40$ m, zbliżona wymiarami do późniejszych szybów średniowiecznych¹⁶²;
- górnictwy system zabezpieczenia otworu szybowego w postaci grubych belek układanych na zrzęb, rozpartych dodatkowymi stemplami rozporowymi, podobny do tzw. całodrzewnej obudowy szybów, opisanej przez H. Łabęckiego¹⁶³;
- trzy grube liny z łyka lipowego, o średnicy 8—10 cm, z których jedna przyczepiona była do wewnętrznej ściany szybu w południowo-zachodnim narożniku klamrami żelaznymi (fot. 7) i mogła być wykorzystywana do celów sygnalizacyjnych, a dwie występowały

¹⁵⁶ MPH, II, s. 805.

¹⁵⁷ MPH, II, s. 877.

¹⁵⁸ MPH, III, s. 168—169.

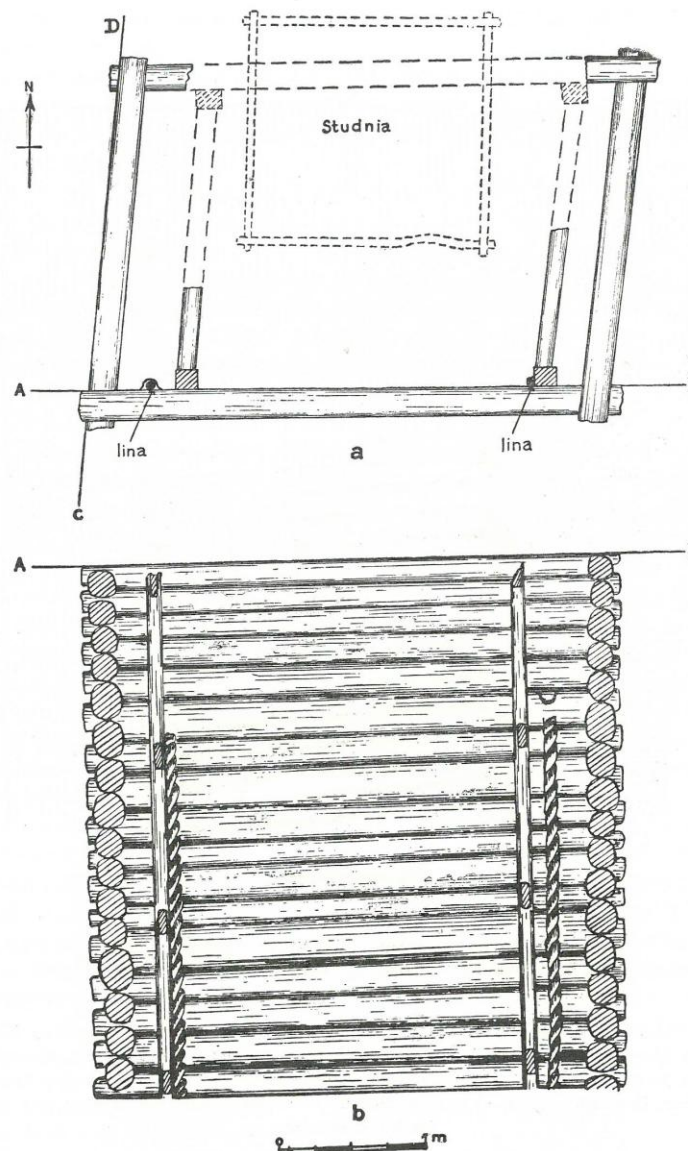
¹⁵⁹ J. Długosz: *Historiae Poloniae libri XII*. „Opera omnia”, t. XI, s. 326—327; M. Miechowita: *Chronica Polonorum*, Cracoviae 1519, s. CLX; M. Bielski: *Kronika wszystkiego swyata...* Kraków 1551, k. 198; *Kronika polska Marcina Bielskiego, nowo przez Joachima Bielskiego syna jego wydana*. Kraków 1597, s. 176; A. Schreeterus: *Salinarum Wieliciensium iucunda ac vera descriptio...* Cracoviae 1553, k. C 2; M. Kromer: *De origine et rebus gestis Polonorum libri XXX*. Basileae 1568, s. 152; S. Nakielski: *Miechovia sive promptuarium antiquitatum monasterii Miechoviensis*. Cracoviae 1634, s. 112; G. Lengnich: *Ius publicum Regni Poloni*. T. I, Gedani 1742, s. 249—250.

¹⁶⁰ A. Jodiowski 1968e, s. 38—47; tenże 1969e, s. 28—32.

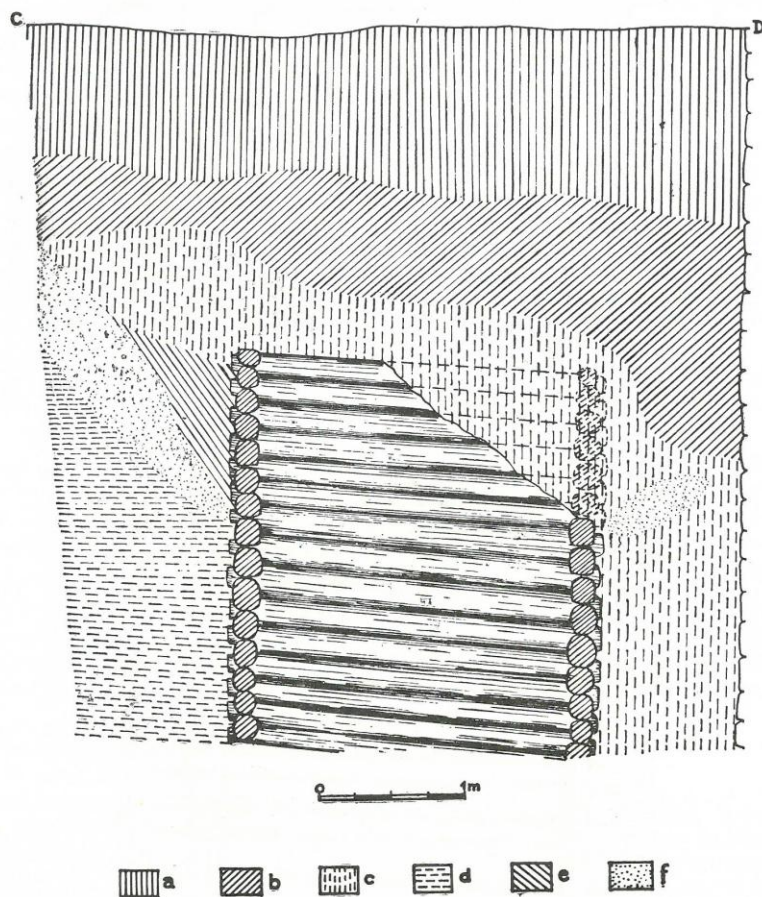
¹⁶¹ Ustna informacja inż. J. Wiewiórki.

¹⁶² A. Keckowa 1960, s. 81, podaje, że jeden z szybów w Wieliczce w XVII w. posiadał 2 sążnie długości, 1 sążen i 2 stopy szerokości, zaznaczając, że niektóre szyby mogły być mniejsze. Porównaj też B. Gille 1967, s. 520—521.

¹⁶³ H. Łabęcki 1841, t. I, s. 41—42.



Rys. 22. Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Szyb górniczy z pierwszej połowy XIII w.: a) rzut poziomy, b) przekrój A—B wzdłuż południowej ściany obudowy szybowej



Rys. 23. Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Szyb górniczy z pierwszej połowy XIII w. Przekrój pionowy C—D wzdłuż ściany zachodniej; a) gruz współczesny, b) warstwa z czasów nowożytnych, c) nawarstwienia średniowieczne z XIV w., d) siny ił stawiący tzw. ilowanie szybu, e) czarna ziemia — wkop z XIV w., f) siny ił z wkopu średniowiecznego

- lużno (fot. 6) i służyły przypuszczalnie do wyciągania urobku solnego;
- d) stwierdzenie warstwy siniego, nieprzepuszczalnego iłu przy południowej, wschodniej i zachodniej ścianie obudowy od strony zewnętrznej, zabezpieczającej przed napływem wody gruntowej do jej wnętrza¹⁶⁴;
 - e) występowanie w pobliżu szybu zabytków ruchomych związanych z górnictwem, m. in. kawałków lin z łyka lipowego (tabl. XXIII, rys. 11), fragmentu silnie zasolonego stylu kilofa, kołków dębowych używanych do łączenia belek (tabl. XXIII, rys. 7—10) i tzw. haków „odciągających”, służących do przeciągania lin z urobkiem solnym na nadszybiu.

Przytoczone argumenty świadczą — moim zdaniem — zupełnie wyraźnie, że obiekt ten spełniał funkcję szybu wyciągowego i był związany z eksploatacją soli kamiennej.

Podstawę jego chronologii stanowi stratygrafia nawarstwień kulturowych. Usytuowanie szybu w stosunku do budowli centralnej („domu pośród żupy”), zamku gotyckiego z XIV w. (górną część obudowy szybowej zniszczona została w północnej partii przez wykop pod fundament zamku kazimierzowskiego) oraz do założeń obronnych z końca XIII w. pozwala przypuszczać, że jest od nich starszy¹⁶⁵. Wskazuje na to również ceramika odkryta w warstwie przylegającej do zachodniej ściany szybu, współczesnej z jego użytkowaniem, datowana na koniec XII i pierwszą połowę XIII w.¹⁶⁶ Ułamki naczyń stwierdzone w wypełniku szybu są raczej młodsze i pochodzą przypuszczalnie z około połowy XIII w. (tabl. XXIII, rys. 1—6)¹⁶⁷. W świetle tych materiałów funkcjonowanie szybu należałoby odnieść do schyłkowej fazy wczesnego średniowiecza i datować na okres XII/XIII — poł. XIII w.

Niewspółmiernie małą ilość danych do solnictwa z okresu od połowy X do połowy XIII w. posiadamy ze wschodniej części Małopolski z okolic Przemyśla i Sanoka, wchodzących w skład późniejszych żup ruskich, prowadzących ożywioną działalność produkcyjną od pełnego średniowiecza¹⁶⁸. Wielu historyków, zajmujących się problematyką osadniczą i stosunkami politycznymi pogranicza polsko-ruskiego, przypisuje tamtejszym solankom duże znaczenie, cofając ich eksploatację — bez

¹⁶⁴ Trudności związane z zabezpieczaniem późniejszych szybów przed zalewaniem wodą gruntową opisuje A. Keckowa 1960, s. 79.

¹⁶⁵ A. Jodłowski 1968e, s. 45 n.

¹⁶⁶ A. Jodłowski 1969e, s. 28—32.

¹⁶⁷ Porównaj przypis 160 tego rozdziału.

¹⁶⁸ J. Dicker 1924, s. 12—15; J. Rutkowski 1925, s. 365 n.; tenże 1928, s. 1—156; W. Osuchowski 1930, s. 75 n.

uzasadnienia — nawet do starszej fazy wczesnego średniowiecza¹⁶⁹. Nie ulega jednak wątpliwości, że liczne i wysokoprocentowe źródła słone występujące nad górnym Sanem przyczyniły się niewątpliwie do rozwoju gospodarczego ziemi przemyskiej i sanockiej co najmniej od XI w., na co słusznie zwrócił uwagę A. Kunysz¹⁷⁰. Jego zdaniem, Przemysł zawdzięcza rolę dużego ośrodka handlowego miejscowym solankom¹⁷¹, a według A. Poppego produkcja soli lub handel nią stanowiły jedną z przyczyn powstania kilku innych miast staroruskich¹⁷². Należy też wspomnieć o hipotezie T. Lewickiego¹⁷³, który przypuszcza, że wyprawa Włodzimierza, księcia kijowskiego, w r. 981 na Grody Czerwieńskie łączyła się także z chęcią opanowania terenów solonośnych, położonych nad górnym Sanem i Dniestrem. Są to jednak rozważania teoretyczne, natomiast brak jest dotychczas konkretnych zabytków kultury materialnej, związanych pewnie z eksploatacją soli na tym terenie sprzed połowy XIII w. Informacja S. Majewskiego o odkryciu przez F. Schwinda w r. 1862 w Utoropach „...narzędzi i starożytnej wybiarki górniczej soli kamiennej”, w postaci prostokątnego szybu o wymiarach 6 × 4 m, głębokiego na 3,5 m, z czystą solą przy dnie¹⁷⁴ dotyczy okolic spoza obszaru Małopolski i następnie nie została potwierdzona przez planowe badania archeologiczne. Autor nie podaje też dokładnej chronologii owej „wybiarki górniczej”, a z samego tekstu wynika tylko, że odnosi ją do wczesnego średniowiecza, co przy obecnym stanie badań wydaje się mało prawdopodobne. Analogicznie wygląda również problem zagadkowego szybu-studni, o wymiarach 3 × 3 m, w Trepczy, pow. Sanok¹⁷⁵. Datowanie i funkcja tego obiektu nie zostały dokładnie ustalone, w związku z czym nie może on stanowić materiału dowodowego przy dalszych rozważaniach nad zagadnieniem solnictwa w Małopolsce. Nie jest też wykluczone, że z wykorzystywaniem solanek łączy się sztuczne kopce ziemne występujące w Kormanicach, pow. Przemysł, w pobliżu źródeł słonych na terenie późniejszej żupy¹⁷⁶. Warto dodać, że w tej części wsi stwierdzono też większe zgrupowanie osadnictwa (3 znaleziska) ze starszej i młodszej fazy wczesnego średniowiecza, w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru solonośnego (rys. 18). Obydwie przesłanki typują zatem Kormanice jako

miejsce, gdzie — przy obecnym stanie badań — istnieje największa w całym rejonie przemysko-sanockim możliwość wywarzania soli w okresie wczesnośredniowiecznym.

Najstarsza wzmianka pisana o żupach południoworuskich została zanotowana przez Pateryka Kijowskiego pod r. 1097. Mówi ona o zakazie, wydanym przez Świętopelka Izaślawicza, przyjeżdżania kupcom łądem z Halicza oraz łodziami z Przemyśla i przywożenia soli do ziemi ruskiej¹⁷⁷. Zdaniem M. Hruszewskiego, chodzi tutaj o sól wywarzoną na Rusi Czerwonej, m. in. w okolicach Przemyśla, wywożoną następnie na Kijowszczyznę¹⁷⁸. Druga wiadomość pochodzi z r. 1164 i nie dotyczy już bezpośrednio omawianego terenu. Jest to informacja o zatonięciu barki naładowanej solą wraz z trzystu osobami jadącymi z Udecza, podczas wylewu Dniestru¹⁷⁹. Według W. T. Paszuto, może ona świadczyć o eksploatacji w tym czasie solanek w okolicach Przemyśla, Kołomyi itp.¹⁸⁰. Z salin czerwonoruskich sól była również wywożona w XII w. przez Sandomierz na teren Mazowsza. Dochody z niej — jak wynika z dokumentu Kazimierza Sprawiedliwego z r. 1176 („...salis integraliter, sicut de Russia ducuntur, de theloneo in Sandomiria recipiendas”)¹⁸¹ — stanowiły m. in. uposażenie klasztoru Cystersów w Sulejowie. Pozostałe wzmianki historyczne o wydobywaniu soli w państwie ruskim do połowy XIII w. nie dotyczą obszaru przemysko-sanockiego, lecz terenów położonych od niego na wschód (Halicz, Kołomyja) i północ (Nowogród).

Dla porównania warto dodać, że w młodszej fazie wczesnego średniowiecza sól produkowano także w innych salinach na ziemiach polskich.

Na czołowe miejsce wysuwa się w tym czasie Kołobrzeg na Pomorzu Zachodnim, wymieniony dwukrotnie przez kronikę Thietmara pod r. 1000, jako „...salsa Cholbergiensis”¹⁸². Niektórzy badacze odnoszą początek warzelnictwa solnego w Kołobrzegu do VII—VIII w. na podstawie warstwy kulturowej zawierającej ceramikę z tego okresu, odkrytej na Wyspie Solnej w widłach Parsęty i tzw. Rowu Drzewnego¹⁸³. Pogląd ten wydaje się bardzo prawdopodobny, lecz jak dotąd nie został udokumentowany — poza przesłankami osadniczymi — konkretnym materiałem

¹⁶⁹ M. Hruszewski 1909, s. 212—218; tenże 1910, s. 1—73; S. Kuczyński 1950, s. 112—113; W. T. Paszuto 1950, s. 174.

¹⁷⁰ A. Kunysz 1963, s. 52; tenże 1968, s. 21—22; A. Kunysz, F. Persowski 1966, s. 12.

¹⁷¹ A. Kunysz 1960, s. 39 i 75.

¹⁷² A. Poppe 1957, s. 553.

¹⁷³ T. Lewicki 1956, s. 148.

¹⁷⁴ S. Majewski 1949, s. 1057.

¹⁷⁵ L. Gajewski 1962, s. 327.

¹⁷⁶ A. Kunysz 1968, s. 21—22.

¹⁷⁷ Paterik Pieczerski. W: „Pamiętniki starinnoji russkoj piśmiennosti”, t. II, Moskwa 1911; s. 108.

¹⁷⁸ M. Hruszewski, 1909; s. 212—213.

¹⁷⁹ *Potnoje sobranije russkich letopisiej*. T. II, Moskwa-Leningrad 1908, s. 524.

¹⁸⁰ W. T. Paszuto 1950, s. 174 n.

¹⁸¹ *K. Pol.*, I, nr 12.

¹⁸² *Kronika Thietmara*. Ks. IV, § 45, ks. VII, § 72. Poza tym o nadaniach soli w Kołobrzegu posiadamy szereg wzmianek z XII i XIII w. Porównaj J. Walachowicz 1959, s. 57 n.; A. Wielopolski 1960, s. 39—52; L. Leciejewicz 1960, s. 348 n.

¹⁸³ L. Leciejewicz, W. Łosiński, E. Tabaczyńska 1961, s. 35; L. Leciejewicz 1962, s. 140—142; J. Kostrzewski 1962, s. 263; tenże 1966, s. 129 i 132.

archeologicznym w postaci urządzeń solankowych lub narzędzi związanych z solnictwem. Nadal więc początki wykorzystywania solanek kołobrzeskich należy datować na schyłek X w.

W XII i XIII w. eksploatacja źródeł słonych jest poświadczona przez dokumenty pisane na Kujawach i w Wielkopolsce. Bulla papieża Hadriana IV z 1155 r. zatwierdzająca posiadłość klasztoru Kanoników Regularnych w Czerwińsku wymienia m. in. „caccabum in Segovend”¹⁸⁴ łącznie przez historyków ze Zgłowiączką. Po raz drugi warzelnia w tej miejscowości (nazwanej w dokumencie Sgovanthca) została wspomniana w akcie legata papieskiego Opizoda z r. 1254¹⁸⁵. O funkcjonowaniu innej saliny na Kujawach w pierwszej połowie XIII w. w Słońsku nad Wisłą („salina circa Zlonzke”) dowiadujemy się z układu, jaki został zawarty w r. 1235 między mistrzem krzyżackim, Hermanem von Salza, a Konradem Mazowieckim i jego synami¹⁸⁶. W XIII, a może nawet już w XII w., były czynne również saliny w Wielkopolsce w okolicach Łądu nad Wartą. Dwa falsyfikaty klasztoru Cystersów w Łądzie, z których jeden datowany jest na r. 1173¹⁸⁷, a drugi na r. 1236¹⁸⁸, mówią o soli i „solnikach” w tamtejszym Wrąbczynie. Około połowy XIII w. sól mogła być także produkowana we wsi Topola koło Łęczycy. Dokument Kazimierza Kujawskiego z r. 1268 wspomina bowiem o czynszu „centum glebarum salis”, pobieranym corocznie przez księcia¹⁸⁹.

Wspomnieć należy wreszcie o wywarzaniu soli w połowie XIII w. w Orłowej i o „... sal per totum cum Dąbrowa” (tj. Dąbrówka) na Śląsku Cieszyńskim (dzisiejsza Czechosłowacja). O wywarzaniu soli w obu tych miejscowościach wspomina akt Władysława Opolskiego z r. 1268, wydany dla klasztoru Benedyktynów w Orłowej (filii opactwa tynieckiego)¹⁹⁰.

Według G. Labudy, może się także łączyć z solą nazwa portu Truso (Druso), położonego nad jeziorem o tej samej nazwie, wymienionego w IX w. przez żeglarza anglosaskiego Wulfstana¹⁹¹. Miejscowość ta lokowana jest obecnie w okolicach Elbląga. Poza tym mogły być wykorzystywane jeszcze liczne źródła słone zarówno w Małopolsce, jak i też na pozostałym obszarze Polski, których eksploatacja była prowadzona jednak w mniejszym zakresie i miała charakter lokalny. W związku z tym nie zachowały się o nich żadne wzmianki w dokumentach pisanych do połowy XIII w.

¹⁸⁴ K. Pol., I, nr 3.

¹⁸⁵ K. Pol., I, nr 43.

¹⁸⁶ K. Maz., nr 358.

¹⁸⁷ K. Wlkp., nr 20.

¹⁸⁸ K. Wlkp., nr 192.

¹⁸⁹ K. Pol., III, nr 96.

¹⁹⁰ K. Tyn., nr 23.

¹⁹¹ G. Labuda 1961, s. 81—82.

V. TECHNIKA PRODUKCJI SOLI NA OBSZARZE MAŁOPOLSKI W PRADZIEJACH I WE WCZESNYM ŚREDNIOWIECZU

1. WARZELNICTWO

Warzelnictwo było najstarszą techniką otrzymywania soli — uchwytną w materiale archeologicznym — stosowaną przez ludność zamieszkałą w dorzeczu górnej Wisły w czasach prahistorycznych. Inne, bardziej prymitywne metody eksploatacji źródeł słonych, to wykorzystywanie solanki naturalnej bez wtórnej przeróbki (praktykowane m. in. przez ludność trudniącą się pasterstwem lub hodowlą zwierząt) i otrzymywanie soli przez wylewanie solanki bezpośrednio na płonący stos drewna (wzmiankowane przez pisarzy antycznych). Metody te nie zostały poświadczone w dotychczasowym materiale zabytkowym z terenu Małopolski.

Zasadniczą przyczyną rozwoju warzelnictwa była duża ilość łatwo dostępnego surowca w postaci licznych źródeł słonych (powierzchniowych), występujących na Pogórzu Karpackim; wykorzystywanie ich nie stwarzało większych trudności ani też nie wymagało specjalnych umiejętności technicznych. Z drugiej strony sam proces warzelniczy był stosunkowo prosty i możliwy do zrealizowania nawet w bardzo prymitywnych warunkach. Poza trzema zasadniczymi elementami, a mianowicie: ogniem (palenisko), surowcem (roztwór solankowy) i naczyniem, nie musiały być stosowane przy tym jakieś skomplikowane narzędzia i praktycznie każdy człowiek mający je do dyspozycji mógł się zajmować w mniejszym lub większym zakresie wywarzaniem soli. Cykl produkcyjny składał się z dwóch etapów następujących po sobie w odpowiednich okresach czasu.

Pierwszy etap polegał na odparowywaniu z roztworu solankowego jak największej ilości wody, co doprowadzało do powstania w garnku gęstej masy solnej. Drugi etap obejmował suszenie i porcjowanie soli w bryłki o odpowiednim kształcie i objętości. W miarę zdobywania doświadczeń technicznych ulepszano urządzenia produkcyjne oraz stosowano odpowiednie czynności (np. dodatkowe mieszanie solanki), wywierające wpływ na przebieg — szczególnie przyspieszenie — procesu warzelniczego. Na-

stępowało to jednak bardzo wolno, a jak wynika z badań archeologicznych, technikę warzelniczą cechował raczej duży konserwatyzm, w przeciwieństwie do innych gałęzi gospodarczych. Zmiany i udoskonalenia dotyczyły przeważnie elementów drugorzędnych, jak kształt naczyń warzelniczych, obudowy zbiorników solankowych itp., natomiast ogólna zasada pozostawała taka sama przez długi okres czasu.

Ślady rozwiniętego warzelnictwa solnego na obszarze Małopolski pochodzą ze środkowego okresu neolitu i łączą się z grupą pleszowską kultury lendzielskiej. Materiały archeologiczne ze stanowiska VII w Baryczu koło Wieliczki świadczą, że ludność tej kultury wykorzystywała źródła słone powierzchniowe, wznosząc w tym celu odpowiednie urządzenia do transportu, oczyszczania i wywarzania solanki, przystosowane do produkcji soli w większej ilości (rys. 24). Wydaje się jednak, że w neolicie częściej była praktykowana prymitywna forma warzelnictwa solnego, bez budowy specjalnych urządzeń ziemnych, polegająca na wywarzaniu solanki czerpanej bezpośrednio ze źródeł powierzchniowych. Świadczą o tym liczne naczynia związane z solnictwem, odkryte w kilku miejscowościach rejonu wielicko-bocheńskiego, w których poza ceramiką nie stwierdzono śladów jakichkolwiek obiektów ziemnych o charakterze warzelniczym.

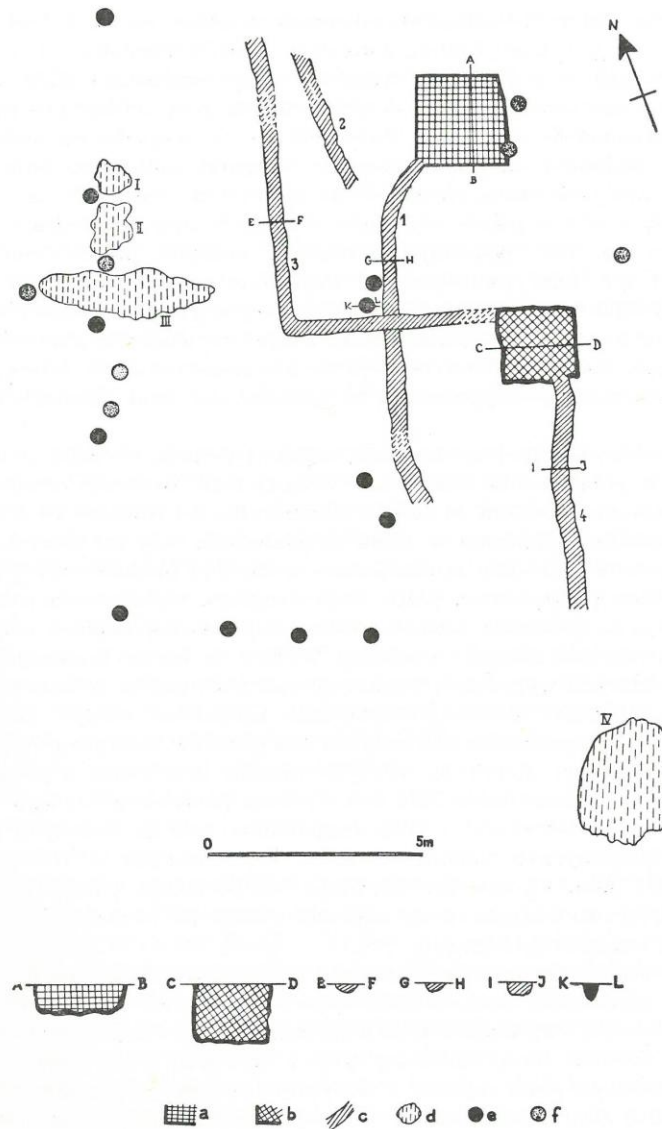
O samych źródłach słonych posiadamy najmniej danych z tego okresu. Nie znamy ich wymiarów ani kształtu, nie wiemy też, czy były obudowane względnie w jakikolwiek sposób zabezpieczone przed zanieczyszczeniem (dziką roślinnością itp.), co niewątpliwie zmniejszałoby ich wydajność. Sądząc jednak z rozplanowania zespołu solankowego w Baryczu, musiały one być odpowiednio konserwowane, jeżeli dostarczały potrzebnej ilości surowca do funkcjonowania urządzeń produkcyjnych znacznie rozbudowanych jak na ówczesne czasy.

Ze źródeł solanka była doprowadzana do warzelni rowkami, które uchodziły do zbiorników i przebiegały zgodnie z opadem terenu oraz posiadały w przybliżeniu jednakowe wymiary. Szerokość ich wynosiła średnio 35—50 cm, głębokość do 30 cm, a długość uzależniona była od odległości, jaka dzieliła źródła słone od urządzeń warzelniczych. Ścianki boczne i dna rowków były wylepione warstwą gliny o grubości 3—4 cm, zabezpieczającą przed wsiąkaniem solanki w piaszczyste podłoże¹.

Zbiorniki służące do gromadzenia roztworu solankowego na terenie warzelni wykorzystywane równocześnie jako odstojniki (osadniki) do oczyszczania solanki z zanieczyszczeń mechanicznych, posiadały kształt czworoboczny o wymiarach 2,20 × 2,20 m oraz 1,80 × 1,80 m². Głębokość ich

¹ A. Jodłowski 1968d, s. 15.

² Tamże, s. 14.



Rys. 24. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Rozplanowanie urządzeń solankowych kultury lendzielskiej ze środkowego okresu neolitu: a) zbiornik-odstojnik nr 1, b) zbiornik-odstojnik nr 2, c) rowki doprowadzające solankę, d) inne obiekty kulturowe (jamy) o nie ustalonej bliżej funkcji, e) ślady po słupach, f) paleniska warzelnicze

była różna. Zbiornik 1 (starszy), zniszczony w górnej części, był wkopany w ziemię do głębokości 0,60 m, natomiast zbiornik 2 (młodszy) był zagłębiony do 1,32 m i wylepiony warstwą nieprzepuszczalnej gliny o grubości 2—3 cm, zabezpieczającą — podobnie jak przy rowkach — solankę przed wsiąkaniem w ziemię. Pojemniki te ze względu na spełnianie funkcji osadników ulegały zapewne szybkiemu zanieczyszczeniu, stąd musiały być poddawane okresowemu czyszczeniu. Nie wiadomo jednak, w jaki sposób i w jakich odstępach czasowych były prowadzone prace oczyszczające. Nie dysponujemy również żadnymi przesłankami, czy zbiorniki były nakrywane dachami względnie innym rodzajem przykrycia, przynajmniej podczas opadów atmosferycznych, powodujących niekorzystne z punktu widzenia technicznego rozcieńczenie roztworu solankowego. Nie natrafiono bowiem w ich sąsiedztwie na jakiegokolwiek ślady pozwalające przypuszczać, że istniała nad nimi konstrukcja dachowa.

W pierwszym etapie użytkowania zespołu paleniska warzelnicze występowały w pobliżu zbiornika 1, a w drugiej fazie tworzyły zgrupowanie w odległości około 50 m na zachód od zbiornika 2 i rowków 3 i 4³. Były to nieckowate zagłębienia w ziemi do głębokości 0,30 m, których średnica wynosiła 0,80—1,20 m, zbudowane z kamieni piaskowcowych o różnej wielkości, układanych jeden obok drugiego, wylepionych następnie gliną w celu uzyskania równej powierzchni; na niej dopiero rozpalano ogień i ustawiano naczynia z solanką. Wydaje się bardzo prawdopodobne, że w niektórych wypadkach wznoszono nad paleniskiem dodatkowe konstrukcje gliniane, ułatwiające statyczne ustawienie naczyń. Świadczą o tym m. in. odpowiednio uformowane dna garnków, odkryte w Wieliczce na stan. IV (tabl. I, rys. 3), ostro zakończone dno kubka o podobnych cechach z Barycza (tabl. VII, rys. 4) oraz kawałek glinianego wałka z ostatniej miejscowości⁴ i kilka fragmentarycznie zachowanych przedmiotów glinianych z małymi otworami, stwierdzonych w Wieliczce na stan. XIII (tabl. VI, rys. 12—13). Mogą one pochodzić z tego typu konstrukcji, lecz ze względu na zły stan zachowania nie pozwalają na rekonstrukcję jej ogólnego wyglądu.

W procesie warzelniczym w okresie neolitu były stosowane dwa typy naczyń glinianych: duże szerokootworowe naczynia o nie ustalonym bliżej kształcie i wymiarach oraz małe kubki ze zgrubiałymi kończystymi dnami. Obydwie formy znane są tylko z drobnych fragmentów i posiadają jednakowy kolor ceglasty z różnymi odcieniami oraz podobny wypał i strukturę gliny. Być może, są to cechy charakterystyczne dla ceramiki

³ Tamże, s. 15.

⁴ A. Jodłowski 1968a, s. 178, rys. 5f.

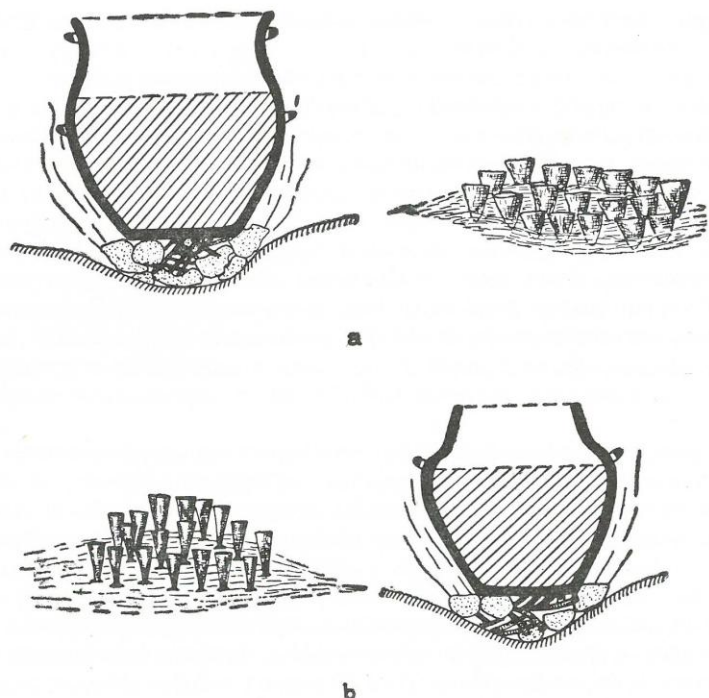
używanej przy wywarzaniu solanki, powstałe w trakcie wykorzystywania jej w procesie warzelniczym.

Na uwagę zasługuje jeszcze duża budowla o konstrukcji słupowej, usytuowana na zachód od zbiorników. Posiadała ona 14 m długości i 6 m szerokości, przy czym nie odkryto jej ściany północnej, która została zniszczona przez orkę. Wejście do budowli znajdowało się od strony wschodniej, gdzie wyznaczają go ślady po dwóch podwójnych słupach ułożonych w niedużej odległości jeden od drugiego. Mogła ona spełniać zarówno funkcję „magazynu” do przechowywania wywarzonej soli, jak też pomieszczenia, gdzie były wykonywane niektóre czynności związane z końcowym etapem produkcji. Następnym szczegółów technicznych do procesu warzelniczego dostarczyłyby ewentualnie dalsze obiekty kulturowe, które uległy zniszczeniu, a zachowane po nich ślady w postaci małych i płytkich jam nie dają podstaw do wyciągnięcia jakichkolwiek wniosków.

Z przedstawionych materiałów wynika, że proces wywarzania soli w neolicie stał na wysokim poziomie technicznym. Solankę ze źródeł transportowano rowkami do warzelni, gdzie gromadzono ją w zbiornikach; pozostawiona w nich przez dłuższy okres czasu, oczyszczała się z zanieczyszczeń mechanicznych, a występujące w niej zawiesiny opadały na dno. Następnie czystą solankę nabierano do dużych naczyń glinianych, ustawionych na paleniskach i wywarzano przez sztuczne podgrzewanie, doprowadzając do odparowania z roztworu solankowego maksymalnej ilości wody. Warunkiem koniecznym było utrzymywanie na palenisku warzelniczym przez dłuższy okres czasu temperatury wrzenia i parowania wody w granicach powyżej 100°C, co jest zupełnie możliwe przy paleniu zwykłym drewnem dębowym, pozwalającym osiągnąć temperaturę do 1300°C⁵, a więc całkowicie wystarczającą do celów warzelniczych. Po odparowaniu z roztworu solankowego wody na dnie naczynia pozostawała gęsta masa solna koloru szarego, która nie podgrzewana dalej twardniała, dając silnie zbitą substancję, zbliżoną do tzw. zapiekanki. Sądząc z późniejszych analogii z terenu Niemiec środkowych i Francji oraz wybrzeży Belgii i Wielkiej Brytanii⁶, masę tę przed zastygnięciem dzielono na mniejsze części, układając je do kubków z kończystymi dnami, które następnie ustawiano na żarze paleniska (rys. 25a) i suszono. W ten sposób powstawały odpowiednie porcje soli o jednakowym kształcie stożkowatym i wielkości, praktyczne w użyciu w gospodarstwie domowym i przede wszystkim w handlu. Waga ich — sądząc po objętości kubków — wahała się od 0,70 do 1 kg. Mogły one być trakto-

⁵ L. Gajewski 1959, s. 115—116.

⁶ Porównaj rozdział II niniejszego opracowania.



Rys. 25. Rekonstrukcje palenisk warzelniczych z okolic Wieliczki: a) palenisko kultury lendzielskiej z epoki neolitu, b) palenisko kultury łużyckiej z okresu halsztackiego

wane równocześnie jako jednostki miary soli w wymianie handlowej. Należy jednak zaznaczyć, że w neolicie sam proces warzelniczy był najprawdopodobniej daleko bardziej skomplikowany od przedstawionego wyżej schematu, obejmującego tylko czynności podstawowe. Poza nimi wykonywano zapewne szereg innych zabiegów, podobnie jak to czynią obecnie mieszkańcy Mangi w okolicach jeziora Czad w Afryce⁷ oraz plemiona Papuasów w Nowej Gwinei⁸, gdzie z wywarzaniem soli wiąże się cały rytuał obrzędowy, nieuchwytny zresztą w zabytkach kultury materialnej.

Najmniej danych posiadamy z zakresu technicznej organizacji pro-

⁷ S. Ciszewski 1922, s. 12; L. Roserot de Melin 1909, s. 281 n.

⁸ P. D. Gaisseau 1959, s. 52—54, 57—58.

dukcji soli w neolicie. Nie wiadomo bowiem, czy wszystkie czynności związane z cyklem produkcyjnym — począwszy od budowy urządzeń ziemnych, a skończywszy na wywarzaniu solanki — były wykonywane przez jednych i tych samych ludzi, czy też istniały już w tym czasie próby wewnętrznego podziału pracy. Rozpatrując to zagadnienie na szerszym tle rozwoju stosunków gospodarczych w neolicie na ziemiach polskich, należy stwierdzić, że problem ten był uzależniony niewątpliwie od rozmiarów produkcji. W większych ośrodkach typu Barycza, gdzie funkcjonowały specjalne urządzenia solankowe przystosowane do wywarzania dużej ilości soli, mogła istnieć specjalizacja w wykonywaniu poszczególnych czynności, natomiast w innych okolicach, gdzie nie występowały urządzenia produkcyjne na tak wysokim poziomie technicznym, nie ma żadnych podstaw dopatrywania się wewnętrznego podziału pracy. Z materiałów archeologicznych wynika, że ludność neolityczna — poza nielicznymi wyjątkami — trudniła się raczej wywarzaniem soli w mniejszym zakresie; wtedy jeden człowiek wykonywał przypuszczalnie wszystkie czynności warzelnicze.

Nie dysponujemy również przesłankami pozwalającymi na obliczenie rozmiarów produkcji soli w neolicie na obszarze Małopolski ani też nie mamy do tego zagadnienia jakichkolwiek materiałów porównawczych z terenów sąsiednich.

Posiadamy bardzo mało danych o sposobie wywarzania soli z epoki brązu, okresu halsztackiego i wczesnolateńskiego. Trudniąc się w tym czasie warzelnictwem ludność kultury łużyckiej nie budowała — jak się wydaje — urządzeń solankowych ziemnych w postaci rowków, zbiorników itp. (przynajmniej nie znamy ich z dotychczasowego materiału archeologicznego), lecz stosowała w tym zakresie daleko posunięte uproszczenia. Roztwór solankowy czerpano najprawdopodobniej bezpośrednio ze źródeł słonych (powierzchniowych), które musiały być odpowiednio zabezpieczone i przystosowane do tego celu. Czynność tę wykonywano zapewne ręcznie przy pomocy garnków, jako że przy eksploatacji źródeł powierzchniowych nie zachodziła konieczność budowy specjalnych urządzeń wyciągowych. Naplione solanką naczynia ustawiano na paleniskach otwartych i poddawano procesowi odparowywania, którego przebieg nie różnił się zasadniczo od procedury opisanego wyżej dla epoki neolitu. Funkcję naczyń warzelniczych spełniały przypuszczalnie zwykłe garnki, wykonane z gliny z grubą domieszką piasku, silnie wypalone. Drugi etap procesu warzelniczego, tj. suszenie i formowanie masy solnej w bryłki o jednakowym kształcie i objętości, odbywał się w wysmukłych pucharkach kielichowatych, ustawionych na żarze paleniska (rys. 25b). Otrzymywane w ten sposób porcje soli mogły stanowić, podobnie jak w neolicie kubki stożkowate z kończys-

tymi dnami, jednostkę miary używaną w handlu przez mieszkańców Małopolski i terenów sąsiednich. Prawdopodobieństwo tej hipotezy zwiększa fakt, że analogiczne naczynia pod względem kształtu i wielkości były stosowane w tym czasie do formowania soli na pozostałym obszarze Europy środkowej, m. in. w Halle w Saksonii⁹, co wskazywałoby na szerszy zasięg geograficzny tej jednostki. Bryłka soli uformowana w takim pucharu posiadała kształt stożka lub walca o ciężarze około 0,50 kg. Nie jest wykluczone, że grudki te były rozprowadzane razem z górną częścią naczynia, ponieważ na stanowiskach występują głównie same podstawki bez ścianek bocznych pucharów kielichowatych. W materiale zabytkowym kultury łużyckiej z terenu Małopolski na uwagę zasługuje brak innych wyrobów glinianych łączonych z solnictwem, m. in. przedmiotów „szpulowatych”, służących do podtrzymywania naczyń z solanką nad paleniskiem, występujących licznie na obszarze Belgii, Francji, Holandii, Niemiec, Wielkiej Brytanii¹⁰, a nawet w Wielkopolsce i na Kujawach¹¹. Być może, wiąże się to z odmienną konstrukcją paleniska warzelniczego w rejonie wielicko-bocheńskim, niż była na pozostałym terytorium Europy: budowa paleniska mogła być znacznie prostsza i nie wymagała takich przedmiotów. Zagadnienia tego, podobnie zresztą jak wielu innych problemów z zakresu techniki warzelniczej stosowanej przez ludność kultury łużyckiej, nie można wyjaśnić przy obecnym stanie badań archeologicznych.

Dalszy rozwój warzelnictwa solnego na obszarze Małopolski zaznacza się w okresie późnolateńskim i rzymskim. Zamieszkująca w tym czasie na omawianym terenie ludność najpierw tzw. „mieszanej grupy celto-przeworskiej”, a następnie kultury przeworskiej z elementami kultury puchowskiej, budowała zaawansowane pod względem technicznym urządzenia ziemne, przystosowane do produkcji soli na większą skalę, odkryte w Wieliczce na stan. XI (rys. 19). Świadczą one o wysokim poziomie organizacyjnym ówczesnego warzelnictwa solnego w Małopolsce. Solankę doprowadzano ze źródeł słonych do warzelników rowkami, szerokimi na 35 cm, zagłębionymi w ziemi do 20 cm, które posiadały drewnianą obudowę i regularny przebieg, zgodny z naturalnym opadem terenu. Uchodziły one do zbiorników służących do gromadzenia roztworu solankowego, usytuowanych w pobliżu palenisk warzelniczych. Jeden z takich zbiorników, odkryty w Wieliczce, posiadał w rzucie poziomym kształt rombu o wymiarach 1,10 × 1,10 m, wkopanego w podłoże do głębokości 0,60 m¹². Na szczególną uwagę zasługuje drugi obiekt

⁹ K. Riehm 1969, s. 105—108.

¹⁰ K. Riehm 1960, s. 82 n.; W. Matthias 1961, s. 132 n.

¹¹ Z. Bukowski 1963, s. 255 n.

¹² K. Reguła 1969a, s. 14.

tego typu, zlokalizowany w środkowej części rowka 1, oznaczony jako zbiornik nr 1, o wymiarach 2,40 × 1,40 m, głęboki na 0,50 m¹³. Jego położenie w stosunku do pozostałych elementów urządzeń produkcyjnych — szczególnie do rowka 1 — pozwala przypuszczać, że spełniał on funkcję odstożnika-osadnika wykorzystywanego do oczyszczania solanki z zanieczyszczeń mechanicznych. Przepływający przez niego roztwór solankowy pozbywał się sztucznej zawiesiny w postaci rozpuszczonych glin, ilów oraz innych skał obcych i przedostawał się dalej do zbiornika już jako czysty surowiec. Stwierdzenie dodatkowych obiektów, przeznaczonych specjalnie do dekantacji solanki, zastosowanych po raz pierwszy na terenie Wieliczki w okresie późnolateńskim, posiada duże znaczenie przy dalszych rozważaniach nad zagadnieniem rozwoju warzelnictwa prahistorycznego.

Całość urządzeń — oprócz palenisk — była nakryta dachem wspartym na słupach, po których zachowały się liczne ślady w terenie. Rozplanowanie ich nie pozwala jednak na ustalenie kształtu ani wymiaru budowli. Paleniska warzelnicze, o średnicy 0,80—1,20 m, zagłębione w całość do 0,20—0,50 m, były zgrupowane głównie we wschodniej części zespołu, a w mniejszym stopniu na zachód od rowków i zbiorników. Stanowiły je skupiska kamieni, polepy i węgli drzewnych. Z okresu wczesnorzymskiej wyróżnia się tylko jedno duże palenisko o średnicy około 7 m (fot. 2), zbudowane z warstwy kamieni, ułożonych na pierwotnym poziomie gruntu, wylepionych gliną. Stwierdzone w nim liczne kawałki polepy z odciskami prętów drewnianych wskazują na istnienie jakiejś bliżej nie rozpoznanej konstrukcji, służącej do podtrzymywania naczyń warzelniczych¹⁴. W okresie późnolateńskim solankę odparowywano w małych garnkach grafitowych ustawianych na paleniskach, zaś na początku okresu rzymskiego używano do tego celu dużych naczyń glinianych, których wysokość wynosiła około 100 cm, a średnica brzośca — 80 cm. Najczęściej na jednym obszernym palenisku¹⁵ ustawiano około dwunastu sztuk tych naczyń o odpowiedniej konstrukcji, obsługiwanym zapewne przez kilku ludzi. Był to niewątpliwie bardziej ekonomiczny sposób, reprezentujący wyższy stopień rozwoju produkcyjnego od wywarzania solanki na kilku paleniskach o niedużych wymiarach. W materiale archeologicznym z tego czasu drugi etap procesu warzelniczego, tj. porcjowanie i suszenie soli, jest mało znany. Występujące licznie pucharki kielichowate na osadzie w Krakowie-Kurdwanowie¹⁶ i pojedyncze okazy

¹³ Jw.

¹⁴ Jw.

¹⁵ Z dwunastu garnków stwierdzone zostały fragmenty na palenisku w Wieliczce, na stanowisku XI.

¹⁶ Porównaj opis zabytków z Kurdwanowa zamieszczony w części I materiałów.

w Wieliczce na stan. XI¹⁷ świadczą, że odbywało się to podobnie i w analogicznych formach glinianych, jak w kulturze łużyckiej. Ewentualne różnice mogą wyjaśnić tylko dalsze badania wykopaliskowe, prowadzone głównie w Wieliczce w pobliżu opisanych urządzeń solankowych, które dostarczyłyby także danych dotyczących technicznej organizacji produkcji oraz ilości wywarzanej każdorazowo soli.

Największy rozwój warzelnictwa solnego przypada na okres wczesnośredniowieczny, szczególnie na jego młodszą fazę od połowy X do połowy XIII w. Powodem tego był z jednej strony ogólny wzrost poziomu sił wytwórczych we wszystkich gałęziach gospodarczych w ówczesnej Europie, z drugiej — powstanie państwa polskiego, którego władca, będąc na zasadzie regale solnego jedynym właścicielem surowców mineralnych, m. in. źródeł słonych¹⁸, był zainteresowany w ich eksploatacji, ponieważ zapewniały mu one wysokie dochody. Na obszarze Małopolski nastąpiły w tym czasie zasadnicze zmiany zarówno w samej technice wywarzania soli, jak też w uzyskiwaniu solanki. Oprócz wykorzystywanych dotychczas powierzchniowych źródeł słonych rozpoczęto, najpóźniej od końca XI lub początku XII w., głębienie studni-szybików solankowych, reprezentujących następny (drugi) etap rozwoju solowarstwa na omawianym terenie. Zdaniem A. Keckowej, wiąże się to ze stopniowym wyczerpywaniem się solanek powierzchniowych, co powodowało świadome poszukiwanie surowca w głębi ziemi¹⁹. Była przy tym jednak konieczna pewna znajomość warunków geologicznych złoża solnego oraz przede wszystkim umiejętność kopania i budowy studni. Prace studniarskie — wykonywane zapewne przez ludność miejscową (polską), a nie specjalistów sprowadzonych w tym celu z zagranicy — doprowadziły w końcowym efekcie do odkrycia soli kamiennej. Pod względem technicznym studnie stanowią pośrednie ogniwo rozwojowe między warzelnictwem a górnictwem.

Z wykorzystywaniem solanek powierzchniowych łączą się urządzenia warzelnicze odkryte w Wieliczce na stan. IV, pochodzące z okresu między połową X a końcem XI w., reprezentujące archaiczny typ urządzeń znanych z czasów prahistorycznych (rys. 21)²⁰. Podstawę funkcjonowania całego zespołu stanowiło źródło słone, wypływające na powierzchnię ziemi w górnej części północnego stoku kotliny wielickiej. Jego wymiary

¹⁷ Jw. Wieliczka stanowisko XI.

¹⁸ F. Skibiński 1929, s. 200—218; J. Walachowicz 1959, s. 55 n.; tenże 1963, s. 216.

¹⁹ A. Keckowa 1965, s. 40 n.; tenże 1960, s. 69.

²⁰ H. Burchard datuje ten zespół na X—XII w. (H. Burchard 1965a, s. 22—25.) Po szczegółowym przeanalizowaniu ceramiki z tego stanowiska chronologię jego można uściślić, jak to już zaznaczono w poprzednim rozdziale, do czasu między połową X a końcem XI w.

i charakter obudowy nie zostały bliżej rozpoznane. Należy jednak sądzić, opierając się na analogii z Halle (rys. 8)²¹ i innych współczesnych salin europejskich²², że musiało być ono w jakiś sposób zabezpieczone, najprawdopodobniej drewnianą cembrowiną lub rodzajem plecionki.

Solanę ze źródła transportowano na teren warzelni rowkami, których szerokość wynosiła średnio 0,40—0,50 m, a głębokość nie przekraczała 0,30 m. Dno i boczne ścianki rowków były obudowane przypuszczalnie drewnem, zaś widoczne w obrębie ich regularne poszerzenia mogą świadczyć o istnieniu dodatkowych obiektów (osadników) związanych z dekantacją solanki.

Zbiornik, służący do gromadzenia i ewentualnie oczyszczania roztworu solankowego z zanieczyszczeń mechanicznych, posiadał kształt prostokąta o wymiarach 2,5 × 2 m, a jego dno znajdowało się na głębokości 1,68 m od obecnej powierzchni gruntu (fot. 3).

Boczne ścianki zbiornika były zabezpieczone najprawdopodobniej obudową drewnianą, której szczegółów konstrukcyjnych nie ustalono.

Paleniska warzelnicze tworzyły zgrupowanie w pobliżu zbiornika bez regularnego układu. Stanowiły je małe, kotlinowate zagłębienia w ziemi do głębokości 0,30 m, o średnicy 0,50—0,90 m, wypełnione kamieniami, polepą, węglem drzewnym, popiołem i licznymi fragmentami garnków wczesnośredniowiecznych. Nie stwierdzono natomiast specjalnych naczyń warzelniczych o dużej powierzchni parowania. Całość urządzeń była nakryta dachem wspartym na słupach.

Bardziej zaawansowanym pod względem technicznym był drugi zespół solankowy zlokalizowany w Wieliczce na stan. XIa, użytkowany między początkiem XII a połową XIII w. (rys. 26, 27—28 i fot. 5). Był on związany z eksploatacją żyły solankowej, płynącej w głębi ziemi, i składał się z pięciu elementów: studni, dwóch odstożników do oczyszczania solanki, rynny drewnianej i urządzenia wyciągowego.

Studnia, określane także szybikiem lub oknem solankowym²³, posiadała kształt kwadratu o wymiarach 1,40 × 1,40 m, a głębokość 6,50 m. Była zbudowana z grubych półokrągłaków dębowych o średnicy 20—32 cm, układanych na zrąb, ściśle dopasowanych do siebie. Powstałe między bierwionami szpary zostały uszczelnione cienkimi listwami drewnianymi od strony wewnętrznej²⁴. Obudowę ścian wzmocniały cztery pionowe słupy, ustawione w narożnikach studni, rozparte dodatkowymi belkami rozporowymi w 2-metrowych odstępach, przy czym pierwszy wieniec

²¹ G. Billig 1966, s. 293 n.

²² F. Geschwend 1939, s. 166—193, tabl. 29, rys. 1—2.

²³ H. Łabęcki 1868, s. 175.

²⁴ A. Jodiowski 1969b, s. 251.

bierwion rozporowych znajdował się na głębokości 1,30 m od górnej części studni (rys. 27).

Odstojnik 1 występował w odległości 1 m na południe od szybiku i był zbudowany z trzech beczek drewnianych bez den, ułożonych pionowo jedna na drugiej (fot. 5) w ten sposób, że ostatnia beczka od dołu była ustawiona wewnątrz dużej kadzi (rys. 27). Łączna głębokość odstojnika wynosiła 3,40 m, a poszczególne beczki posiadały średnice 0,56—0,60 m, wysokość 1 m. Są to więc wymiary beczek używanych w średniowieczu do pakowania soli, które wykorzystano wtórnie do obudowy odstojnika²⁵.

Odstojnik 2 znajdował się w odległości 9,30 m na północ od szybiku (rys. 28) i był podobnie wykonany jak poprzedni. Okrągły otwór o głębokości 1,70 m obudowano trzema beczkami (czwarta została zniszczona), ułożonymi jedna na drugiej, przy czym ostatnia beczka od dołu była zapatrzona w dno; pozostałe den nie posiadały. Średnica beczek wynosiła 0,75 m, a wysokość wahała się od 0,54—0,62 m. Odstojnik ten był najprawdopodobniej młodszy od poprzedniego i nie jest wykluczone, jak to już wyżej zaznaczono, że łączył się z istnieniem drugiej studni, która została zniszczona w czasie prac budowlanych²⁶.

Rynna drewniana, służąca do odprowadzania solanki, zachowała się na odcinku 2 m przy zachodniej ścianie szybiku. Szerokość jej wynosiła 0,30 m. Była zbudowana z dwóch desek ściśle dopasowanych do siebie, ustawionych pod kątem około 140° na drewnianym podkładzie na powierzchni ziemi.

Resztki urządzenia wyciągowego, w postaci dwóch słupów wkopanych pionowo w ziemię jeden obok drugiego i obłożonych kamieniami, wystąpiły w odległości około 1,50 m na północ od studni. Był to najprawdopodobniej rodzaj żurawia, jakkolwiek przestrzeń dzieląca go od szybiku powinna być znacznie większa.

Z istnieniem podobnych urządzeń solankowych należy się liczyć również w Bochni²⁷ i Sidzinie, pow. Kraków²⁸, gdzie badania wykopaliskowe ujawniły konstrukcje drewniane w kształcie studni, pochodzące z XIII i XIV w., nie przebadane jednak w całości.

Z inną techniką otrzymywania soli mogą łączyć się wspomniane kopce ziemne, o nie znanej nam budowie wewnętrznej, występujące w pobliżu źródeł słonych w Kormanicach, pow. Przemyśl²⁹, i ewentualnie w Naszacowicach, pow. Nowy Sącz³⁰. Na powiązanie ich z solnictwem zwracano

²⁵ Porównaj wymiary beczek w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce.

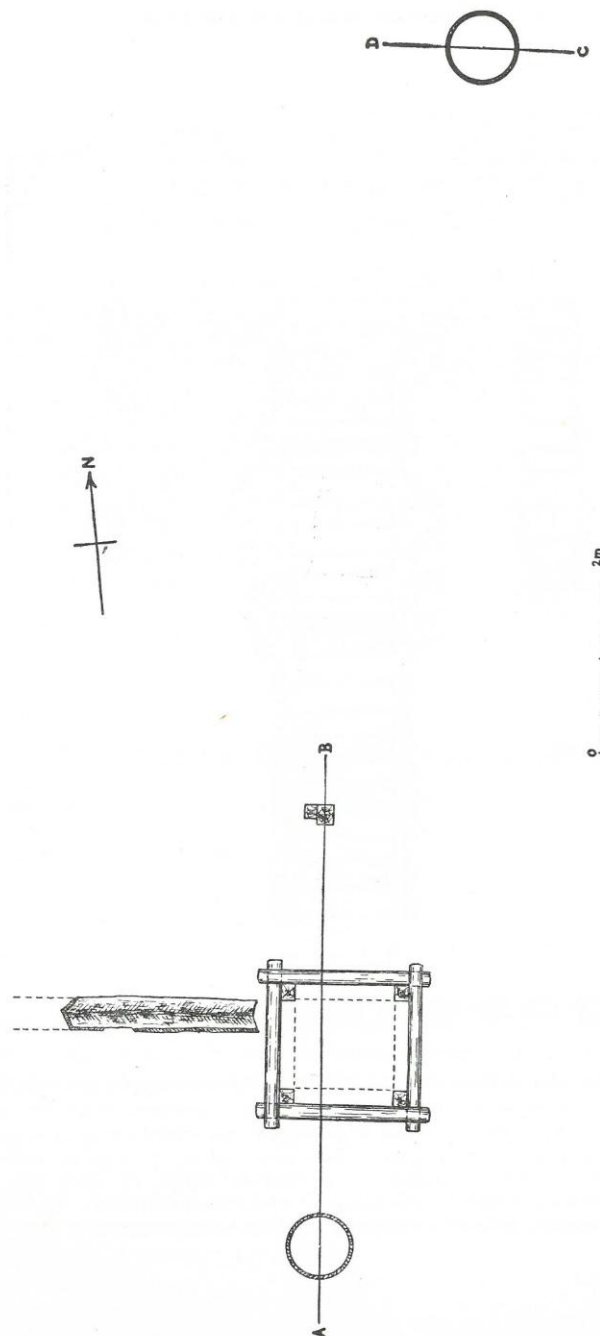
²⁶ A. Jodłowski 1968b, s. 119.

²⁷ H. Burchard 1959, s. 135.

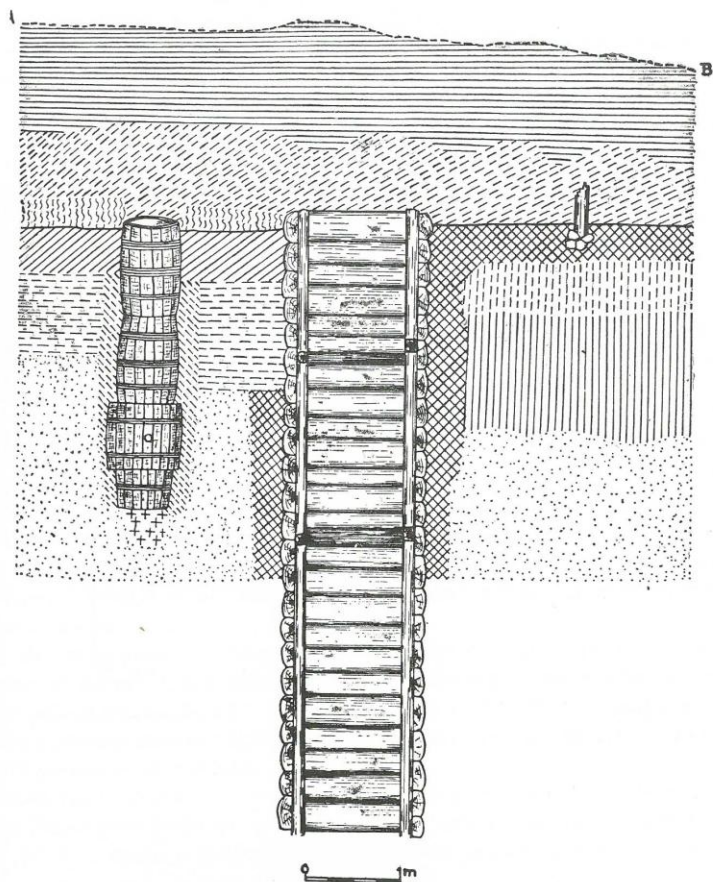
²⁸ H. Burchard 1957, s. 185.

²⁹ A. Kunysz 1968, s. 21—22.

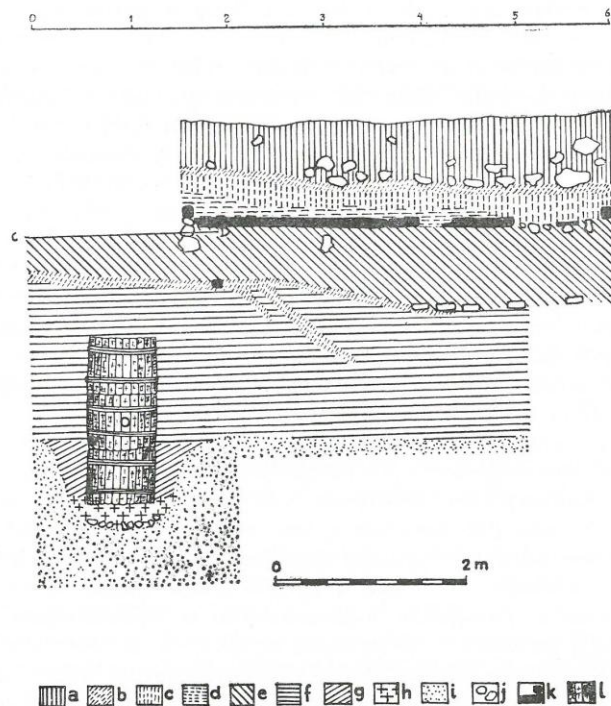
³⁰ S. Morawski 1863, s. 14—15.



Rys. 26. Wieliczka, pow. Kraków (stan. Xia). Rozplanowanie urządzeń solankowych z XII—pot. XIII w.



Rys. 27. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Urządzenia solankowe z XII—poł. XIII w. Przekrój pionowy przez studnię i odstojnik 1: a) gruz z czasów nowożytnych, b) warstwa z XIV—XVI w., c) żółta glina, d, f) nawarstwienia średniowieczne, e) warstwa kulturowa i wkop pod obudowę szybu z XII—poł. XIII w., g) warstwa pochodząca z niwelacji terenu przed przystąpieniem do budowy szybu, h) wkop pod beczki odstojnika, i) warstwa z okresu rzymskiego, j) wypełnisko odstojnika, k) żółta glina (calec), l) poziom związany z użytkowaniem szybu



Rys. 28. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Urządzenia solankowe z XII—poł. XIII w. Przekrój pionowy przez odstojnik nr 2: a) gruz z czasów nowożytnych, b) żółty piasek bez zabytków ruchomych, c) szara ziemia z ceramiką nowożytną, d) warstwa gliniasta koloru siniego bez zabytków, e—f) nawarstwienia średniowieczne (XV w.), g) wkop pod beczki odstojnika, h) warstwa siniego łu z wypełniska odstojnika, i) żółta glina (calec), j) kamienie, k) bierwiona drewniane z chaty średniowiecznej z XV w., l) beczki odstojnika

już uwagę w literaturze przedmiotu, lecz konkretnych dowodów na potwierdzenie tego przypuszczenia dostarczyć mogą tylko planowe badania wykopaliskowe, których dotychczas nie przeprowadzono na żadnym z wymienionych obiektów.

Przedstawione materiały archeologiczne oraz najstarsze dokumenty pisane dotyczące eksploatacji solanek w Małopolsce do połowy XIII w. pozwalają na zrekonstruowanie cyklu produkcyjnego wywarzania soli w okresie wczesnośredniowiecznym na obszarze żup krakowskich, a zapewne i ruskich, w następujący sposób.

Surowca dostarczały źródła słone, określane w przekazach historycznych nazwami łacińskimi „fons”³¹ i „puteus”³². Należy jednak dodać, że wyrażenia te nie zawsze oznaczały źródła naturalne sensu stricto, lecz niekiedy były używane także dla określenia sztucznych zbiorników do gromadzenia solanki na terenie warzelnii. W tym drugim pojęciu użyty został termin „fons” w dokumencie Barmina I dla klasztoru w Bukowie na Pomorzu z r. 1265, w którym książę zezwala zakonnikom na budowę nowego „fondem fodiendi”³³, ustalając jego wymiary na 12 stóp długości i tyleż samo szerokości. O podobny zbiornik chodziło zapewne w dokumencie Bolesława Wstydlwego dla klasztoru Cystersów w Wąchocku z r. 1270, mówiącym o „fonticulis pro minori sale” w Bochni³⁴. W większości jednak „fons” i głównie „puteus” (studnia) w aktach wczesnośredniowiecznych dla żup krakowskich oznaczały naturalne ujęcia wód słonych³⁵. W okresie od połowy X do połowy XIII w. były eksploatowane na omawianym obszarze dwa rodzaje źródeł. Jedne — powierzchniowe, wypływające samoczynnie na powierzchnię terenu, a drugie — głębinowe, występujące w postaci żył solankowych w głębi ziemi. Obydwa typy ujęć były obudowywane drewnianą cembrowiną, przy czym w drugim przypadku kopano głębokie studnie, tzw. szybiki, lub okna solankowe, co wymagało większych umiejętności technicznych o charakterze górniczym. Źródła w zależności od miejscowych warunków geologicznych ulegały zanieczyszczeniu, szczególnie rozpuszczonymi w solance ilami solnymi, i dlatego były poddawane okresowemu czyszczeniu. Konserwacja ich musiała być prowadzona systematycznie i stanowiła bardzo ważny, choć równocześnie trudny problem, uzależniony w dużym stopniu od lokalnych warunków terenowych. Na podstawie dotychczasowych materiałów nie można ustalić dokładnie ilości źródeł słonych, eksploatowanych w poszczególnych miejscowościach Małopolski do połowy XIII w. Najwięcej było ich niewątpliwie w Bochni, Wieliczce i ewentualnie w Sidzinie koło Krakowa, natomiast w Busku, Kolanowie, Łapczycy, Łopance, Przebieczanach i Rabce nie występowały tak licznie i mogły posiadać mniejsze stężenie roztworu solankowego. Wydajność produkcyjna tych ostatnich była zatem nieduża, co stanowiło jedną z przyczyn wykorzystywania ich w sposób efemeryczny, jak wydają się na to wskazywać przekazy historyczne. Według A. Keckowej³⁶, w Bochni funkcjonowały w tym czasie co najmniej dwa źródła słone, w Wieliczce było ich więcej. Sądząc z na-

³¹ K. Młp., II, nr 429, 441, 478; Zb. Mog., nr 2, 21.

³² K. K. Kr., I, nr 80.

³³ Pom. Urk., nr 772.

³⁴ K. Młp., II, nr 478.

³⁵ A. Keckowa 1965, s. 40.

³⁶ Tamże, s. 41.

dań soli, czynionych przez księcia na rzecz klasztorów do połowy XIII w.³⁷, należy stwierdzić, że w obydwu miejscowościach musiała być czynna większa ilość źródeł słonych, które zapewniałyby wystarczającą ilość surowca potrzebnego do uposażenia wszystkich instytucji oraz na zaspokojenie własnych potrzeb monarchii.

Ze źródeł powierzchniowych solankę czerpano ręcznie względnie doprowadzano rowkami lub rynnami drewnianymi (określanymi w dokumentach pisanych nazwą „slobi”, „żłoby”³⁸) w taki sposób, że solanka sama wlewała się do nich i płynęła do zbiorników. Przy studniach natomiast używano do tego celu odpowiednich urządzeń wyciągowych, typu żurawi, stosowanych w tym czasie, m. in. w salinach zachodnioeuropejskich³⁹. Czysty roztwór solankowy z górnej części szybiku dostarczano rynnami bezpośrednio do warzelnii, zaś solankę z dolnej partii, zanieczyszczoną ilami, przelewano najpierw do odstojników (osadników), gdzie osady te opadały na dno, następnie transportowano ją do miejsca wywarzania. Odstojniki (osadniki), usytuowane w pobliżu studni, były zbudowane z beczek wtórnie użytych do tego celu; jak wynika z badań archeologicznych w Wieliczce na stan. XIa, beczki musiały być często oczyszczane, a nawet wymieniane⁴⁰.

Na terenie warzelnii solankę gromadzono w wykopanych w ziemi i odpowiednio oszalowanych pojemnikach-zbiornikach, znanych z przekazów historycznych pod nazwą „alveus”⁴¹, której odpowiada termin polski „korito” lub „łodnia”⁴². Pojemniki te — zdaniem A. Keckowej⁴³ — służyły również jako miara solanki nadawanej instytucjom kościelnym, rządziem świeckim, w związku z czym posiadały ściśle określoną wielkość. Przemawia za tym m. in. wzmiankowany już dokument Barmina I dla klasztoru w Bukowie, ustalający wymiary takiego basenu na 12 × 12 stóp⁴⁴, co w przeliczeniu J. Walachowicza daje 2,80 × 2,80 m⁴⁵. Podobny zbiornik odkryty w Wieliczce na stan. IV posiadał 2,50 m długości i 2 m szerokości. W żupach krakowskich przy każdej warzelnii znajdował się przypuszczalnie jeden basen solankowy, zaopatrujący w surowiec związaną z nim wieżę warzelniczą. Istniał też planowy podział solanki między po-

³⁷ J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 76—105.

³⁸ Dokument Bolesława Wstydlwego dla klasztoru Benedyktynów w Staniątkach z r. 1254 wymienia m. in. „...cum alia obventionone salis que slobi vlgariter nominatur” (K. Pol., III, nr 28).

³⁹ K. Th. Inama-Sternegg 1886, s. 579.

⁴⁰ A. Jodłowski 1969b, s. 255.

⁴¹ K. Tyn., nr 1; K. Młp., II, nr 423; K. Pol., III, nr 28.

⁴² A. Keckowa 1965, s. 48.

⁴³ Jw.

⁴⁴ Pom. Urk., nr 772.

⁴⁵ J. Walachowicz 1963, s. 217.

szczególne warzelnie⁴⁶. Rozprowadzano ją rynnami ze źródła słonego do przywarzelnianych zbiorników; tylko w jednym przypadku klasztor staniątecki mógł pobierać wodę słoną w beczkach bezpośrednio ze źródła bocheńskiego⁴⁷.

Następnie naczynia warzelnicze napełniano roztworem solankowym ze zbiorników i w nich poddawano go procesowi odparowywania na specjalnych paleniskach-piecach. Nie znamy jednak dokładnego kształtu ani wymiarów tych naczyń, określanych w przekazach historycznych jako „chran”⁴⁸, „caldar”⁴⁹, „sartago”⁵⁰, „patella”⁵¹ itp. S. Majewski przypuszcza, że początkowo były to pojemniki okrągłe, zawieszane nad paleniskiem na łańcuchach, a dopiero w czasach późniejszych (nie podaje kiedy) zastosowano metalowe panwie prostokątne, ustawiane na odpowiednim podmurowaniu⁵². Z badań archeologicznych wynika, że w Wieliczce jeszcze w drugiej połowie X i XI w. wykorzystywano do tego celu zwykłe garnki gliniane, nie różniące się kształtem ani wymiarami od normalnej ceramiki osadowej⁵³. Być może, iż równocześnie z nimi (od połowy XI w.) rozpoczęto stosowanie udoskonalonej techniki panwiowej (naczynia metalowe), na co zdaje się wskazywać najstarszy przekaz dotyczący salin małopolskich, a mianowicie dokument legata Idziego z lat 1123—1125⁵⁴, odtwarzający stosunki z końca XI w. Nie ma jednak podstaw do cofania tej techniki na terenie żup krakowskich do X w., jak to czyni ostatnio J. Wyrozumski⁵⁵. Wydaje się bardzo prawdopodobne, że początkowo (w drugiej połowie XI i XII w.) naczynia warzelnicze miały kształt okrągły, zbliżony do czeranów używanych jeszcze w XVI w. na obszarze Niemiec środkowych (fot. 4)⁵⁶, zaś od końca XII lub początku XIII w. posiadały formę prostokątną o dużej powierzchni parowania. Niejednokrotnie były one przedmiotem nudań solanki, a więc mogły stanowić jednostkę miary, co sugeruje, że powinny mieć jednakową pojemność. Jak dotąd, nie dysponujemy materiałami bezpośrednimi do tego zagadnienia, niemniej jednak istnieją pewne przesłanki archeologiczno-historyczne, pozwalające w sposób pośredni na przybliżoną rekonstrukcję ich wielkości. Należy do nich przekaz z r. 1254 dla benedyktynek staniąteckich,

⁴⁶ H. Burchard 1965, s. 45.

⁴⁷ K. Pol., III, nr 28.

⁴⁸ Jw.

⁴⁹ K. Pol., II, nr 436; K. Pol., III, nr 28.

⁵⁰ K. Pol., I, nr 35; K. K. Kr., I, nr 31, 40, 80.

⁵¹ K. Młp., II, nr 478.

⁵² S. Majewski 1949, s. 1057.

⁵³ H. Burchard 1965, s. 47.

⁵⁴ K. Tyn., nr 1.

⁵⁵ J. Wyrozumski 1968, s. 43.

⁵⁶ G. Agricola 1961, s. 476.

który mówi, że klasztor pobierać będzie do wywarzenia jednej panwi siedem beczek solanki dziennie⁵⁷. Beczki z tego czasu zostały odkryte w Wieliczce na stan. XIa⁵⁸ i według obliczeń posiadały znormalizowaną pojemność po 200 l każda⁵⁹. Wynika stąd, że siedem beczek wypełniało naczynie o pojemności około 1400 l = 1,4 m³, co zgodnie z wymienionym dokumentem powinno stanowić maksymalną objętość panwi stosowanej w żupach krakowskich około połowy XIII w., zakładając oczywiście, że używane wówczas beczki w Bochni i Wieliczce miały jednakowe wymiary. Są to jednak rozważania teoretyczne i nie wiadomo, w jakim stopniu odtwarzają stan faktyczny.

Pozostaje również nie wyjaśniona budowa paleniska-pieca warzelniczego z tego okresu. A. Keckowa⁶⁰ przypuszcza, że źródła pisane określają go nazwą „petina”⁶¹, „pecina”⁶² i „peczina”⁶³, z czym polemizują pozostali historycy zajmujący się terminologią warzelnictwa wczesnośredniowiecznego, m. in. J. Piotrowicz⁶⁴ i J. Wyrozumski⁶⁵; przyjmują oni słusznie, że wyrażenia te oznaczały gotowy produkt solny, a nie urządzenia produkcyjne. Materiały archeologiczne z Wieliczki (stan. IV) świadczą, że paleniska warzelnicze w drugiej połowie X i XI w. nie różniły się zasadniczo od zwykłych palenisk otwartych i tworzyły większe zgrupowanie przy jednym zbiorniku⁶⁶. Później dopiero, z chwilą wprowadzenia naczyń metalowych (najwcześniej od połowy XI w.) posiadały one konstrukcję bardziej skomplikowaną i występowały pojedynczo w wieżach warzelniczych, podczas gdy we współczesnych salinach zachodniopomorskich, głównie w Kołobrzegu, poszczególne wieże mieściły po dwa i cztery, a nawet sześć pieców warzelniczych z panwiami⁶⁷. Warto tutaj nadmienić, że ważnym problemem dla warzelni było zaopatrzenie w opał. Według doświadczeń W. Matthiasa, do wyprodukowania 1 kg soli warzonej

⁵⁷ K. Pol., III, nr 28.

⁵⁸ A. Jodłowski 1969b, s. 253.

⁵⁹ Wzór na pojemność beczki jest następujący: $V = \frac{1}{15} \pi \cdot l \cdot (2D + Dd + \frac{3}{4}d^2)$, przy czym l — długość (wysokość), D — największa średnica brzuśca, d — średnica dna. Odliczając od wymiarów beczek, podanych w części materiałowej niniejszego opracowania, grubość ścian bocznych i den l = 0,90 m, D = 0,58 m, d = 0,50 m. Po podstawieniu do wzoru i wykonaniu wszystkich działań otrzymamy V = 0,20 m³ = 200 l.

⁶⁰ A. Keckowa 1965, s. 53. W innym miejscu autorka twierdzi, że terminem tym określano także warzelnie.

⁶¹ K. Tyn., nr 1.

⁶² K. Pol., III, nr 20, 28.

⁶³ K. Młp., II, nr 419.

⁶⁴ J. Piotrowicz 1968a, s. 115.

⁶⁵ J. Wyrozumski 1968, s. 39 n.

⁶⁶ H. Burchard 1964, s. 321—322; teje 1965a, s. 22—25.

⁶⁷ J. Walachowicz 1963, s. 216.

zużywano stosunkowo dużą ilość drewna, wynoszącą w przeliczeniu wagowym 108,2 kg⁶⁸. W związku z tym naturalne zasoby drzewa w pobliżu większych ośrodków warzelniczych, jak Bochnia i Wieliczka, ulegały zapewne stopniowemu wyczerpaniu i w późniejszych okresach materiał opałowy i budowlany sprowadzano z dalszych okolic. Sygnalizuje to np. akt lokacyjny Bochni z r. 1253⁶⁹, w którym Bolesław Wstydlivy zastrzega dla żupy prawo korzystania z lasów w promieniu 1 mili od miasta.

Urządzenia warzelnicze, jak: paleniska-piecy z panwiami, zbiorniki solankowe i częściowo rynny doprowadzające solankę, znajdowały się w pomieszczeniu zadaszonym, nazywanym w czasach późniejszych wieżą, szopą lub kletą⁷⁰. Wczesnośredniowieczne dokumenty historyczne dotyczące salin małopolskich określają je terminami: „domus”⁷¹, „wyesa”⁷², „quocquina”⁷³, „salina”⁷⁴, „salissparsura vel ebullitura”⁷⁵ itp., a przy Kolo-brzegu istnieje jeszcze dodatkowa nazwa „tugurium”⁷⁶. O budowie i rozplanowaniu szop warzelniczych do połowy XIII w. nie posiadamy dotąd żadnych informacji. Rekonstruowanie ich przez A. Keckową jako wysokich budowli w kształcie wieży, z uwagi na rzekome występowanie wewnątrz nich urządzeń czerpakowych typu żurawi — wydaje się raczej mało prawdopodobne⁷⁷. Żurawie stosowano bowiem przy studniach solankowych, a te — jak wynika z dotychczasowych obserwacji — nie mieściły się w obrębie klet, lecz poza ich zasięgiem, i jeżeli były nakrywane, to oddzielnymi dachami. Najstarszym materiałem porównawczym do tego zagadnienia są sztychy W. Hondiusa, pochodzące dopiero z pierwszej połowy XVII w. Przedstawiony na jednej z winięt dom warzelniczy posiada kształt prostokątny z dwuspadowym dachem krytym gontem⁷⁸. Ze względu jednak na dużą różnicę chronologiczną, jaka dzieli je od wczesnego średniowiecza, nie mogą one być brane pod uwagę przy naszych rozważaniach.

Najmniej rozpoznany z tego okresu jest końcowy etap procesu warzelniczego, z powodu braku zabytków archeologicznych związanych z suszeniem i porcjowaniem soli. Uniemożliwia to m. in. dokładne określenie

⁶⁸ W. Matthias 1961, s. 208.

⁶⁹ K. *Mtp.*, II, nr 439.

⁷⁰ A. Keckowa 1969, s. 160.

⁷¹ K. *Mtp.*, II, nr 478.

⁷² K. K. *Kr.*, I, nr 80.

⁷³ Jw.

⁷⁴ K. *Wlkp.*, nr 560.

⁷⁵ K. *Pol.*, III, nr 62.

⁷⁶ *Pom. Urk.*, nr 772.

⁷⁷ A. Keckowa 1965, s. 54—55.

⁷⁸ Winieta na planie miasta Wieliczki.

kształtu i wielkości poszczególnych miar używanych w handlu i przy nadaniach solnych. Dokumenty z XII—XIII w. wymieniają kilka nazw uważanych w literaturze naukowej za jednostki miary, jednakże interpretacja ich przez poszczególnych historyków nie jest jednoznaczna i bardzo często sporna. Są to pojęcia teoretyczne, na ogół bez konkretnych odpowiedników w materiale faktycznym. Z analizy źródeł pisanych i opracowań historycznych⁷⁹ wynika, że jako miary płynnej solanki (tzw. surowicy) mogły służyć wspomniane już pojemniki („alveus”, „korito”, „łodnia”)⁸⁰, beczki⁸¹ i ewentualnie naczynia warzelnicze („caldar”, „chran”, „patella”, „sartago”)⁸² oraz nie wyjaśnione bliżej „ausorium”⁸³. Pozostałe terminy, a mianowicie: „pecina”⁸⁴, „glebae salis”⁸⁵ i „grudae salis”⁸⁶, oznaczały przypuszczalnie gotowe produkty solne w postaci odpowiednio uformowanych grud-kruszyn, których wymiarów przekazy nie podają. Według J. Wyrozumskiego, stanowiły one przedmiot uboczny, uzyskiwany przy właściwej produkcji warzelniczej, powstały na krawędziach panwi lub przy „...częstym skapywaniu solanki na to samo miejsce paleniska”⁸⁷, co wydaje się raczej mało prawdopodobne. Poważne zastrzeżenia z technicznego punktu widzenia nasuwa również — opisany przez tego autora — sposób otrzymywania wymienionych pieczyń, grud i kruszyn⁸⁸, nie posiadający uzasadnienia w materiale zabytkowym. Należy wreszcie wspomnieć o nazwach „capita salis” i „frustra salis”, znanych m. in. z dokumentu z XII w. dla klasztoru Kanoników Regularnych w Czerwińsku⁸⁹, oznaczających jednostki ruskiej soli formowanej, używane do opłat celnych⁹⁰. Nie wiadomo natomiast, w jakim charakterze stosowano we wczesnym średniowieczu miarę (tzw. „mensura salis”)⁹¹, występującą pospolicie na terenie żup krakowskich w czasach późniejszych. Być może, służyła ona do określania pewnej objętości soli mialkiej względnie solanki.

⁷⁹ J. Walachowicz 1959, s. 56—57; tenże 1963, s. 216—217; A. Keckowa 1965, s. 57—58; J. Wyrozumski 1968, s. 39 n.

⁸⁰ Porównaj przyp. 41—42 tego rozdziału.

⁸¹ W beczkach miał określoną ilość solanki, pobieranej ze źródła słonego w Bochni, klasztor Benedyktynów w Staniątkach (*K. Pol.*, III, nr 28).

⁸² Porównaj przyp. 48—51 tego rozdziału.

⁸³ *K. Pol.*, III, nr 20.

⁸⁴ Porównaj przyp. 61—63 tego rozdziału.

⁸⁵ *K. Pol.*, III, nr 28.

⁸⁶ Tamże.

⁸⁷ J. Wyrozumski 1968, s. 47—48.

⁸⁸ Tamże.

⁸⁹ *K. Maz.*, nr 88.

⁹⁰ Porównaj przyp. 83 tego rozdziału.

⁹¹ *K. Mtp.*, III, nr 418, 423.

Interesującym zagadnieniem byłoby ustalenie rozmiarów produkcji soli przez poszczególne warzelnie do połowy XIII w. Problemu tego nie można jednak rozwiązać na podstawie dotychczasowych materiałów źródłowych. Jedynej, pośredniej przesłanki z tej dziedziny dostarcza nadanie $\frac{1}{3}$ źródła słonego w Bochni klasztorowi Cystersów w Wąchocku z r. 1270, co stanowiło podstawę do wywarzania czterech panwi⁹² (najprawdopodobniej tygodniowo)⁹³; wynika z tego, że zasoby całego źródła szacowano na dwanaście panwi. Znając z powyższych rozważań przybliżone wymiary naczyń warzelniczych (panwi)⁹⁴, można określić wydajność wspomnianego źródła w dokumencie na 16,800 l = 16,8 m³ wody słonej (tygodniowo?). Ustalenie ostatecznej ilości gotowego produktu solnego w jednostkach wagowych, jaką można było otrzymać z tego surowca, utrudnia brak danych o stężeniu roztworu solankowego. Stopień nasycenia solanki jest bowiem podstawowym elementem przy tego rodzaju obliczeniach, zaś badania geologiczne prowadzone obecnie na Pogórzu Karpackim świadczą o jego dużym zróżnicowaniu⁹⁵. Wielkości tych nie można zatem uogólniać i odnosić do wszystkich źródeł, których wydajność była różna, a poza tym nie znamy dokładnej ich ilości z tego czasu w Bochni, Wieliczce i innych miejscowościach; w związku z tym określenie globalnej produkcji poszczególnych salin małopolskich do połowy XIII w. pozostaje nadal sprawą otwartą.

Nie posiadamy prawie żadnych informacji — jak dotąd — o technicznej organizacji pracy w warzelniach wczesnośredniowiecznych na omawianym terenie. Można tylko przypuszczać, że była ona uzależniona przede wszystkim od rozmiarów produkcji oraz że w większych ośrodkach miała miejsce specjalizacja w zakresie wykonywanych czynności. Należy się więc liczyć z istnieniem grupy fachowców zajmujących się budową studni, zbiorników i pozostałych urządzeń solankowych, ich konserwacją i zabezpieczeniem, co wymagało odpowiedniej znajomości robót ziemnych i ciesielskich. Drugą grupę stanowili „warzyce”, trudniący się właściwym wywarzaniem soli. Byli to pracownicy o dużych kwalifikacjach zawodowych, wymienieni po raz pierwszy pod nazwą „coctores” w dokumencie lokacyjnym Wieliczki z r. 1290, obok kopalnianych „sectores” (kopaczy)⁹⁶, co wskazywałoby na ich znaczną pozycję społeczną. Obsługa pieca warzelniczego mogła być początkowo jednoosobowa, lecz później, z chwilą wprowadzenia techniki panwiowej, została zapewne powiększona co najmniej do dwóch ludzi. Jeden z nich zajmował się stałym miesza-

⁹² K. Mtp., II, nr 478.

⁹³ A. Keckowa 1965, s. 53.

⁹⁴ Porównaj przyp. 59 tego rozdziału.

⁹⁵ Porównaj rozdział III, podrozdział 3.

⁹⁶ K. Wiel., s. 1.

niem roztworu solankowego w panwi, a drugi — podtrzymywaniem ognia na palenisku. Łącznie w jednej warzelni u schyłku wczesnego średniowiecza, obok zwierzchnika warzelni określonego przypuszczalnie nazwą łacińską „magister putei”, zatrudnionych było — zdaniem A. Keckowej — nie więcej jak 3—4 osób⁹⁷, rekrutujących się (sądząc m. in. z terminologii polskiej, stosowanej w ówczesnym warzelnictwie na określenie poszczególnych części urządzeń produkcyjnych i wyrobów solnych) z ludności miejscowej. Materiały te świadczą, że technika warzelnicza związana z wykorzystywaniem solanki naturalnej czerpanej ze źródeł słonych w Małopolsce powstała i rozwijała się na podłożu rodzimym, natomiast wpływy obce widoczne są dopiero w drugiej połowie XIII w. i łączą się głównie z eksploatacją soli kamiennej. W związku z budową kopalni w Bochni i Wieliczce warzelnie w obydwu miejscowościach zaczęły od tego czasu zaopatrywać się sukcesywnie w solankę sztuczną, pochodzącą ze słonych wód kopalnianych i roztworu powstałego z rozpuszczenia rumoszu (okruchów) solnego w wodzie słodkiej. Wiąże się z tym wprowadzenie nowych urządzeń technicznych, służących do wydobywania i transportu surowca, a także daleko posunięte zmiany w organizacji społeczno-prawnej warzelnictwa, których rozwój przypada już na pełne średniowiecze.

2. GÓRNICtwo

Zasadniczy przełom w gospodarce solnej na ziemiach polskich dokonał się około połowy XIII w., w związku z odkryciem złóż soli kamiennej. Stanowiło to ważne wydarzenie w kraju i zostało zanotowane przez ówczesne źródła rocznikarskie i późniejsze kroniki⁹⁸. Stwierdzają one zgodnie, że najpierw nastąpiło to w Bochni, a potem w Wieliczce, natomiast rozbieżności między przekazami istnieją w dacie, czego przyczyną może być duża rozpiętość chronologiczna powstania poszczególnych zapisek⁹⁹. Za najpewniejszą należy przyjąć informację zawartą w *Roczniku kapitulnym krakowskim*, współczesnym temu wydarzeniu, który pod rokiem 1251 wymienia „Sal durum in Bochnia est repertum, quod nunquam ante fuit”¹⁰⁰. Pod tą samą datą wspomina o soli kamiennej w Bochni *Rocznik Sędziwoja*¹⁰¹, a w *Roczniku małopolskim*, pochodzącym dopiero z XV w.,

⁹⁷ A. Keckowa 1965, s. 60. Określenie „magister putei” pojawia się po raz pierwszy w dokumencie dla klasztoru Cystersów w Wąchocku z r. 1270, w odniesieniu do Bochni (K. Mtp., II, nr 478).

⁹⁸ Porównaj rozdział IV, przyp. 155—159.

⁹⁹ J. Piotrowicz 1968, s. 207.

¹⁰⁰ MPH, II, s. 805.

¹⁰¹ MPH, II, s. 877.

fakt ten został opisany raz pod r. 1252 (*Kodeks Kuropatnickiego*)¹⁰², drugi raz przy dacie 1291 (*Kodeks królewiecki*)¹⁰³. Z odkryciem soli kamiennej w Bochni łączy się także legenda, spisana na początku XIV w.¹⁰⁴, o pierścieniu błogosławionej Kingi, żony Bolesława Wstydlwego, córki króla węgierskiego, Beli IV. Księżna miała otrzymać jako dar od swego ojca kopalnię soli na Węgrzech, do której wrzuciła pierścień, wydobyty następnie w cudowny sposób w bryle solnej najstarszego szybu kopalni bocheńskiej. Kindze przypisuje również zasługę odkrycia soli kamiennej w r. 1251 J. Długosz w XV w., nie podając na to żadnego uzasadnienia¹⁰⁵.

Początkami górnictwa solnego w Polsce bardzo często zajmują się kronikarze w XVI w. M. Miechowita powtarza za J. Długoszem wzmianki o soli kamiennej w Bochni i Wieliczce¹⁰⁶, zaś M. Kromer pisze o znalezieniu „salis metalla” w Bochni w r. 1252 i w jakiś czas później w Wieliczce¹⁰⁷. M. Bielski w *Kronice wszystkiego swyata*¹⁰⁸ mówi o natrafieniu na sól (nie wymienia na jaką) w Bochni w r. 1251 przy kopaniu studni przez chłopów, natomiast w *Kronice polskiej*¹⁰⁹, wydanej przez Joachima Bielskiego, relację tę uzupełnia jeszcze wiadomością o odkryciu soli w Wieliczce przez Kingę w r. 1252. Z tego czasu na szczególną uwagę zasługuje informacja A. Schroetera, mówiąca o znalezieniu soli kamiennej przez specjalistów-górników sprowadzonych do Polski z krajów obcych¹¹⁰. Jest to pierwsza próba wytłumaczenia tego faktu nie przypadkowością, jak to czynili dotychczas kronikarze, lecz świadomym poszukiwaniem złóż solnych przez odpowiednich fachowców.

W następnych wiekach, XVII i XVIII, dziejopisarze polscy nie podejmują kroków w kierunku naukowego ustalenia początków górnictwa solnego na omawianym terenie, ale zamieszczają bardzo często mylne przesłanki na ten temat. S. Nakielski wspomina np. o używaniu soli kamiennej w Polsce za panowania Kazimierza Sprawiedliwego¹¹¹, natomiast G. Lengnich datuje poprawnie odkrycie soli kamiennej w Bochni na r. 1251, lecz popełnia duży błąd, odnosząc początki kopalni wielickiej do r. 1237¹¹². Podobne rozbieżności występują także u wielu późniejszych

¹⁰² MPH, III, s. 168.

¹⁰³ MPH, III, s. 169.

¹⁰⁴ Porównaj *Vita et miracula sanctae Kyngae ducissae Cracoviensis* (wyd. W. Kętrzyński), MPH, IV, s. 662—744.

¹⁰⁵ J. Długosz: *Historiae...*, s. 326—327.

¹⁰⁶ M. Miechowita: o.c., s. CLX.

¹⁰⁷ M. Kromer: o.c., s. 152.

¹⁰⁸ Porównaj rozdział IV, przyp. 159.

¹⁰⁹ Jw.

¹¹⁰ Jw.

¹¹¹ Jw.

¹¹² Jw.

historyków od końca XVIII w. (A. Naruszewicz)¹¹³ aż do czasów prawie współczesnych; zebrał je i scharakteryzował ostatnio J. Piotrowicz¹¹⁴. Warto dodać, że jeszcze przed I wojną światową L. Stasiak¹¹⁵ datował budowę najstarszego szybu w Bochni na IX w., a M. Rosenberg¹¹⁶ łączył początki górnictwa solnego w Polsce z rządami Bolesława Chrobrego. Są to oczywiście przykłady skrajne, przyczyną ich była błędna interpretacja poszczególnych terminów, występujących w przekazach historycznych dotyczących nadań solnych.

Zagadnieniem początków kopalni wielickiej i bocheńskiej zajął się szerzej dopiero J. Piotrowicz. Autor ten na podstawie analizy źródeł pisanych oraz stosunków gospodarczo-społecznych i politycznych, panujących wówczas w dzielnicy krakowskiej i na obszarach sąsiedzkich, ustalił, że odkrycie złóż soli kamiennej nastąpiło około połowy XIII w. w Bochni, a w Wieliczce dopiero później, tj. w drugiej połowie XIII stulecia¹¹⁷. Jego zdaniem „... w r. 1250 pojawiła się po raz pierwszy wzmianka źródłowa o soli kamiennej jako produkcie [w Bochni — A. J.] i do tego też roku należy odnieść początki eksploatacji tej soli w Polsce na skalę przemysłową”¹¹⁸. Odnośnie do Wieliczki „... przyjąć można, że około r. 1288 rozpoczęto [...] wydobywanie soli kamiennej na dużą skalę, co znalazło natychmiastowe reperkusje w handlu solą. Stało się to w następstwie nieco wcześniejszych prac górniczych, dzięki którym doszło do natrafienia na sól kamienną w szybie drażonym przez przedsiębiorcę Gierasza”¹¹⁹. Pomijając sam fakt szczegółowego datowania — na podstawie istniejących obecnie materiałów źródłowych — rozwoju górnictwa solnego w Małopolsce „na skalę przemysłową” z dokładnością do jednego roku, należy stwierdzić, że obydwie daty — w świetle przedstawionych źródeł historycznych — wydają się bardzo prawdopodobne i wyznaczają w sposób przybliżony początki budowy kopalni bocheńskiej na lata pięćdziesiąte, a wielickiej na osiemdziesiąte XIII w.

Następnym problemem jest ustalenie miejsca oraz procesu, w wyniku którego doszło do odkrycia soli kamiennej w Małopolsce. Materiały geologiczne i lokalizacja najstarszych robót górniczych w Bochni pozwalają przypuszczać, że nastąpiło to w dolinie potoku Babica, w okolicach szymbów „Sutoris” i „Gazaris”, gdzie utwory solne zalegają najpłycej¹²⁰. Te

¹¹³ A. Naruszewicz 1783, s. 282.

¹¹⁴ J. Piotrowicz 1968, s. 173—234.

¹¹⁵ L. Stasiak 1906, s. 2

¹¹⁶ M. Rosenberg 1907, s. 595—607; tenże 1912, s. 92—107, 232—247, 378—391.

¹¹⁷ J. Piotrowicz 1968, s. 214 i 225.

¹¹⁸ Tamże, s. 214.

¹¹⁹ Tamże, s. 225—226.

¹²⁰ Porównaj rozdział III, podrozdział 1.

same przesłanki w odniesieniu do Wieliczki wskazują na dolną część północnego stoku i dno kotliny wielickiej (lewy brzeg Srawy), jako rejon najbardziej predestynowany do tego celu¹²¹. Należy zwrócić uwagę na fakt, że zarówno w jednym, jak i drugim ośrodku pierwsze roboty górnicze były prowadzone na terenach zaawansowanej produkcji warzelniczej, co nie było zapewne sprawą przypadku, lecz celowego wyboru. Przyczynę tego mogło stanowić występowanie w niektórych studniach solankowych, głębiejnych w pierwszej połowie XIII w., druzgotu solnego zawierającego małe kawałki soli kamiennej, co z geologicznego punktu widzenia posiada uzasadnienie, zaś dla ówczesnych specjalistów wyznaczało właściwy kierunek poszukiwań górniczych¹²².

Obserwacje poczynione na materiałach archeologicznych i historycznych pozwalają na zrekonstruowanie cyklu następujących po sobie zjawisk, które w końcowym efekcie doprowadziły do odkrycia złóż soli kamiennej oraz uruchomienia kopalni w Bochni i Wieliczce w następujący sposób. Nie ulega wątpliwości, że pierwsze spotkanie soli kamiennej nastąpiło, jak to już wyżej zaznaczono, przy kopaniu studni solankowych, gdzie na większej głębokości mogły znajdować się utwory mioceńskie z małymi grudkami solnymi. Miało to miejsce najprawdopodobniej w pierwszej połowie XIII w. w Bochni i stało się główną przyczyną dalszych poszukiwań tego minerału. Być może, iż dodatkowym bodźcem do organizowania prac poszukiwawczych było występowanie soli w tej postaci na innych obszarach ówczesnej Europy, czego nie można udokumentować ze względu na niedostateczny stan badań w tym zakresie. Należy się jednak liczyć z prowadzeniem świadomych poszukiwań górniczych w Małopolsce, w okresie między początkiem a połową XIII w., jako wstępnym etapem poprzedzającym budowę kopalni w Bochni i Wieliczce. Przemawia za tym m. in. przywilej Leszka Białego z lat 1221—24¹²³, w którym książę zachęca polskich i obcych specjalistów do poszukiwania cennych minerałów w dzielnicy krakowsko-sandomierskiej, a mianowicie: złota, srebra, ołowiu, miedzi i soli, gwarantując im prawo wolności górniczej; obcokrajowcy mogli rządzić się nawet swoimi przepisami. Wynika stąd, że już w tym czasie przywiązywano duże znaczenie do poszukiwań nowych zasobów kopalni, a w Polsce brak odpowiednich fachowców z tej dziedziny zmuszał księcia do angażowania cudzoziemców. Drugi argument świadczący o świadomym poszukiwaniu soli kamiennej stanowi szyb z XII/XIII — poł. XIII w., odkryty w Wieliczce na stan. II¹²⁴. Obiekt ten

¹²¹ Jw., podrozdział 2.

¹²² A. Keckowa 1960, s. 73.

¹²³ K.K.Kr., I, nr 12. J. Wyrozumski 1968, s. 67, dokument ten datuje na lata 1218—27.

¹²⁴ A. Jodłowski 1968e, s. 37—48.

łączy się niewątpliwie z wstępną fazą prac górniczych (poszukiwawczych) na omawianym terenie, lecz nie wiadomo, czy dotarł on do złoża solnego (bryłowego). Odwiert geologiczno-rozpoznawczy wykonany w jego sąsiedztwie wykazuje, że możliwość dotarcia do złoża istniała. Do podobnego wniosku prowadzą także zabytki stwierdzone wewnątrz szybu i jego najbliższym otoczeniu, m. in. liny wyciągowe i sygnalizacyjne oraz fragment zasolonego stylu do kilofa, posiadające wyraźne ślady kontaktu z solą¹²⁵. Zakładając nawet, że głębienie szybu zostało ukończone, a nie przerwane mimo trudnej do opanowania kurzawki, i że przy dnie natrafiono na sól kamienną, to zapewne musiała to być raczej bryła mała. Eksploatacja jej nie odegrała większej roli w gospodarce solnej, ponieważ źródła pisane nie zawierają o tym żadnej wzmianki. Należy jeszcze podkreślić fakt, że obudowa szybu wykazuje duże podobieństwo do studni solankowej w Wieliczce na stan. XIa, co sugerowałoby, że jego wykonawcy, a więc ludzie zajmujący się poszukiwaniem złóż soli kamiennej, wywodzili się (przynajmniej w Wieliczce) z ludności miejscowej i stosowali tradycyjną technikę ciesielską przy zabezpieczaniu otworów szybowych. Rekrutowali się oni najprawdopodobniej z robotników wyspecjalizowanych w kopaniu studni solankowych i posiadali odpowiednie doświadczenie przy tego typu pracach.

Wzmózona akcja poszukiwawcza musiała być prowadzona pod koniec pierwszej połowy XIII w. w Bochni, gdzie odkryto większe pokłady soli stanowiące podstawę do założenia kopalni, czynnej już po r. 1250¹²⁶. Z aktu Bolesława Wstydlivego wydanego w r. 1248 dla klasztoru Benedyktynów w Staniątkach wynika, że duże zasługi tej sprawie oddał Wierzbęta, który poczynił wysokie nakłady finansowe na jakieś bliżej nie określone roboty pogłębiające, nazwane ogólnie w przekazie „opus salis”¹²⁷. Jego działalność doprowadziła — zdaniem J. Piotrowicza — do natrafienia na sól kamienną w Bochni, lecz wskutek awarii spowodowanej, być może, zniszczeniem wydrążonego szybu przez kurzawkę nie zdołano rozpocząć systematycznej eksploatacji złoża solnego¹²⁸. Zadanie to przypadło w udziale dopiero klasztorowi Cystersów z Wąchocka, filii francuskiego opactwa w Morimundzie, dla którego przemysł solny stanowił jedno z podstawowych źródeł dochodu¹²⁹. Zakonnicy ci powinni więc dysponować odpowiednimi fachowcami, znającymi trudną sztukę prowadzenia robót ziemnych. Przemawia za tym dokument z r. 1249, w którym cystersi wąchoccy otrzymali od księcia prawo wolności górni-

¹²⁵ Tamże.

¹²⁶ J. Piotrowicz 1968, s. 214.

¹²⁷ K.Młp., II, nr 429.

¹²⁸ J. Piotrowicz 1968, s. 209—210.

¹²⁹ Jw., s. 213.

czej i liczne nadania, m. in. „naprawę znalezionej soli w Bochni”¹³⁰. Z treści dyplomu można wnioskować, że chodziło tutaj niewątpliwie o uruchomienie produkcji soli kamiennej „znalezionej” niedawno przez Wierzbietę. Materiały te świadczą zatem, że odkrycia złóż soli kamiennej w Małopolsce dokonała przypuszczalnie ludność miejscowa w trakcie świadomych poszukiwań górniczych. Rozbudowę kopalni natomiast i organizację prawno-administracyjną górnictwa solnego, przypadającą na drugą połowę XIII w., należy łączyć w dużym stopniu z wpływami obcymi, w pewnej mierze francuskimi, a głównie śląskimi (z Niemcami Ślązacy). Zagadnienia techniczne z początkowej fazy rozwoju kopalni są bardzo słabo znane zarówno w Bochni, jak i Wieliczce. Wydaje się, że jednym z najtrudniejszych problemów w tym czasie było głębianie szybów wyciągowych (dziennych), łączących pokłady z powierzchnią ziemi. Zasadnicza trudność polegała na przekopaniu tzw. kurzawki (zydzu), tj. rozpuszczonych glin czwartorzędowych, tworzących gęstą masę, występującą nad utworami mioceńskimi i stanowiącą duże niebezpieczeństwo przy pracach górniczych jeszcze w czasach nowożytnych.

Najstarszych i równocześnie jedynych danych z tego zakresu dostarcza wspomniany już kilkakrotnie szyb, odkryty w Wieliczce na zamku żupnym¹³¹. W rzucie poziomym posiadał on kształt prostokątny o stosunkowo dużych wymiarach 3,40 × 2,40 m i był zbudowany z grubych belek o średnicy 15—27 cm, układanych na zrąb (rys. 23—24 i fot. 6—7). Bierwiona były na ogół nie obrabiane, a tylko nieliczne zostały obciosane od strony wewnętrznej. Szyb wzmocniono od wewnątrz czterema pionowymi słupami, ustawionymi przy dłuższych ścianach w odległości 0,30—0,50 m od narożników, rozpartymi poziomymi stemplami, umieszczonymi w odstępach około 0,95 m jeden od drugiego. Miały one przeciwdziałać ciśnieniu ziemi napierającej na zewnętrzną część obudowy i zostały sporządzone z bierwion o przekroju prostokątnym 20 × 15 cm. Na uwagę zasługuje również tzw. ilowanie, stwierdzone w formie warstwy nieprzepuszczalnego łu przy zewnętrznej stronie szybu, zabezpieczającej go przed napływem wody gruntowej.

W podobny sposób mogły być wykonane także i inne nieliczne szyby, funkcjonujące w XIII w. na terenie Bochni i Wieliczki; ustalenie dokładnej ich ilości jest trudne z uwagi na brak odpowiednich materiałów źródłowych. Historycy słusznie eliminują z nich — na podstawie nazwy — szyby „Regis”, jako późniejsze, pochodzące dopiero z początku XIV w.¹³² Tak więc w Bochni do drugiej połowy XIII w. można odnieść tylko bu-

¹³⁰ K.Pol., III, nr 35.

¹³¹ A. Jodłowski 1968e, s. 37—48; tenże 1969e, s. 28—32.

¹³² J. Piotrowicz 1968, s. 204.

dowę dwóch szybów: „Gazaris” („Wieżny”) i „Sutoris” („Szewczy”), natomiast w Wieliczce za najstarsze uchodzą trzy szyby: „Goryszowski”, „Swadkowski” i „Świętosławski”, nieczynne już w okresie sporządzania planów kopalni wielickiej przez Marcina Germana w latach 1631—38¹³³. J. Piotrowicz datuje głębianie szybu Goryszowskiego na koniec XIII w. i łączy go z Gieraszem (Gerardem), bogatym patrycjuszem, wymienianym w dokumentach z XIII i początku XIV w.¹³⁴ Pozostałe dwa szyby, a mianowicie: „Swadkowski” i „Świętosławski”, pochodzą — jego zdaniem — z początku XIV w.¹³⁵ i wiążą się z działalnością żupnika Swanthca (Świątka, Świętosława), znanego z dokumentów z lat 1337—38¹³⁶. Argumenty podane przez autora na uzasadnienie swojej hipotezy wydają się bardzo przekonywujące, niemniej jednak ostateczne rozwiązanie chronologii — szczególnie szybu „Swadkowskiego” — należy odłożyć do chwili uzyskania większej ilości konkretnych dowodów, m. in. zabytków archeologicznych¹³⁷.

Do transportu pionowego w kopalni używano w tym czasie lin o średnicy 8—10 cm, plecionych z potrójnych splotów łyka lipowego; każdy splot skręcony był z kilku cieńszych sznurów (rys. 23b, fot. 7 i tabl. XXIII, rys. 11). Na powierzchni ziemi liny z urobkiem odciągano z otworu szybowego za pomocą specjalnych haków żelaznych, znanych z badań wykopaliskowych w Wieliczce¹³⁸. Podobne liny wykorzystywano także do celów sygnalizacyjnych; przyczepiano je luźno do obudowy szybowej żelaznymi klamrami (fot. 7). Nie zachowały się ślady urządzeń wyciągowych ani jakiegokolwiek przesłanki do tego zagadnienia. Najbardziej prawdopodobne wydaje się zastosowanie w tym okresie kołowrotu, obsługiwanego przez kilku ludzi; materiały źródłowe jednak dotychczas tego nie potwierdzają. Nie znamy też wymiarów ani kształtu klety szybowej nakrywającej całość urządzeń wydobywczych. Z konstrukcji jej mogą pochodzić tylko liczne kołki, wykonane z drzewa dębowego, odkryte w Wieliczce na zamku w wypełnisku szybu, służące do łączenia z sobą drewnianych belek (tabl. XXIII, rys. 7—10).

Najmniej wiadomości posiadamy o robotach górniczych w samej kopalni. Źródła pisane z XIII w. nie zawierają informacji na ten temat,

¹³³ M. German zaznaczył je na I poziomie kopalni jako szyby dawno zasypane.

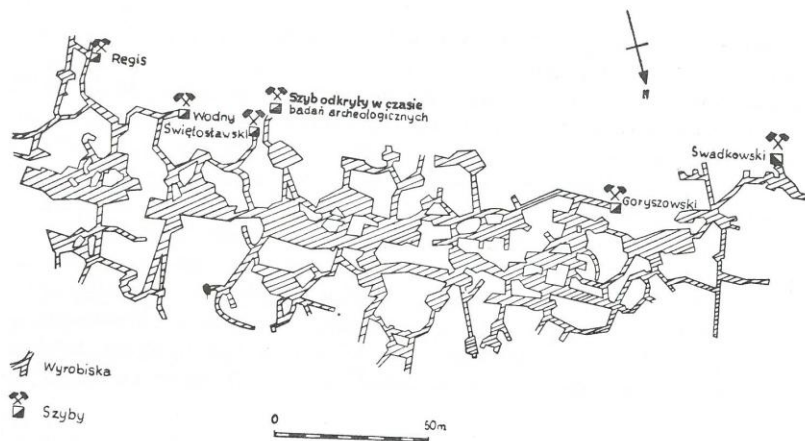
¹³⁴ J. Piotrowicz 1968, s. 224—226.

¹³⁵ Jw.

¹³⁶ K.K.Kr., I, nr CLXII.

¹³⁷ W rejonie szybu „Swadkowskiego” i „Goryszowskiego” były prowadzone prace wykopaliskowe (patrz rozdział I), lecz ze względu na błędną lokalizację obydwu obiektów na powierzchni ziemi przez geodetów, badania nie dały oczekiwanych rezultatów. Dalsze badania zostaną podjęte w najbliższych latach po zweryfikowaniu i uściśleniu pomiarów geodezyjnych.

¹³⁸ A. Jodłowski 1969c, s. 265.



Rys. 29. Wieliczka, pow. Kraków. Rozplanowanie najstarszych wyrobisk górniczych na pierwszym poziomie kopalni według planu Marcina Germana z r. 1638, wraz z naniesieniem najstarszych szybów wyciągowych

zaś penetracja starych wyrobisk w kopalni wielickiej (rys. 29) nie dała oczekiwanych rezultatów¹³⁹. Metody stosowane przy pierwszych pracach „dołowych” można tylko rekonstruować na podstawie późniejszych przekazów (od XIV w.) oraz śladów produkcji zachowanych dopiero z czasów średniowiecznych. Przesłanki te pozwalają przypuszczać, że odbudowa złoże była prowadzona początkowo bezplanowo, nieco inaczej w Bochni i Wieliczce, z uwagi na odmienne warunki geologiczne. W obydwu kopalniach musiały być drążone chodniki (tzw. piece), którymi docierano do większych brył solnych (dział); te dopiero eksploatowano systematycznie, posuwając się od stropu do spągu utworów, w wyniku czego powstawały duże przestrzenie (komory). Praca górnika polegała zatem — podobnie jak w czasach późniejszych — na wyrąbywaniu bloków solnych, które dzielono następnie na mniejsze bryły, nadając im odpowiedni kształt i wielkość¹⁴⁰. Stanowiły one jednostkę miary soli kamiennej formowanej, określaną nazwą bałwanów, produkowanych w żupach krakowskich już od XIII w.¹⁴¹ Przy odbijaniu i obróbce dużych bloków powstawała tzw. sól bryłowa, w postaci większych, nieregularnych złomków, liczonych zapewne na sztuki, i całkiem małych kawałków ładowanych do beczek. Na-

¹³⁹ Jest to spowodowane tym, że większość starych wyrobisk uległa zawaleniu bądź też została zniszczona przez późniejsze prace eksploatacyjne.

¹⁴⁰ A. Długosz 1958, s. 134 n.

¹⁴¹ „bancum salis” wymienia akt lokacyjny Wieliczki z r. 1290 (K.Wiel., s. 2).

stępnie urobek solny był dostarczany chodnikami do szybów i wyciągany na powierzchnię ziemi. Nie wiemy jednak, w jaki sposób odbywał się w XIII w. transport poziomy w kopalni, ani też nie znamy narzędzi stosowanych przez ówczesnych górników. Wydaje się, że oprócz łopat i różnego rodzaju kilofów używano także klinów drewnianych do odciągania od ścian bloków solnych. Nadal pozostają nie wyjaśnione takie problemy, jak wentylacja i oświetlenie kopalni (zapewne łożowe) oraz system obudowy chodników i komór, jako że charakterystyczne dla żup krakowskich tzw. kaszty zostały wprowadzone — według J. N. Hrdiny¹⁴² — dopiero w XIV w., za żupnika Piotra Winrici. Podobnie wygląda również zagadnienie rozplanowania przestrzennego najstarszych wyrobisk górniczych. H. Łabęcki przypuszcza, że jeszcze w okresie Kazimierza Wielkiego szyby nie były łączone z sobą chodnikami, lecz każdy z nich „... stanowił odrębną górę, czyli kopalnię”¹⁴³, co wydaje się tym bardziej uzasadnione dla XIII w.

W celu uzyskania kompletnego obrazu górnictwa solnego należy omówić też techniczną organizację produkcji, co utrudnia brak odpowiednich materiałów źródłowych z tego czasu. Poza krótką wzmianką o kopaczach „sectores”, zawartą w dokumencie lokacyjnym Wieliczki z r. 1290¹⁴⁴, inne kategorie pracowników kopalnianych wymieniają dopiero przekazy z XIV w., na czele z tzw. ordynacją górnictwem dla krakowskich żup solnych, wydaną przez Kazimierza Wielkiego 21 IV 1368 r.¹⁴⁵ Nie ulega jednak wątpliwości, że pewne (jakkolwiek nie wszystkie) zasady przedstawione w tym akcie zostały wykształcone już w drugiej połowie XIII w., jako że sam statut został spisany na podstawie zeznań starych żupników i „praw obowiązujących od dawna” w obydwu kopalniach¹⁴⁶.

Z początkami górnictwa łączy się najprawdopodobniej funkcja „bachmistrza”, finansującego początkowo roboty górnicze, związane z głębieaniem szybów i udostępnianiem złoże solnego oraz sprawującego nadzór techniczny nad całością prac w kopalni¹⁴⁷. Zasadniczą kategorię górników zatrudnionych bezpośrednio w produkcji tworzyli „kopacze”, podzieleni na dwie grupy. Najbardziej uprzywilejowani byli tzw. „stolnicy”, posiadający wyznaczone stanowiska kopackie, o charakterze dziedzicznym, natomiast zagadnienie tzw. „otroków” jest różnie definiowane w literaturze historycznej¹⁴⁸. Spełniali oni przypuszczalnie funkcję pomocników „stol-

¹⁴² J. N. Hrdina 1842, s. 18.

¹⁴³ H. Łabęcki 1856, s. 294.

¹⁴⁴ K.Wiel., s. 2.

¹⁴⁵ J. Krzyżanowski 1934, s. 96—126.

¹⁴⁶ Jw., s. 116.

¹⁴⁷ J. Piotrowicz 1970.

¹⁴⁸ A. Keckowa 1963, s. 175—255.

ników”, od których mieli znacznie niższe uposażenie, lecz nie łączyła ich z nimi — jak do niedawna przypuszczano — zależność osobista o cechach poddaństwa¹⁴⁹. Ilość stanowisk kopackich w XIII w. nie była ściśle określona. Z początkową fazą górnictwa należy również wiązać powstanie następnej kategorii pracowniczej, tzw. „tragarzy” lub „ociągaczy”. Zajmowali się oni transportem urobku solnego, a w czasach późniejszych byli zrzeszeni w bractwie tragarzy¹⁵⁰. Oddzielną grupę stanowili zapewne cieśle, trudniący się obudową oraz konserwacją szybów i wyrobisk, o których nie wspominają jednak źródła pisane. Ustalenie początków pozostałych grupy zawodowych, istniejących w żupach krakowskich u schyłku średniowiecza, wymaga specjalnych studiów historycznych i przy obecnym stanie badań cofanie ich początków do drugiej połowy XIII w. byłoby raczej nieuzasadnione.

Z podobnych względów nie można ustalić także rozmiarów produkcji górniczej w Bochni i Wieliczce dla XIII w. Być może, iż pewnych danych do tego zagadnienia dostarczyłaby szczegółowa analiza kartograficzno-historyczna najstarszych planów kopalni wielickiej i bocheńskiej w nawiązaniu do źródeł pisanych, szczególnie komisji żupnych.

¹⁴⁹ J. Piotrowicz 1970.

¹⁵⁰ S. Gawęda 1959, s. 129 n.

VI. ROZWÓJ STOSUNKÓW GOSPODARCZO-SPOŁECZNYCH W SOLNICTWIE NA OBSZARZE MAŁOPOLSKI DO POŁOWY XIII WIEKU

W dotychczasowych rozważaniach problem eksploatacji soli omawiano głównie z aspektu technicznego, z uwzględnieniem surowca, narzędzi pracy i stosunków produkcji, a więc czynników wchodzących w skład sił wytwórczych. Obecnie należałoby się zająć charakterystyką zjawisk gospodarczych i społecznych panujących w tej dziedzinie produkcji.

Najstarsze materiały archeologiczne łączone z wykorzystywaniem solanek na terenie Małopolski, pochodzące z neolitu, świadczą, że już w tym okresie produkcja soli posiadała duże znaczenie w gospodarce niektórych grup ludności zamieszkujących na obszarach solonośnych. Najwyraźniej uwidacznia się to u ludności kultury lendzielskiej, której podstawę utrzymania stanowiło — analogicznie jak u pozostałych ludów „naddunajskich” — rolnictwo i hodowla zwierząt; lokalna jej grupa — grupa pleszowska, występująca w okolicach Krakowa, głównie w rejonie wielicko-bocheńskim, trudniła się dodatkowo eksploatacją źródeł słonych. Jest to równocześnie jeden z dowodów, który przemawia za istnieniem w neolicie początków regionalizacji gospodarczej w drugorzędnych gałęziach produkcyjnych, uwarunkowanej naturalnymi czynnikami środowiska przyrodniczego — w naszym przypadku źródłami słonymi. Wywarzanie soli było niewątpliwie charakterystyczną cechą dla gospodarki grupy pleszowskiej, odróżniającą ją od ogólnego modelu ekonomicznego kultury lendzielskiej. Zabytki związane z solnictwem odkryte na stanowiskach grupy pleszowskiej pozwalają przypuszczać, że eksploatacja solanek była prowadzona zarówno w ramach gospodarki autarkicznej, jak też handlowej, i w zależności od tego wpływała w mniejszym lub większym stopniu na całokształt podstawowych gałęzi produkcyjnych oraz stosunków społecznych.

Wydaje się, że wywarzanie soli praktykowano najczęściej w sposób epizodyczny, na zaspokojenie potrzeb własnych, i wówczas nie kolidowało to z innymi zajęciami gospodarczymi, a związane z tym czynności mogli wykonywać równie dobrze mężczyźni, jak i kobiety. Istnieją jednak

pewne przesłanki, w postaci zaawansowanego pod względem technicznym zespołu solankowego w Baryczu i licznych kubków z kończystymi dnami w Wieliczce, które wskazują na masową wytwórczość warzelniczą, przeznaczoną częściowo na zbyt. Budowa i obsługa tak wysoko rozwiniętych urządzeń produkcyjnych wymagała niewątpliwie większych kwalifikacji i sugeruje, że wśród ludności kultury lendzielskiej zamieszkałej w okolicach Wieliczki znajdowała się grupa specjalistów trudniących się warzelnictwem systematycznie, przynajmniej w pewnych porach roku, szczególnie latem. Zakres i poziom techniczny ówczesnego warzelnictwa pozwalają przypuszczać, że ludność ta zajmowała się w mniejszym stopniu podstawowymi gałęziami gospodarczymi, związanymi bezpośrednio ze zdobywaniem pożywienia, jak rolnictwem, hodowlą, łowiectwem, zbieractwem itp. Ewentualny niedobór artykułów konsumpcyjnych uzupełniano drogą wymiany handlowej za nadwyżki produkcyjne soli, które stanowiły nie wyłączny, ale zapewne jeden z głównych środków utrzymania tej grupy ludzi. Nie wydaje się jednak, aby z faktu wyodrębnienia się specjalizacji warzelniczej od pozostałych gałęzi produkcyjnych wynikały jakieś zasadnicze zmiany w strukturze społecznej. Mieściło się to najprawdopodobniej w ramach podziału pracy w obrębie jednego plemienia prowadzącego gospodarkę naturalną, które w całości mogło korzystać z dochodów pochodzących z wymiany produktów solnych, i ono też było przypuszczalnie właścicielem źródeł słonych występujących na jego terytorium. Warto dodać, że w podobny sposób są rekonstruowane także stosunki gospodarczo-społeczne w neolitycznej kopalni krzemienia w Krzemionkach Opatowskich, eksploatowanej przez ludność kultury pucharów lejkowatych, gdzie społeczny podział pracy jest zupełnie wyraźny¹.

Nie posiadamy, jak dotąd, żadnych danych dotyczących organizacji zaplecza gospodarczego produkcji warzelniczej w kulturze lendzielskiej. Trudno ustalić np., czy naczynia używane do odparowywania solanki oraz suszenia i formowania masy solnej były wykonywane na miejscu, czy też lepiono je w innych, bardziej odległych osadach i dostarczano następnie do punktów warzelniczych. Zarówno jedna, jak i druga możliwość wydaje się bardzo prawdopodobna, i w praktyce odbydwie mogły być stosowane.

Nie określone pozostają także dokładne rozmiary produkcji z uwagi na brak odpowiednich materiałów zabytkowych². Przy obecnym stanie badań można tylko stwierdzić, że znaczną część wywarzonej soli przeznaczano na eksport, o czym świadczą m. in. formowanie jej końcowego

¹ S. Krukowski 1920, s. 185 n.; tenże 1922, s. 34—57; tenże 1939, s. 79 n.; T. Żurkowski 1962, s. 36 n.; T. Wiślański 1969, s. 241—243.

² Porównaj rozdział V, podrozdział 1.

produktu w jednakowe porcje, przystosowane do tego celu, o podobnym kształcie stożkowatym i zbliżonej wielkości, a ważące około 0,70—1 kg³. Bryłki te miały mniejszą przydatność w gospodarstwie domowym, lecz nadawały się przede wszystkim do wymiany handlowej, jako że posiadały znormalizowaną objętość i mogły stanowić jednostkę miary, a poza tym były łatwe do transportowania. Rozprowadzono je samodzielnie lub łącznie z górną częścią naczyń glinianych, w których zostały wyprodukowane.

Najmniej rozpoznany u plemion kultury lendzielskiej jest problem dystrybucji soli z ośrodka wielicko-bocheńskiego⁴. Wydaje się, że zasięg jej nie był w tym czasie duży i w pierwszej kolejności zaspokajała ona potrzeby ludności zamieszkującej na obszarze Małopolski zachodniej, w ramach wymiany wewnętrznej. Nie wiadomo natomiast, czy sól z okolic Bochni i Wieliczki w ogóle docierała — a jeżeli tak, to w jakiej ilości — na tereny dalsze, głównie doliną Wisły w kierunku północnym i przede wszystkim w kierunku południowym na Zakarpacie, z którym ludność kultury lendzielskiej, osiedlona na lessach podkarpackich, utrzymywała kontakty handlowe. Świadczą o tym m. in. spotykane w jej inwentarzu wyroby z jaspisu, obsydianu i radiolarytu pochodzenia południowego⁵. Być może, iż jeden z ekwiwalentów za te wyroby stanowiła sól.

Na innych zasadach mogły być wykorzystywane źródła słone (jeżeli w ogóle je eksploatowano) przez kulturę ceramiki sznurowej, pod koniec neolitu i na początku epoki brązu. Stosunkowo liczne ślady osadnictwa tej kultury, występujące na obszarach solonośnych w rejonie wielicko-bocheńskim i przemysko-sanockim, bez konkretnych materiałów związanych bezpośrednio z solnictwem⁶, pozwalają przypuszczać, że ewentualne wykorzystywanie solanek powierzchniowych przez jej ludność miało mały zakres i służyło wyłącznie na zaspokojenie potrzeb własnych. Produkcja soli nie odgrywała zatem większego znaczenia w modelu ekonomicznym kultury ceramiki sznurowej i tym samym nie wpływała w sposób istotny na jej strukturę społeczną. Zaopatrywanie się w sól poszczególnych plemion tego zespołu kulturowego odbywało się raczej na zasadzie okresowych wędrówek do miejsc ze źródłami słonymi, skąd po nagromadzeniu odpowiedniej ilości surowca lub gotowego produktu wra-

³ Jw.

⁴ Zasadniczą trudnością przy omawianiu stosunków handlowych jest fakt, że sól nie zachowała się w materiale zabytkowym z tego czasu, zaś górne części naczyń — form glinianych, w których mogła ona być rozprowadzana na tereny sąsiednie — występujące w postaci bardzo małych skorup — są trudne do odróżnienia od pozostałej ceramiki osadowej kultury lendzielskiej.

⁵ R. Jamka 1961, s. 29, 32 n.; J. Motyka 1948, s. 262; A. Żaki 1955, s. 101 n.

⁶ Porównaj rozdział IV, podrozdział 1, przyp. 45 i 47.

cano do swoich siedzib. Możliwość ta posiada analogie w obecnym materiale etnologicznym. Stwierdzono bowiem, że współczesne ludy pierwotne organizują bardzo często wyprawy za poszukiwaniem surowców mineralnych, niekiedy nawet na dużych przestrzeniach, zaś plemiona, na których terytorium znajdują się odpowiednie minerały, pozwalają je eksploatować bez większych przeszkód w pewnych okresach roku⁷. Podobna zasada mogła być również praktykowana w neolicie.

Następny etap rozwoju warzelnictwa solnego w Małopolsce zachodniej łączy się — jak to już wyżej wspomniano — z młodszą fazą kultury łużyckiej i przypada na okres halsztacki. Ludność tej kultury prowadziła nadal gospodarkę naturalną, niemniej jednak reprezentuje ona znacznie wyższy poziom rozwoju gospodarczego od społeczeństw neolitycznych. Zaznacza się w tym czasie zróżnicowanie majątkowe i społeczne, posiadające odzwierciedlenie w uposażeniu grobowym oraz w występowaniu skarbów będących przejawem akumulacji większej ilości bogactw przez poszczególne jednostki. W niektórych gałęziach produkcyjnych obserwujemy też zaawansowaną specjalizację, co powodowało zapewne zróżnicowanie zawodowe⁸. Czyni to bardzo prawdopodobnym przypuszczeniem, że wśród ludności kultury łużyckiej grupy górnośląsko-małopolskiej, podgrupy krakowskiej, zamieszkującej na obszarach solonośnych Pogórza Wielickiego, istniała m. in. grupa specjalistów zajmujących się warzeniem soli. Wniosek taki nasuwa — oprócz stosunków gospodarczo-społecznych — duże nagromadzenie pucharków kielichowatych (stosowanych przypuszczalnie w procesie warzelniczym) na osadach w Biskupicach, Podłężu i Tyńcu, pow. Kraków, oraz w mniejszej ilości na kilkunastu innych stanowiskach w okolicach Krakowa (mapa 3). W trzech pierwszych miejscowościach występują one masowo, co świadczy o licznych i częstym ich użytkowaniu, natomiast rozmiary i kształt naczyń pozwalają przypuszczać, że wyprodukowane w nich porcje soli posiadały jednakową formę, zbliżoną do wydłużonego stożka lub walca o ciężarze około 0,50 kg⁹. Te solne bryłki można uważać jako jednostki miary soli warzonej, przystosowane do wymiany handlowej, przeznaczone głównie na eksport. Wynika stąd, że grupa ludności trudniąca się solowarstwem, w okresie halsztackim w rejonie Wieliczki, wytwarzała większą ilość soli nie tylko na zaspokojenie potrzeb własnych, ale też i na zbyt, jako nadwyżki produkcyjne, stanowiące zapewne jeden z ważnych środków jej utrzymania. Pozostaje to w zgodzie z ogólnym poziomem ówczesnych sił wytwórczych, panujących w tej gałęzi gospodarczej na

⁷ J. Krzywicki 1914, s. 20—27; tenże 1937, s. 138 n.; B. Malinowski 1967, s. 112 n.

⁸ M. Gedl 1961a, s. 61—62.

⁹ Porównaj rozdział V, podrozdział 1.

terytorium Europy środkowej, gdzie — oprócz Małopolski — funkcjonowały zespoły warzelnicze w: Halle nad Solawą¹⁰, Bourthecourt, Marsal i Vic w dolinie Seille¹¹, a przede wszystkim kopalnia w Hallstatt¹²; w tych miejscowościach istnienie specjalistów warzyców lub górników oraz społecznego podziału pracy jest uzasadnione. W okresie tym mogły być wykorzystywane także źródła słone na terenie Wielkopolski i Kujaw, gdzie zostały stwierdzone nieliczne przedmioty gliniane w kształcie szpuli lub podstawki, łączone z warzelnictwem¹³, przemawiające raczej za lokalnym charakterem tamtejszego ośrodka produkcyjnego.

Materiał zabytkowy z okolic Wieliczki nie daje podstaw do określenia ilości soli przeznaczonej na zbyt, wytwarzanej przez ludność kultury łużyckiej w okresie halsztackim. W rozdziale IV wspomniano już o braku skarbów i bogato wyposażonych grobów z tego czasu na obszarach solonośnych w Małopolsce. Świadczy to o tym, że mieszkańcy ich nie dysponowali większym bogactwem, czerpanym z eksploatacji miejscowych solanek, względnie o innym sposobie gromadzenia ekwiwalentu za sól. Ekwiwalent ten, zamiast w przedmiotach z brązu, żelaza, srebra lub złota, mógł być lokowany np. w środkach konsumpcyjnych nie zachowanych do chwili obecnej. Przy rozpatrywaniu tego zagadnienia istnieją praktycznie trzy możliwości:

- 1) warzenie soli wyłącznie na zaspokojenie własnych potrzeb producentów oraz ich najbliższej rodziny,
- 2) wytwarzanie większej ilości soli przeznaczonej częściowo na eksport; wartość nadwyżek produkcyjnych wystarczała tylko na uzupełnienie drogą wymiany handlowej podstawowych artykułów żywnościowych, koniecznych do zapewnienia warunków bytowych grupy ludzi trudniącej się systematycznie, a nie wyłącznie warzelnictwem,
- 3) funkcjonowanie dobrze zorganizowanego ośrodka pracującego głównie na zbyt oraz istnienie specjalnej grupy rzemieślników-warzyców; czerpali oni dochody z handlu solą, lokując je, być może, w inwentarzu zwierzęcym, podobnie jak czynią to niektóre współczesne ludy pierwotne Afryki i Azji¹⁴.

W świetle aktualnego stanu badań najbardziej prawdopodobna wydaje się hipoteza druga, dopuszczająca istnienie na omawianym terenie w okresie halsztackim małego ośrodka warzelniczego o charakterze lokalnym, produkującego przede wszystkim na potrzeby ludności miejscowej,

¹⁰ K. Riehm 1954, s. 112 n.; tenże 1960a, s. 850 n.

¹¹ A. Schliz 1903, s. 642—650; J. Nenquin 1961, s. 120 n.

¹² G. Langer 1936, s. 149 n.

¹³ Z. Bukowski 1963, s. 255 n.

¹⁴ L. Krzywicki 1914, s. 238—254. Porównaj też B. Malinowski 1967, s. 213—214 i tabl. 34.

a dopiero w następnej kolejności dla plemion sąsiednich. Można sądzić, że warzenie soli traktowane było przez pewną grupę ludzi w tym czasie jako jedna z ważnych gałęzi gospodarczych i nie jest wykluczone, że zajmowali się tym głównie mężczyźni, natomiast kobiety wykonywały raczej czynności związane z uprawą ziemi i hodowlą. Są to oczywiście rozważania teoretyczne, oparte jedynie na przesłankach pośrednich w postaci tradycji zachowanej u ludów rolniczych, gdzie większość prac polowych, takich jak plewienie, zbiór i transport zboża, jest domeną kobiet.

Rozmieszczenie naczyń kielichowatych wskazuje, że dystrybucja soli z rejonu Wieliczki ograniczała się głównie do terytorium Małopolski zachodniej, natomiast dostarczanie jej na inne, bardziej odległe obszary, szczególnie w kierunku wschodnim (teren rzeszowski) i zachodnim (Górny Śląsk) jest możliwe, lecz nie zostało udokumentowane w dotychczasowym materiale archeologicznym. Z zasięgu jej należy wyeliminować niewątpliwie ziemie położone na południe od Karpat, zaopatrywane w sól wschodnioalpejską (halsztacką), następnie Wielkopolską, Kujawy, a także Pomorze, z uwagi na istnienie miejscowego ośrodka warzelniczego, oraz zachodnią część Polski łącznie z terenem Dolnego Śląska, gdzie mogła docierać sól z Halle.

Nie posiadamy żadnych wiadomości odnośnie do pozycji społecznej zajmowanej przez wytwórców soli w kulturze łużyckiej. Wszystkie przedmioty łącznie z solnictwem pochodzą bowiem z osad i znalezisk powierzchniowych, zaś cmentarzyska — będące najlepszym źródłem do problematyki społecznej — nie dostarczyły, jak dotąd, wyrobów tego typu. Pojedyncze okazy „szpul” i „podstawek” glinianych stwierdzono tylko w siedmiu grobach na obszarze Wielkopolski¹⁵, które zdaniem Z. Bukowskiego¹⁶ stanowią jedynie symboliczne określenie zawodu zmarłych i sugerują, że nie mieli oni jakiegoś znaczniejszego stanowiska w społeczeństwie, jak np. odlewnicy przedmiotów brązowych.

Znacznie lepiej zorganizowana była produkcja soli w okolicach Wieliczki w okresie późnolateńskim i wczesnorzymskim. Duży rozwój techniki warzelniczej w I w. p.n.e. należy zawdzięczać przede wszystkim silnym wpływom kultury celtyckiej, docierającym na obszar Małopolski z południa. Od Celtów — reprezentujących wysoki poziom w dziedzinie gospodarczo-społecznej — ludność autochtoniczna przejęła szereg podstawowych elementów w wielu gałęziach produkcyjnych, m. in. w rolnictwie (żarna obrotowe, wprowadzenie półkosków?, owies), rzemiośle (koło garncarskie, młotki, kowadełka, obcegi, piły, nożyce meta-

¹⁵ Z. Bukowski 1963, s. 255—260 (Dębiczek, pow. Środa — grób nr 26; Dębowiec, pow. Wolsztyn — groby nr 15, 18, 53; Tomaszów Górny, pow. Bolesławiec — grób nr 7; Wronki, pow. Szamotuły — groby nr 8 i 12).

¹⁶ Jw.

lowe itp.), uzbrojeniu (ostrog, długie miecze), a nawet w obrzędzie pogrzebowym¹⁷. Z wpływami celtyckimi wiąże się najprawdopodobniej budowa udoskonalonych urządzeń solankowych w Wieliczce na stan. XI, gdzie do większych osiągnięć należy oddzielenie osadnika, służącego do dekantacji solanki od zbiornika, przeznaczonego wyłącznie do gromadzenia czystego roztworu solankowego¹⁸. Tego rodzaju ulepszenia techniczne wpłynęły niewątpliwie na wzrost wydajności i jakości produkcji oraz sugerują, że inne formy — szczególnie w zakresie organizacji społecznej — musiały być odpowiednio zmodyfikowane, być może na wzór celtyckich ośrodków warzelniczych, funkcjonujących co najmniej od IV w. p.n.e. na terenie Europy środkowej i zachodniej¹⁹. Przemiany te są trudno uchwytnie w materiale archeologicznym, niemniej jednak istnienie dobrze rozwiniętych urządzeń produkcyjnych w Wieliczce oraz analiza ówczesnych stosunków gospodarczo-społecznych na ziemiach Małopolski pozwalają przypuszczać, że pracowali w tym okresie specjaliści-warzyce, zatrudnieni w sposób ciągły przy wywarzaniu soli, przynajmniej w pewnych porach roku. Nie była to przypuszczalnie liczna grupa ludzi, ale za to wysoko wykwalifikowanych fachowców, znających doskonale swój zawód, stanowiący dla nich — obok rolnictwa i hodowli zwierząt — podstawowe źródło dochodu.

Na potrzeby warzelnictwa mógł również pracować warsztat garncarski w Wieliczce, wykonujący naczynia z domieszką grafitu, używane do odparowania solanki; ślady warsztatu w postaci skupiska surowca grafitowego zostały odkryte w obrębie opisanego zespołu solankowego²⁰. Nie jest wykluczone, że podobna wytwórnia garncarska, wyspecjalizowana w lepieniu pucharków kielichowatych, stosowanych do suszenia i formowania soli, mieściła się na osadzie w Krakowie-Kurdwanowie, gdzie natrafiono na wyjątkowo duże zgrupowanie naczyń właśnie tego typu²¹.

Funkcjonowanie ewentualnych pracowni garncarskich o charakterze „usługowym” świadczyłoby niewątpliwie o dobrej organizacji zaplecza gospodarczego wielickiego ośrodka warzelniczego w okresie późnolateńskim i przemawiałoby pośrednio za wytwarzaniem większej ilości soli. Nadal jednak nie potrafimy określić dokładnych rozmiarów produkcji poza ogólnym stwierdzeniem, że znaczną jej część stanowiły nadwyżki produkcyjne przeznaczone na zbyt. Wydaje się, że sól z okolic Wieliczki

¹⁷ Z. Woźniak 1968, s. 28—30.

¹⁸ Porównaj rozdział V, podrozdział 1.

¹⁹ Bad Nauheim i Schwäbisch Hall (Niemcy). Porównaj W. Veeck 1939/1940, s. 112 n.; K. Riehm 1954, s. 147—148; W. Jorns 1960, s. 178 n.

²⁰ A. Jodłowski 1970a, s. 33—34.

²¹ Porównaj opis zabytków z Kurdwanowa w części I materiałów.

zaspokajała w tym czasie potrzeby nie tylko ludności miejscowej, ale była także eksportowana na tereny dalsze, szczególnie na zachód, gdzie mogła docierać nawet na pogranicze Śląska z Morawami. Kontakty handlowe z tamtymi obszarami potwierdza import grafitu występującego w paśmie Morawskich Jesioników (w rejonie Pradziada), używanego w Małopolsce zachodniej do wyrobu specjalnego gatunku ceramiki²². Mniej prawdopodobny natomiast wydaje się eksport soli małopolskiej na południe (Zakarpacie), gdzie analogicznie jak w okresie halsztackim sprowadzano sól raczej z okręgu alpejskiego, oraz na ziemię Polski środkowej i północnej, które mogły być zaopatrywane w ten artykuł z solanek kujawskich (Otłoczyn, Zgłowiączka).

Podobny układ stosunków gospodarczo-społecznych w warzelnictwie solnym na terenie Wieliczki i okolicy istniał jeszcze na początku okresu rzymskiego w I w. n.e.²³, natomiast nie posiadamy, jak dotąd, żadnych materiałów do tego zagadnienia ze środkowego i młodszego okresu wpływów rzymskich oraz ze starszej fazy wczesnego średniowiecza.

Następne przesłanki dotyczące organizacji społeczno-prawnej warzelnictwa i gospodarki solnej w Małopolsce zachowały się dopiero z młodszej fazy wczesnego średniowiecza. W tym czasie funkcjonowały na omawianym terenie dwa duże ośrodki produkcyjne; jeden w rejonie wielicko-bocheńskim (żupy krakowskie), a drugi w okolicach Przemyśla i Sanoka (zachodnia część żup ruskich). Rozwój obydwu salin przebiegał nieco odmiennie ze względu na różne warunki polityczno-ekonomiczne, jakie panowały wówczas w państwie polskim i ruskim. Problematyka ta stanowi przedmiot badań historycznych i posiada szereg opracowań²⁴, które nie wyjaśniają wprawdzie wszystkich zagadnień, ale omawiają stosunkowo wyczerpująco większość aspektów z zakresu organizacji produkcji soli do połowy XIII w. W związku z tym ograniczymy się tylko do przedstawienia aktualnych poglądów na poszczególne problemy z tej dziedziny, uzupełniając je w miarę możliwości wnioskami na podstawie obserwacji materiałów archeologicznych.

Najwięcej miejsca w dotychczasowej historiografii poświęcono zagadnieniu regale solnego, stanowiącego niewątpliwie część składową regale górniczego. Według E. Ziviera i J. Walachowicza „...regale górnicze jest to prawo przysługujące państwu względnie panującemu, jako inkarnacji państwa, rozporządzania kruszcami znajdującymi się w głębi ziemi, jak i na powierzchni ziemi, z wykluczeniem praw właściciela gruntu,

²² Porównaj przyp. 20 tego rozdziału i Z. Woźniak 1968, s. 18—19.

²³ Przyjęcie to opieram na przetrwaniu zespołu solankowego w Wieliczce, z pewnymi zmianami technicznymi, do drugiej połowy I w.n.e. włącznie (K. Reguła 1969a, s. 14—19).

²⁴ Porównaj rozdział I przyp. 69—122.

w którego posiadłości są znalezione”²⁵. F. Skibiński interpretuje także podobnie zasadę regale górniczego, którego zdaniem „... 1) ksiązę był panem wszystkich cenniejszych kopalin na przestrzeni podległego jego władzy terytorium, 2) z prawa własności wynikało rozdawnictwo pozwoleń na kopanie i wydobywanie płodów górniczych za pewną opłatą lub bez (o ile się ksiązę na to zgodził), z zupełnym jednak pominięciem rozszczeń własności prywatnej”²⁶. Badacz ten przypuszcza, że regale górnicze obowiązywało w Polsce już w XII, a zapewne i XI w.; wywodzi go z państwa frankońskiego, gdzie miało powstać pod wpływem prawa rzymskiego²⁷. Należy jednak zaznaczyć, że w świetle najnowszych badań zarówno w nauce zachodnioeuropejskiej, jak i polskiej przyjmuje się raczej pogląd o miejscowym pochodzeniu regale górniczego, które wytworzyło się drogą naturalnego procesu feudalizacji, jako wynik zawładnięcia przez panującego całą ziemią i związanych z nią gospodarczych uprawnień dawnych wspólnot rodowych, plemiennych lub terytorialnych²⁸. Według J. Wyrozumskiego, regale górnicze jest „...prawidłową konsekwencją każdego procesu feudalizacyjnego; co najwyżej prawne jego sformułowanie mogło być rezultatem recepcji z zewnątrz, czyli naśladownictwem”²⁹.

Prowadzone ostatnio badania historyczne wykazują, że uprawnienia władcy w zakresie gospodarki solnej były znacznie większe jak przy innych kopalinach i obejmowały nie tylko udzielenie samej koncesji na eksploatację źródeł słonych, ale regulowały także pozostałe sprawy w tej gałęzi produkcji, m. in. handel³⁰. Wynika stąd, że regale solne posiadało szerszy zakres prawny od regale górniczego i dotyczyło w zasadzie całego procesu, począwszy od wydobycia solanki z ziemi, jej przetworzenia oraz zbytu gotowych produktów. Istnienie regale solnego na terenie Małopolski jest poświadczane w dokumentach pisanych dopiero od XII w., a w najlepszym przypadku od końca drugiej połowy XI w.³¹ Trudno stwierdzić, czy forma ta była starsza i obowiązywała już od połowy X w., lecz można przypuszczać, że wykształciła się ona wraz z powstaniem państwa polskiego. Według W. Prochazki „...wolne suszenie soli ze źródeł słonych [chodzi przypuszczalnie o wywarzanie solanki w naczyniach glinianych — A. J.], w odróżnieniu od produkcji opartej na specjalnych urządzeniach (panwie), nie było regalem”, jako że ilość otrzymanego

²⁵ E. Zivier 1898, s. 35; J. Walachowicz 1959, s. 55.

²⁶ F. Skibiński 1929, s. 210; J. Krzyżanowski 1935, s. 9 n.

²⁷ F. Skibiński 1929, s. 202, 210.

²⁸ D. Molenda 1963, s. 113.

²⁹ J. Wyrozumski 1968, s. 55.

³⁰ Tamże, s. 56.

³¹ Dokument legata Idziego z lat 1123—25 (K.Tym., nr 1).

w ten sposób produktu była mała i trudna do ścisłego określenia³², a z takim właśnie rodzajem warzelnictwa mamy do czynienia na obszarze żup krakowskich i zapewne ruskich do połowy XI w. Jest możliwe, że w dzielnicy krakowskiej nawet w XII i XIII w. nie stosowano praw regałowych do mniejszych źródeł słonych, wystarczających tylko do zaspokojenia własnych potrzeb ich użytkowników (producentów). W takim przypadku stanowiłyby one własność prywatną posiadaczy gruntów, na których się znajdowały, i właściciele ci mogli nimi dowolnie rozporządzać. Nie posiadamy jednak pewnych materiałów historycznych potwierdzających tę hipotezę. Istnieją wprawdzie cztery nadania solne, w których dysponentem źródeł słonych nie był książę, lecz osoba prywatna, jednak w każdym z nich prawo to pochodziło przypuszczalnie z uprzedniej darowizny monarszej, czego obecnie nie jesteśmy w stanie wykazać. Należą do nich nadania solne Mikory z okresu między 1162 a 1198 r. na rzecz klasztoru Bożogrobców w Miechowie (Przebieczany)³³, biskupa Iwo Odrowąża z r. 1222 dla klasztoru Cystersów w Mogile³⁴, Andrzeja Gryfity, biskupa plockiego, z r. 1242 dla klasztoru Benedyktynów w Staniątkach³⁵ i Grzegorza, scholastyka krakowskiego, z r. 1244 dla klasztoru Cystersów w Mogile³⁶. Podobne uposażenie solą przez Teodora Gryfitę, łasztelana krakowskiego, z r. 1254³⁷ opactwa Cystersów w Szczyrzycu (początkowo w Ludźmierzu) pochodzi z darowizny, jaką otrzymał ten możnowładca od Henryka Brodatego w r. 1234³⁸ i świadczy, że uprawienia regałowe — przy małych źródłach słonych — mogły być cedowane wraz z nadaniami ziemskimi na właścicieli gruntów³⁹.

Inaczej przedstawia się prawo własności w odniesieniu do źródeł, których wydajność była najprawdopodobniej większa i pozwalała nie tylko na zaspokojenie własnych potrzeb producentów, ale także na osiągnięcie znacznych nadwyżek produkcyjnych, wpływających w sposób zasadniczy na kształtowanie się gospodarki solnej. Źródła te podlegały w całej pełni regale solnemu, bez względu na to, w czyjej znajdowały się posiadłości. Dysponował nimi wyłącznie panujący, który koordynując ich wykorzystywanie, nadawał odpowiedni kierunek rozwojowi „przemysłu solnego” w państwie i zapewniał sobie należyte dochody z tytułu prawa regałowego. Ze źródłami tymi łączy się większość nadań solnych czynio-

³² W. Prochazka 1960, s. 274.

³³ *K.Wlkp.*, nr 34; *K.Młp.*, II, nr 375 i 376.

³⁴ *Zb.Mog.*, nr 2.

³⁵ *K.Młp.*, II, nr 419.

³⁶ *Zb.Mog.*, nr 21.

³⁷ *K.Młp.*, I, nr 40.

³⁸ *K.Młp.*, I, nr 15.

³⁹ J. Wyrozumski 1968, s. 57—58.

nych przez księcia dla instytucji kościelnych i klasztornych, a w mniejszym stopniu dla osób świeckich. Ogólnie rzecz biorąc, nadania podzielić można na dwie grupy: 1) nadanie surowca (solanki) w postaci całego źródła lub jego części z możliwością prowadzenia produkcji we własnej warzelni, 2) zagwarantowanie obdarowanej instytucji stałego dochodu, w postaci odpowiedniej ilości gotowego produktu solnego, bez zezwolenia na samodzielną eksploatację.

Pierwszy typ uposażeń był raczej stosowany do mniejszych źródeł słonych — położonych zwykle w niekorzystnych warunkach naturalnych — których przystosowanie do celów produkcyjnych wymagało pewnego ryzyka oraz wysokich nakładów i nie zawsze mogło być rentowne (Babica⁴⁰, Busko⁴¹, Kolanów⁴², Łapczyca⁴³ itp.). Panujący z różnych przyczyn nie podejmował ich eksploatacji we własnym zakresie, lecz przekazywał je osobom prywatnym, być może, za odpowiednią daniną regałową, zachowując tym samym pełne prawo własności względnie bez jakichkolwiek świadczeń, rezygnując wówczas z uprawnień regałowych (egzempcja)⁴⁴. Nadania solanki były praktykowane również w większych ośrodkach produkcyjnych, gdzie poszczególni udziałowcy otrzymywali ściśle określoną ilość roztworu solankowego ze źródła książęcego i mieli zezwolenie na przetwarzanie go we własnych warzelniach. Forma ta znana jest głównie z Bochni⁴⁵ oraz Sidziny⁴⁶ i dopóki nie osiągnęła dużych rozmiarów, nie ograniczała w zasadzie regale solnego. Dopuszczenie prywatnych przedsiębiorców do częściowego korzystania ze źródeł monarszych pozwala przypuszczać, że wydajność tych ujęć była większa od możliwości przerobowych książęcych urzędów warzelniczych, zaś powstałe nadwyżki surowca odstępowano instytucjom względnie osobom duchownym lub świeckim, co przynosiło zapewne dodatkowe zyski do skarbu państwowego. Możliwe, że właśnie w ten sposób, tj. przez angażowanie w eksploatację soli czynnika prywatnego, dysponującego odpowiednimi środkami materialnymi niezbędnymi do uruchomienia kosztownych inwestycji produkcyjnych, panujący rozbudowywał swoje przedsiębiorstwo salinarne. Nadania solanki w żupach krakowskich miały miejsce głównie w XII—poł. XIII w., a zanikają po r. 1270⁴⁷. Warto dodać,

⁴⁰ *K.Wlkp.*, nr 7.

⁴¹ *K.Pol.*, I, nr 40.

⁴² *K.Tym.*, nr 1.

⁴³ Jw.

⁴⁴ J. Walachowicz 1959, s. 55 n.; A. Keckowa 1965, s. 63 n.

⁴⁵ Dla przykładu wystarczy podać cytowany już dokument Bolesława Wstydliwego z r. 1254 dla klasztoru Benedyktynów w Staniątkach, które otrzymywały od księcia siedem beczek solanki dziennie ze źródła bocheńskiego (*K.Pol.*, III, nr 28).

⁴⁶ *K.Tym.*, nr 1.

⁴⁷ Jednym z ostatnich uposażeń tego rodzaju było nadanie 1/3 źródła słonego

że w drugiej połowie XIII w. — po uruchomieniu kopalni w Bochni i Wieliczce — likwidowano także warzelnie o małej wydajności, funkcjonujące na ogół poza Wieliczką i Bochnią (Busko, Łopanka, Rabka i inne). Przyczyną tego mogło być z jednej strony wyczerpywanie się tamtejszych źródeł słonych, a z drugiej — normy prawne wynikające z przestrzeganej w tym czasie bardzo ściśle zasady regale solnego, której zadaniem było m. in. ograniczenie konkurencji dla książęcego monopolu solnego.

Drugi typ uposażeń w postaci gotowego produktu solnego znany jest przede wszystkim z Wieliczki i świadczy o istnieniu w tym czasie warzelni książęcych; ilość tych nadań wskazuje natomiast, że już w pierwszej połowie XIII w. działało w tej miejscowości dobrze zorganizowane przedsiębiorstwo warzelnicze, przewyższające rozmiarami produkcji Bochnię i inne ośrodki solowarskie w okolicach Krakowa.

Obydwa rodzaje darowizn uzależniały stopniowo żupy od możnowładców świeckich i duchownych oraz zmniejszały sukcesywnie dochody panującego. Stanowiło to główną przyczynę reformy wywłaszczeniowej, przeprowadzonej niedługo przed r. 1278⁴⁸ przez Bolesława Wstydlivego, w wyniku której zniesiono wszystkie dotychczasowe udziały solne instytucji i osób prywatnych oraz przywrócono całkowitą integralność żup. Wprawdzie część poprzednich nadań była restytuowana jeszcze w latach siedemdziesiątych XIII w., niemniej jednak reforma ta — zdaniem J. Wyrozumskiego⁴⁹ — zapoczątkowała proces tworzenia się wielkiego państwowego przedsiębiorstwa salinarnego, którego budowa została ukończona dopiero w drugiej połowie XIV w., w czasach Kazimierza Wielkiego.

Najmniej poznany problem gospodarki solnej z okresu wczesnośredniowiecznego jest społeczna organizacja produkcji. Zupełny brak źródeł historycznych do tego zagadnienia z obszaru Małopolski stwarza konieczność do korzystania z materiałów porównawczych z terenów sąsiednich, co może stanowić w tym przypadku zawodną metodę wnioskowania.

A. Keckowa⁵⁰ przypuszcza, na podstawie analogii do ówczesnych salin południowoniemieckich⁵¹ i zachodniopomorskich⁵², że w żupach krakow-

w Bochni w r. 1270 cystersom z Wąchocka przez Bolesława Wstydlivego (*K.Młp.*, II, nr 478).

⁴⁸ *K.Młp.*, I, nr 93. Porównaj też R. Grodecki 1923, s. 6—8; F. Skibiński 1930—31, s. 324; J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 131 n.

⁴⁹ J. Wyrozumski 1968, s. 71.

⁵⁰ A. Keckowa 1965, s. 69—75.

⁵¹ K. Th. Inama-Sternegg 1886, s. 584—587.

⁵² J. Walachowicz 1959, s. 55 n.; tenże 1963, s. 248 n.

skich do połowy XIII w. eksploatacja soli była prowadzona w dwójaki sposób. Pierwszy system to produkcja we własnym zakresie, na własny rozrachunek, przy pomocy swoich ludzi. W taki to sposób wywarzały solankę zarówno pobliskie klasztory, instytucje kościelne, jak też i książęta. Drugi system charakterystyczny dla czasów późniejszych polegał na wydzierzawianiu warzelni wraz z wszystkimi uprawnieniami osobom prywatnym; dysponowały one swobodnie uzyskaną solą, a właścicielom płaciły określone daniny, tzw. „census salis”⁵³. Pobieranie czynszów z salin było praktykowane głównie przez instytucje położone w większej odległości od złóż solnych oraz przez panującego, który tą drogą zapewniał sobie stały dochód z soli, bez bezpośredniego angażowania się w skomplikowane stosunki produkcyjne i ponoszenia doraźnych wydatków, związanych z budową i naprawą urządzeń technicznych. Koszty te były z pewnością wkalkulowane w umowę dzierżawną.

Niewątpliwie starszym chronologicznie jest pierwszy system, natomiast forma dzierżawy wydaje się raczej młodsza, a jej rozwój przypada dopiero na lata pięćdziesiąte XIII w. i wiąże się przypuszczalnie z odkryciem soli kamiennej. Połowy XIII w. sięgają także początki urzędów żupnika, pisarza i komornika, wymienionych w akcie lokacyjnym Bochni z r. 1253⁵⁴, którzy nie podlegali sądom miejskim, lecz książęcym. Żupnik, jako prawny dzierżawca, był właściwie przedsiębiorcą oraz głównym zarządcą administracyjnym gospodarstwa solnego i rozstrzygał wszelkie spory wynikłe między robotnikami na terenie żupy⁵⁵. Od niego byli uzależnieni w różnym stopniu pozostali pracownicy, m. in. bachmistrz, sprawujący nadzór techniczny nad całością kopalni, i karbarz — ewentualny „magister putei”, spełniający analogiczną funkcję w warzelni. Żupnik prowadził we własnym zakresie całość gospodarki solnej łącznie z handlem, oddając panującemu należną opłatę dzierżawną. Pisarz zajmował się sporządzaniem wykazów przychodów i rozchodów soli itp., natomiast komornik sprawował pieczę nad składami solnymi. Istnienie w tym czasie innych stanowisk administracji żupnej, znanych z XIV-wiecznych przekazów — szczególnie z ordynacji górniczych Kazimierza Wielkiego z r. 1368⁵⁶ i Władysława Jagiełły z r. 1393⁵⁷ — jest możliwe, ale nie posiada uzasadnienia w dokumentach historycznych. Bardziej prawdopodobne wydaje się jednak, że większość z nich została utworzona pod koniec XIII i w pierwszej połowie XIV w.

Trudno ustalić rozmiary produkcji soli w rejonie wielicko-bocheńskim

⁵³ J. Walachowicz 1959, s. 57; A. Keckowa 1965, s. 71.

⁵⁴ *K.Młp.*, II, nr 439.

⁵⁵ Porównaj *K.Wiel.*, s. 2; H. Łabęcki 1846, s. 253—256.

⁵⁶ J. Krzyżanowski 1934, s. 113 n.

⁵⁷ H. Łabęcki 1841, t. II, s. 127—132.

od połowy X do połowy XIII w. Nie dysponujemy bowiem z tego czasu konkretnymi materiałami archeologicznymi, pozwalającymi na dokładne określenie wydajności poszczególnych warzeln, a akty nadawcze nie zawierają wystarczających danych wyjaśniających to zagadnienie. Wskazują one tylko pośrednio, że żupy krakowskie do XII w. włącznie pracowały na zaspokojenie potrzeb rynku lokalnego w Małopolsce, a dopiero od XIII w. (głównie od drugiej połowy) zaczęły dostarczać większej ilości soli, z której część przeznaczono na eksport do dzielnic sąsiednich i poza granice państwa polskiego.

Najstarszy przekaz wspominający o wywozie soli krakowskiej Wisłą w kierunku północnym do Polski środkowej pochodzi z r. 1254, kiedy to Bolesław Wstydlivy zwalnia kupców prowadzących okręty naładowane solą w dół rzeki od opłat celnych w Połańcu⁵⁸. Dokument biskupa Piotra dla Płocka z r. 1237, zawierający m. in. informację o handlu tym artykułem na Wiśle w dzielnicy mazowieckiej, nie dotyczy raczej transportów z Polski południowej⁵⁹. Na drugą połowę XIII w. są datowane także początki eksportu soli małopolskiej na południe, wzdłuż Orawy i Wagu, gdzie już w r. 1265 docierała ona do Twardoszyna położonego nad Orawą⁶⁰. Należy jednak sądzić, że nie było to często praktykowane, jako że wywóz większej ilości soli na Węgry drogą handlową przez Jabłonkę koło Nowego Targu jest potwierdzony dopiero dla XIV w.⁶¹ Według F. Skibińskiego, pod koniec XIII w. (1293 r.) sól krakowska pojawiła się również na Śląsku⁶², ale przewagę na tamtejszym rynku zdobywa dopiero w czasach Kazimierza Wielkiego. Wynika stąd, że zasięg soli wielicko-bocheńskiej w XIII w. nie był duży i ograniczał się najprawdopodobniej do dzielnicy krakowskiej. Śląsk i zachodnia część Wielkopolski sprowadzały wówczas sól z ośrodka warzelniczego w Halle w Saksonii, zaś Pomorze, Kujawy i północna Wielkopolska korzystały z warzonki kołobrzesckiej i lüneburskiej⁶³. Ta ostatnia docierała nawet na teren Mazowsza⁶⁴, które już od XII w. było zaopatrywane, przynajmniej częściowo, w sól ruską⁶⁵; nie wiadomo tylko, czy z okolic Przemyśla, czy też z Ziemi Halickiej. Bez względu na to można stwierdzić, że żupy

⁵⁸ *K.Mtp.*, II, nr 473.

⁵⁹ F. Skibiński 1929a, s. 461—462.

⁶⁰ V. Černý 1934, s. 143—144.

⁶¹ Jw.

⁶² F. Skibiński 1929a, s. 459—460.

⁶³ S. Kutrzeba 1903, s. 131—132; A. Olejarczuk 1969, s. 26 n.; W. Fellmann 1961, mapa 1.

⁶⁴ S. Kutrzeba 1903, s. 132; W. Fellmann 1961, mapa 1.

⁶⁵ Wskazuje na to dokument Kazimierza Sprawiedliwego z r. 1176 dla klasztoru Cystersów w Sulejowie; zakon ten otrzymywał corocznie 13 wozów soli z Rusi (*K.Pol.*, I, nr 12).

południoworuskie — jakkolwiek nie znamy ich organizacji społecznej, ekonomicznej i urzędów technicznych z tego okresu — były zapewne większym i znacznie wcześniej rozwiniętym ośrodkiem produkcyjnym od salin krakowskich. Handel solą — według J. Grzesiowskiego i J. Piotrowicza⁶⁶ — oraz wielu innych historyków — znajdował się początkowo w kompetencji mincerzy — natomiast od drugiej połowy XIII w. agendy te przejęli żupnicy, nadzorujący całość produkcji warzelniczej i górniczej. Z dystrybucją soli wiąże się szereg problemów natury ekonomicznej, leżących u podstaw państwowej gospodarki solnej, m. in. cła, składy solne itp., których szczegółowe rozpoznanie wymaga oddzielnych studiów z zakresu historii gospodarczej i wykracza poza ramy niniejszego opracowania.

⁶⁶ J. Grzesiowski, J. Piotrowicz 1965, s. 131—135.

ZAKOŃCZENIE

Z przedstawionych materiałów wynika, że obszar Małopolski stanowi jeden z rejonów najstarszej produkcji soli w Europie, co jest wynikiem przede wszystkim korzystnych warunków geologicznych miejscowych złóż solnych. Utwory miocénskie, zawierające w swoim składzie serię solną, zalegają wąskim pasem wzdłuż Pogórza Karpackiego na stosunkowo małej głębokości, dzięki czemu występowały w tej strefie liczne i wysokoprocentowe solanki powierzchniowe (nazywane podkarpackimi), łatwo dostępne do eksploatacji przez człowieka pierwotnego. Źródła te łącznie z tzw. solankami śródkarpackimi (znacznie uboższymi) tworzą na omawianym terenie cztery większe zgrupowania: a) wielicko-bocheńskie, b) przemysko-sanockie, c) tarnowsko-ropczycko-gorlickie, d) sądecko-żywieckie. W okolicach tych solanki mogły być wykorzystywane przez ludność w czasach prahistorycznych i we wczesnym średnowieczu, jednakże wydaje się, że najczęściej praktykowano wywarzanie soli na potrzeby własne, w ramach gospodarki autarkicznej, bez stosowania specjalnych narzędzi; stąd brak po tym wszelkich śladów w kulturze materialnej. Znacznie rzadziej natomiast trudniono się warzeniem soli w większym zakresie, przy użyciu odpowiednich urządzeń technicznych, pozwalających na osiągnięcie nadwyżek produkcyjnych przeznaczonych do wymiany handlowej.

Istnienie dobrze zorganizowanego ośrodka warzelniczego jest potwierdzone dotąd tylko dla wielicko-bocheńskiego okręgu solonośnego, gdzie początki tego rodzaju produkcji sięgają środkowego okresu neolitu. Wytwarzaniem większej ilości soli zajmowała się tutaj po raz pierwszy ludność kultury lendzielskiej grupy pleszowskiej, zamieszkująca bardzo często w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł słonych. Pochodzące z tego czasu charakterystyczne naczynia gliniane, jak kubki stożkowate z kończystymi dnami, używane do formowania i suszenia masy solnej, oraz zespół solankowy w postaci rowków, zbiorników, palenisk i obszernej budowli słupowej, świadczą o wysokim poziomie technicznym ówczesnego warzelnictwa, a także o jego zaawansowanej organizacji gospodarczo-społecznej. Można przypuszczać, że dla pewnej grupy ludzi kultury lendzielskiej solowarstwo stanowiło jedną z podstawowych gałęzi gospo-

darczych i wywierało znaczny wpływ na kształtowanie się jej modelu ekonomicznego. Warto też podkreślić, że wypracowana w neolicie metoda otrzymywania soli przetrwała w okolicach Wieliczki — z nielicznymi zmianami technicznymi, uzależnionymi od ogólnego rozwoju sił wytwórczych w poszczególnych okresach chronologicznych — do wczesnego średniowiecza włącznie.

Pewne różnice jakościowe i ilościowe w eksploatacji źródeł słonych na obszarze Małopolski zachodniej zaznaczają się u ludności młodszej fazy kultury łużyckiej. Z okresu halsztackiego nie stwierdzono bowiem urządzeń ziemnych do transportu i dekantacji solanki, ale odkryto na kilkunastu stanowiskach archeologicznych fragmenty pucharków kielichowatych, używanych do formowania soli, których duża ilość może świadczyć o wzrastaniu intensywności produkcji. W tym czasie funkcjonował mały ośrodek warzelniczy, zlokalizowany najpewniej w rejonie Biskupic i Przebieczan, pracujący głównie na zaspokojenie potrzeb mieszkańców najbliższej okolicy i częściowo na eksport. Ekwiwalent uzyskany drogą wymiany za ewentualne nadwyżki produkcyjne stanowiły przypuszczalnie artykuły konsumpcyjne, przeznaczone na uzupełnienie środków utrzymania ludności trudniącej się wywarzaniem soli.

Wyraźne usprawnienia w technice i organizacji gospodarczo-społecznej warzelnictwa na omawianym terenie obserwujemy w okresie późnolateńskim i wczesnorzymskim. Przemiany te łączą się najprawdopodobniej z silnymi wpływami Celtów na miejscową ludność kultury przeworskiej, którym technika warzelnicza była dobrze znana z kilku innych ośrodków produkcyjnych w Europie środkowej i zachodniej. W tym czasie w okolicach Wieliczki po raz pierwszy zastosowano drewnianą obudowę rowków doprowadzających solankę ze źródeł słonych do zbiorników oraz specjalne osadniki do oczyszczania roztworu solankowego. Znaczną poprawę obserwujemy też w zakresie organizacji produkcji soli, uwidaczniającą się m. in. w istnieniu ewentualnych warsztatów garncarskich (Wieliczka, stan. XI), pracujących — jeżeli nie wyłącznie to w dużej części — na potrzeby miejscowego warzelnictwa.

Największy rozwój w tej gałęzi produkcji nastąpił jednak w młodszej fazie wczesnego średniowiecza, kiedy to miały miejsce w rejonie wielicko-bocheńskim trzy ważne momenty o decydującym znaczeniu dla tworzenia się późniejszej gospodarki solnej.

Pierwsze zmiany związane z uzyskiwaniem surowca dokonały się pod koniec XI lub na początku XII w. W związku z dużym zapotrzebowaniem na solankę rozpoczęto w tym czasie eksploatację — oprócz źródeł powierzchniowych — żył solankowych w głębi ziemi, z czym łączyła się budowa odpowiednich studni (szybików), urządzeń wyciągowych itp.

Drugim czynnikiem wpływającym w sposób istotny na wzrost wydaj-

ności produkcyjnej było zastosowanie — najprawdopodobniej od drugiej połowy XI w. — panwi metalowych o większej pojemności, zamiast dotychczasowych naczyń glinianych.

Wreszcie trzecie i zapewne najważniejsze wydarzenie stanowiło odkrycie soli kamiennej, co spowodowało zasadniczy przełom w technice (wprowadzenie górnictwa) i organizacji społeczno-prawnej ówczesnej gospodarki solnej.

W wyniku tych przemian powstało pod koniec XIII i głównie w XIV w. duże przedsiębiorstwo salinarne w Bochni i Wieliczce, tzw. żupy krakowskie, stanowiące monopol ksiązący, w którym zakres produkcji i zbytu soli był ściśle reglamentowany przez państwo.

Sumując dotychczasowe rozważania, należy stwierdzić, że cel wyznaczony we wstępie niniejszego opracowania został w zasadzie zrealizowany. Wprawdzie przedstawiona rekonstrukcja procesu rozwojowego solnictwa w Małopolsce od czasów najdawniejszych do połowy XIII w. nie uwzględnia szeregu aspektów tego zagadnienia (głównie z dziedziny gospodarczo-społecznej) z powodu braku odpowiednich materiałów archeologicznych i historycznych, niemniej jednak wykazuje znaczny postęp w tej gałęzi produkcji, szczególnie w zakresie budowy urządzeń solankowych. Te niedociągnięcia i luki w materiale źródłowym pozwalają na sformułowanie kilku postulatów badawczych i wyznaczenie kierunku dalszych badań terenowych nad problematyką solnictwa w Małopolsce, a mianowicie:

- 1) kontynuowanie badań powierzchniowych archeologiczno-geologicznych na obszarach solonośnych Pogórza Karpackiego,
- 2) przeprowadzenie prac wykopaliskowych na stanowiskach archeologicznych związanych przypuszczalnie z warzelnictwem w rejonie przemysko-sanockim (Kormanice, pow. Przemyśl itp.),
- 3) poszukiwanie dalszych zespołów solankowych w okolicach Wieliczki, a szczególnie Bochni,
- 4) przebadanie pod względem archeologicznym najstarszych szybów wyciągowych (dziennych) kopalni bocheńskiej („Gazaris”, „Sutoris”, „Regis”) i wielickiej („Goryszowski”, „Swadkowski”, „Regis”, „Świętosławski”),
- 5) wykonanie większej ilości analiz chemicznych ceramiki używanej w procesie warzelniczym, m. in. kubków z kończystymi dnami kultury lendzielskiej oraz pucharków kielichowatych kultury łużyckiej i przeworskiej.

MATERIAŁY

Materiały zostały podzielone na dwie części. W części pierwszej opisano stanowiska, które dostarczyły zabytków archeologicznych łączących się bezpośrednio z produkcją soli. Należą do nich takie obiekty, jak: studnie (szyby) solankowe, zbiorniki, odstożniki, rowki lub rynny doprowadzające solankę, paleniska warzelnicze, urządzenia wyciągowe, szyby górnicze, a także niektóre jamy o nie ustalonej bliżej funkcji, występujące w zespołach razem z wymienionymi wyżej elementami. W części tej zostały omówione również kubki ze zgrubiałymi kończystymi dnami, odkryte na osadach kultury lendzielskiej, oraz pucharki kielichowate znane ze stanowisk kultury łużyckiej i przeworskiej, łączące się z wywarzaniem soli. Pozostałe zabytki, które nie wykazują bezpośrednio związku z solnictwem, uwzględniono w sposób ogólny, pozwalający tylko na ustalenie okresu i intensywności użytkowania poszczególnych obiektów produkcyjnych. Przy opisie stanowisk przyjęto następujący schemat: a) położenie stanowiska, b) badania archeologiczne, c) obiekty kulturowe, d) inwentarz, e) chronologia, f) zbiory (miejsce przechowania materiałów), g) literatura. W literaturze podane są tylko najważniejsze publikacje, zawierające ogólne dane o stanowisku i kulturze, z którą łączą się zabytki związane z solnictwem oraz wszystkie artykuły omawiające szczegółowo ostatni rodzaj materiałów.

Część drugą stanowi katalog stanowisk archeologicznych, których usytuowanie w stosunku do środowiska geograficznego — głównie obszarów solonośnych — wskazuje pośrednio na możliwość wykorzystywania solanek w danej okolicy w poszczególnych okresach chronologicznych. W części tej materiały z wszystkich stanowisk i znalezisk zostały potraktowane ogólnie, z uwzględnieniem chronologii i podaniem literatury. W obydwu częściach stosowany jest alfabetyczny układ miejscowości oraz następujące skróty przy opisie naczyń:

- w — wysokość
- s — średnica wylewu
- p — średnica podstawki pucharka kielichowatego
- d — grubość dna kubka
- b — grubość ścianki bocznej naczynia.

1. MATERIAŁY ŁĄCZĄCE SIĘ Z PRODUKCJĄ SOLI

Barycz, pow. Kraków

Urządzenia solankowe kultury lendzielskiej (stan. VII)

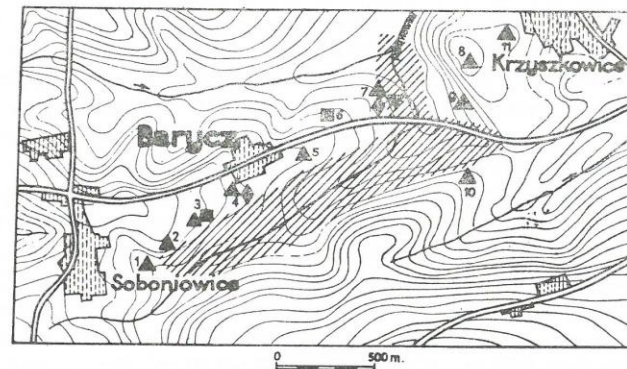
Położenie stanowiska: szeroki piaszczysty cypel lewego brzegu potoku Malinówka, w obrębie obszaru występowania źródeł stonych (rys. 30). Teren wznosi się w tym miejscu około 5 m nad poziom doliny rzecznej i opada nieznacznie w kierunku północnym i wschodnim. Od wschodu ograniczony jest Malinówką, natomiast od północy i południa — małymi kotlinowatymi obniżeniami, stanowiącymi obecnie, a zapewne i dawniej, mokradła. Od strony zachodniej łączy się z cypłowatym wzniesieniem, ciągnącym się równoleżnikowo od wsi Soboniowice, na którego południowym zboczu stwierdzono ślady osadnictwa neolitycznego, głównie kultury lendzielskiej.

Badania archeologiczne: stanowisko odkryte zostało w r. 1967 podczas badań powierzchniowych prowadzonych przez K. Regułę i A. Jodłowskiego, przy współpracy geologa J. Wiewiórki. Prace wykopaliskowe były prowadzone z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka przez K. Regułę i M. Godłowską w r. 1967 oraz przez A. Jodłowskiego w latach 1968—69. Przebadano obszar o powierzchni dziewięciu arów (ary nr I—VII, ar VIII ćw. A-B, ar IX ćw. A-B, wykopy nr I—IV) oraz stwierdzono, że stanowisko zostało zniszczone silnie przez orkę i erozję, stąd też na powierzchni pola duża ilość materiału zabytkowego, głównie ceramiki. Prawie całkowitemu zniszczeniu uległa warstwa kulturowa. Ślady jej zachowały się tylko we wschodniej i zachodniej części stanowiska na arach I, III, VII. Zostały również zniszczone górne partie obiektów kulturowych, po których ocalały jedynie dolne części wkopane w piasek (calec). Dodatkowe szkody — oprócz orki — spowodowały okopy wojskowe pochodzące z czasów I wojny światowej.

Obiekty kulturowe: stratygrafia nawarstwień kulturowych na stanowisku wygląda następująco. Od obecnego poziomu gruntu do głębokości 0,3—0,4 m występuje warstwa I (humus). Jest to ciemnoszara ziemia przemieszana z piaskiem, zawierająca dużą ilość ułamków naczyń neolitycznych, odłupków i narzędzi krzemiennych oraz nieliczne fragmenty

ceramiki z okresu późnolateńskiego, rzymskiego i wczesnośredniowiecznego. Pod humusem na głębokości 0,4—0,5 m zachowała się miejscami warstwa II (kulturowa) o miąższości 0,05—0,10 m (ar I ćw. A-B, ar III ćw. C-D, ar VII ćw. B i D). Stanowi ją ciemna ziemia z dużą ilością piasku, zawierająca materiał zabytkowy wyłącznie kultury lendzielskiej. Ponadto występują w niej również kawałki silnie przepalanej polepy, nieliczne kamienie wapienne oraz resztki materiałów organicznych, nadające jej tłustą konsystencję i ciemne zabarwienie. Pod warstwą I i II na poziomie 0,4—0,5 m rozpoczyna się warstwa III (calec), w postaci jasnożółtego piasku, bez zabytków ruchomych.

Od głębokości 0,4—0,5 m występują obiekty kulturowe wkopane w piaszczyste podłoże (warstwę III — calec). Tworzą one zespół składający się z dwóch zbiorników-odstojników, czterech rowków, siedmiu palenisk, czterech jam o nie ustalonej bliżej funkcji oraz dwunastu śladów po słupach (rys. 24 a—f i fot. 1). Poza tym w spągu warstwy I i w warstwie II stwierdzono liczne skupiska ceramiki, stanowiące przypuszczalnie resztki zniszczonych palenisk. Dalsze pięć jam — w tym dwie z paleniskami — i jedno palenisko otwarte zlokalizowano w odległości około 50 m na zachód od wspomnianego zespołu. Pierwotnie tworzyły one z nim jedną całość, lecz później, po zaprzestaniu funkcjonowania urządzeń i zajęciu tego obszaru pod uprawę, zawartość kulturowa stanowiska na przestrzeni około 50 m uległa zniszczeniu i wskutek tego zostały one oddzielone sztucznie od pozostałych obiektów.



Rys. 30. Barycz, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł stonych

Zbiornik nr 1 (skupisko 7) posiadał kształt nieregularnego czworoboku, zbliżonego do kwadratu, o wymiarach $2,20 \times 2,20$ m. Dno jego było nierówne, zagłębione w całość do głębokości 0,20 m w części zachodniej i 0,60 m w części wschodniej. Wypełnisko zbiornika stanowiła brunatnoszara ziemia, wyróżniająca się słabo kolorem od podłoża. We wschodniej części obiektu znajdowały się smugi jaśniejsze z domieszką większej ilości piasku, szczególnie w dolnej partii. W wypełnisku stwierdzono drobne fragmenty mało charakterystycznej ceramiki kultury lendzielskiej, w tym ułamki kubków z kończystymi dnami.

Zbiornik nr 2 (skupisko B) wystąpił na poziomie 0,50 m w postaci owalu wydłużonego w kierunku NW-SE. Na głębokości 0,80 m przyjął on kształt kwadratu o wymiarach $1,80 \times 1,80$ m, wkopanego w podłoże do głębokości 1,32 m (licząc od poziomu 0,50 m). Posiadał pionowe ściany boczne i płaskie dno (rys. 24, C-D). Wypełnisko zbiornika stanowiła ziemia przemieszana z piaskiem koloru ciemnoszarego. Na przekroju C-D, w środkowej części wypełniska, znajdowały się jaśniejsze poziome smugi, których układ wskazuje na osadzanie się wypełniska w warunkach przepływającej cieczy. Przy zachodniej ścianie obiektu stwierdzono warstwę żółtego piasku bez zabytków, pochodzącą najprawdopodobniej z okresu zasypywania zbiornika. Na głębokości 0,60—0,80 m odkryto duży kamień wapienny o wymiarach 41×30 cm ze śladami działania ognia. Na uwagę zasługuje cienka warstewka gliny koloru czarnego, o grubości 2—3 cm, występująca przy dnie i bocznych ściankach. Zawartość kulturową zbiornika stanowiły nieliczne ułamki naczyń kultury lendzielskiej, w tym ostro zakończony dno kubka (tabl. VII, rys. 5).

Rowek nr 1 (skupisko 7 A) ciągnie się na przestrzeni 7,80 m, w kierunku N-S. W części północnej skręca łagodnie ku wschodowi i dołącza do południowo-zachodniego narożnika zbiornika 1, natomiast w partii południowej wypłyca się na poziomie 0,50 m. Posiadał on szerokość 0,35—0,45 m i półkoliste dno zagłębione w piaszczyste podłoże do głębokości 0,15—0,20 m. Wypełniony był silnie zbitą ziemią z domieszką piasku barwy brunatnej i brunatnoceglastej. W wypełnisku odkryto kilka skorup i grudek polepy oraz neolityczne wióry krzemienne.

Rowek nr 2 (skupisko 4 A-B) zachowany jest fragmentarycznie na odcinku 3,50 m, w części północnej zniszczony przez wkop nowożytny. Przebiegał w odległości 2 m na zachód od zbiornika 1. Szerokość jego wynosiła średnio 0,50 m, a głębokość 0,05—0,10 m. Wypełnisko rowka stanowiła szara ziemia z piaskiem, słabo odróżniająca się od podłoża. Z zabytków ruchomych stwierdzono nieliczne ułamki ceramiki kultury lendzielskiej.

Rowek nr 3 (skupisko 4) wystąpił na poziomie 0,40 m, w odległości 3,50 m w kierunku zachodnim i południowym od zbiornika 1. Na odcin-

ku 7 m przebiegał wzdłuż osi N-S, a następnie skręcał ku wschodowi pod kątem prostym i ciągnął się na przestrzeni 4,20 m. Łączna jego długość wynosiła 11,20 m, a szerokość średnio 0,35—0,50 m. Dno półkoliste było wkopane w całość do głębokości 0,30 m. Rowek ten przecinał wyraźnie rowek 1 i pierwotnie łączył się zapewne ze zbiornikiem 2, od którego obecnie jest oddzielony małą przerwą o długości 0,65 m. Wypełniony był brunatną ziemią z dużą ilością zabytków ruchomych. Na głębokości 0,45 m wystąpiło duże skupisko polepy i licznych fragmentów naczyń kultury lendzielskiej. Ceramika neolityczna występuje również w pozostałej części rowka, szczególnie przy ściankach bocznych, nie tworząc jednak wyraźnych skupisk. Ze stratygrafii poziomej wynika, że rowek ten jest młodszy od rowka 1.

Rowek nr 4 (skupisko B₁) przebiegał równoległe do rowków 1 i 3, wzdłuż osi N-S. Zachował się na przestrzeni 5,40 m, a w części północnej dołączał do zbiornika 2. Posiadał nieregularne boczne ściany i nieckowate dno wkopane w żółty piasek do głębokości 0,30 m. Wypełniony był ciemną ziemią przemieszaną z piaskiem i wtrętami gliny. Przy bocznych ściankach i dnie rowka stwierdzono cienką warstwę czarnej ziemi, o miąższości 3—4 cm, analogiczną jak w zbiorniku 2. Zawartość kulturową rowka stanowiły drobne ułamki ceramiki kultury lendzielskiej.

Jama nr I (skupisko 3 B) wystąpiła na poziomie 0,40 m w postaci nieregularnego zaciemnienia, o średnicy 0,64 m. Posiadała półkoliste dno, wkopane w piaszczyste podłoże do głębokości 0,35 m. Wypełnisko jej stanowiła szara ziemia, zawierająca (szczególnie w dolnej partii) ślady spaleniźny, a mianowicie węgle drzewne i kawałki polepy. Przy dnie odkryto naczynie z baniastym brzuścem, zaopatrzonym w cztery uchwyty, i inne fragmenty ceramiki kultury lendzielskiej.

Jama nr II (skupisko 3 A) znajdowała się w odległości 0,30 m na południe od jamy I. Pojawiła się na głębokości 0,40 m jako zaciemnienie o nieregularnym kształcie, którego średnica wynosiła około 0,90 m, a głębokość 0,30 m. Jamę wypełniała szara ziemia z drobnymi fragmentami ceramiki kultury lendzielskiej i grudami silnie przepalanej gliny (polepy), zgrupowanej głównie w zachodniej części obiektu na przestrzeni około 0,30 m.

Jama nr III (skupiska 5—6) pojawiła się na głębokości 0,40 m, w odległości około 0,50 m na południe od dwóch poprzednich jam. Posiadała kształt owalu wydłużonego w kierunku W-E, o wymiarach $4 \times 0,90$ m, i była zagłębiona w żółty piasek do głębokości 0,70 m. Na poziomie około 0,60 m robiła wrażenie rowka, przebiegającego pod kątem prostym w stosunku do dwóch poprzednich skupisk. Wypełnisko jamy stanowiła czarna ziemia z dużą ilością ceramiki neolitycznej, która w górnej części obiektu tworzy warstwę skorup ułożonych gęsto jedna obok drugiej.

Przy północnej granicy jamy stwierdzono skupisko polepy, węgla drzewnych i ułamków naczyń kultury lendzielskiej, pochodzących z paleniska (patrz palenisko nr 4).

Jama nr IV (skupisko A) została zlokalizowana w południowo-wschodniej części stanowiska, w odległości 3 m na południe od rowka 4. Na poziomie 0,40 m posiadała kształt owalny o wymiarach $3,10 \times 2,50$ m i była wkopana w żółty piasek do głębokości 1,02 m. W górnej części, na głębokości 0,40—0,70 m, została zniszczona przez jamę z okresu późnolateńskiego (jama 4 a), zawierającą ułamki ceramiki grafitowej, połowę bransolety szklanej i siekierkę żelazną z czworoboczną tuleją. Materiał neolityczny występował tylko przy dnie jamy w warstwie o miąższości około 0,30 m (jama 4 b). Były to drobne ułamki naczyń kultury lendzielskiej, w tym kończyste dna kubków, tkwiące w czarnej, tłustej ziemi.

Jama nr V (skupisko X) położona jest w odległości około 50 m w kierunku zachodnim od opisanych wyżej obiektów. Posiadała ona kształt kolisty o średnicy 1,80 m i płaskie dno, zagłębione w całość do głębokości 0,60 m. Wypełnisko jej stanowiła brunatna ziemia zawierająca węgle drzewne, kamienie piaskowcowe, z których największy posiadał wymiary 34×25 cm, oraz duże bryły polepy. Występowały tu także fragmenty naczyń kultury lendzielskiej i ceramiki wstęgowej rytej (na wtórnym złożu) oraz nieliczne odłupki i wióry krzemienne. Ceramika ta tworzyła największe skupisko (łącznie z polepą i węglem drzewnym) przy dnie jamy, co sugerowałoby, że w obiekcie tym znajdowało się palenisko.

Jama nr VI (skupisko Y) występowała na głębokości 0,40 m, w odległości 1 m w kierunku południowym od jamy V. Posiadała ona kształt kolisty o średnicy 1,04 m i była zagłębiona w całość do głębokości 1,15 m. Wypełnisko jej stanowiła szara ziemia zawierająca polepę, węgle drzewne oraz kilka skorup kultury lendzielskiej i ceramiki wstęgowej rytej (na złożu wtórnym). Układ zabytków w obrębie wypełniska wskazuje na obecność paleniska przy dnie jamy.

Jamy nr VII—IX (skupiska 1—3) zostały zniszczone w większej części przez wkopy nowożytnie. Zachowały się po nich tylko dolne partie, wypełnione szarą ziemią z ceramiką kultury lendzielskiej, które nie pozwalają na odtworzenie ich pierwotnego kształtu ani wymiarów.

Palenisko nr 1 (skupisko C) posiadało kształt owalny o średnicy około 0,80 m i było zagłębione w całość do 0,20 m. Zawartość kulturową paleniska stanowiła szara ziemia z kamieniami wapiennymi, kawałkami polepy, węglem drzewnym i silnie stłuczonymi fragmentami naczyń kultury lendzielskiej.

Palenisko nr 2 (skupisko D) występowało w odległości około 0,20 m w kierunku zachodnim od zbiornika 1, na głębokości 0,80—1,20 m. Było to skupisko kamieni wapiennych o wymiarach około 46×24 cm, ułożo-

nych na jednym poziomie. Nad kamieniami występowała szara ziemia z dużą ilością przepalonych węgla drzewnych, polepy i ceramiki kultury lendzielskiej, w tym kilka ułamków kubków z kończystymi dnami. Ze względu na zniszczenie górnej i północnej części paleniska przez wkopy nowożytnie, jego powiązanie stratygraficzne ze zbiornikiem 1 jest niejasne.

Palenisko nr 3 (skupisko D₁) znajdowało się przy wschodniej krawędzi zbiornika 1, na głębokości 0,50—0,60 m. Stanowiła go ciemna ziemia, zawierająca liczne fragmenty naczyń kultury lendzielskiej, pochodzące głównie z brzuśców dużych garnków z uchwytami, oraz węgle drzewne i polepę.

Palenisko nr 4 (patrz jama III).

Palenisko nr 5 (skupisko E) zlokalizowano przy zachodniej krawędzi jamy III na głębokości 0,50 m. Była to ciemna owalna jama o średnicy 0,90 m, zagłębiona w całość do głębokości 0,30 m, wypełniona silnie czarną ziemią przemieszaną z piaskiem. Zawartość kulturową paleniska stanowiły liczne fragmenty ceramiki neolitycznej, w tym kończyste dna kubków oraz grudki polepy i węgle drzewne.

Palenisko nr 6 (skupisko S) wystąpiło na poziomie 0,50 m i było zagłębione w żółty piasek do głębokości 0,25 m. Zawierało dużą ilość polepy, węgla drzewnych, kilka kamieni piaskowcowych oraz ceramikę kultury lendzielskiej. W jego sąsiedztwie znajdowało się skupisko kubków z kończystymi dnami.

Palenisko nr 7 (skupisko T) stanowiły duże płaskie kamienie wapienne, odpowiednio do siebie dopasowane, ułożone na głębokości 0,50 m. Na kamieniach stwierdzono grudki polepy, węgle drzewne, a także ułamki naczyń kultury lendzielskiej.

Palenisko nr 8 (skupisko U) odkryto w sąsiedztwie jam V—IX, na głębokości 0,50 m. Posiadało ono kształt kolisty o średnicy około 0,75 m i płaskie dno wkopane w podłoże do głębokości 0,30 m. Zawartość kulturową paleniska stanowiła ciemna ziemia z ułamkami naczyń neolitycznych i śladami spalenizny, w postaci silnie przepalonej polepy i węgla drzewnych.

Ślady po dwunastu słupach (skupiska F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, R) wystąpiły na arach I, IV, VI—VII, na poziomie 0,40 m. Były to małe kolisty jamy o średnicy 0,30—0,60 m, zagłębione w całość do głębokości 0,30—0,45 m. Większość jam zwięzała się ku dołowi, tworząc kończyste dna, a tylko nieliczne z nich posiadały płaskie zakończenie. Przekroje pionowe jam świadczą, że słupy były na ogół wbijane, a rzadziej wkopywane w ziemię. Wszystkie obiekty wypełniała ciemna lub szara ziemia, przemieszana z piaskiem bez zabytków ruchomych względnie z nielicznymi ułamkami ceramiki i grudkami polepy. Tworzą one zarys

budowli prostokątnej, usytuowanej na osi N-S, której długość wynosiła co najmniej 14 m, a szerokość 6 m. Wydaje się bardzo prawdopodobne, że budowla ta była dłuższa, lecz wskutek zniszczenia północnej ściany nie można ustalić obecnie jej dokładnych wymiarów. Przy bokach dłuższych słupy były ustawione w odległości 3—4 m, natomiast przy boku krótszym odległość między słupami wynosiła 1,5—2,5 m.

Inwentarz: materiał zabytkowy odkryty na stanowisku reprezentowany jest głównie przez ceramikę, a rzadziej przez wyroby krzemienne i obsydianowe należące do kultury lendzielskiej.

Ceramika była silnie zniszczona, a zebrane ułamki nie zawsze pozwalają na zrekonstruowanie ogólnego wyglądu naczyń. Ze względu na surowiec i technikę wykonania, w obrębie jej można wyróżnić dwie zasadnicze grupy.

Grupę I stanowią naczynia lepiące z tłustej gliny, z małą ilością domieszki drobnoziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej gładkie, koloru jasnobrunatnego i szarego, zaś od wewnątrz popielate. Spotyka się także okazy z powierzchnią zewnętrzną szorstką oraz gruboziarnistą domieszką piasku i tłuczonych skorup. Jest to ceramika typowa dla wszystkich stanowisk kultury lendzielskiej występujących na obszarze Małopolski. Pod względem formy na uwagę zasługuje siedem typów naczyń.

1. Fragmenty dużych naczyń z baniastym brzuścem i wychylonym na zewnątrz wylewem, zaopatrzone w cztery uchwyty umieszczone w połowie wysokości.
2. Fragmenty garnków o kształcie dwustożkowym.
3. Amfory cienkościennie z cylindryczną szyjką i kulistym brzuścem, zdobione małymi guzkami lub zaopatrzone w poziome uszka.
4. Małe naczynka o jajowatym kształcie z lekko wychylonym na zewnątrz brzegiem, zdobione guzkami.
5. Nieliczne fragmenty pucharków na pustej nóżce.
6. Misy szerokootworowe, ostroprofilowane.
7. Fragmenty półkulistych czarek.

Grupę II tworzą naczynia sporządzone z dobrze wyrobionej gliny, z dużą ilością domieszki drobno-, średnio- i gruboziarnistego piasku, rzadziej tłuczni. Faktura gliny porowata. Ceramika jest dobrze wypalona, na powierzchni zewnętrznej szorstka, koloru od intensywnie różowego do bladeceglastego. Ceramika ta jest charakterystyczna dla stanowisk kultury lendzielskiej wielicko-bocheńskiego obszaru solonośnego (grupy pleszowskiej). W obrębie grupy II można wyróżnić trzy typy naczyń.

1. Fragmenty dużych naczyń cienkościennych, szerokootworowych, z kołnierzem łagodnie wychylonym na zewnątrz, bardzo często z karbowaną krawędzią i baniastym brzuścem zaopatrzonym w cztery guzki, umieszczone na największej wypukłości. Nie można zre-

konstruować dokładnego wyglądu i wymiarów tych garnków ze względu na brak okazów zachowanych w całości.

2. Duże naczynia o pionowych ściankach bocznych, w kształcie cylindrycznym lub workowatym, z wychylonym na zewnątrz kołnierzem i często z karbowaną krawędzią. W dolnej części zaopatrzone są w guzki o przeznaczeniu raczej dekoracyjnym niż użytkowym. Są one silnie stłuczone, szczególnie w dolnych partiach.
3. Kubki stożkowato zwężające się ku dołowi, posiadające kończyste zgrubiałe dna, których grubość przewyższa niekiedy nawet trzykrotnie grubość ścianek bocznych. Przy naczyniach tego typu na uwagę zasługuje występowanie dolnych (przydennych) części, natomiast brak jest zupełnie partii górnych (przykrawędnych), co utrudnia dokładne ustalenie ich pierwotnych wymiarów, przede wszystkim wysokości. Kubki te posiadały najprawdopodobniej ścianki boczne gładkie bez uch, guzków i uchwytów poziomych. Występują one licznie w warstwie, głównie w skupiskach ceramiki, oraz w paleniskach i ich sąsiedztwie, a także w wypełniku skupisk i rowków. Ze względu na łączenie tych naczyń z produkcją soli podają ich wyszczególnienie ilościowe.
 - a) 108 fragmentów kubków odkrytych w warstwie kulturowej i skupiskach występujących w jej obrębie (tabl. VII, rys. 2—3, 7—9; tabl. VIII, rys. 1—6, 8—10; tabl. IX, rys. 3—5, 8—9, 11—14, 16, 19, 21—22). Niektóre okazy posiadają dna łagodnie zaokrąglone i lekko zgrubiałe, zaś inne bardziej kończyste i znacznie grubsze. Na kilku kubkach stwierdzono ślady w postaci czterech pionowych rys umieszczonych symetrycznie na bocznych ścianach, w jednakowych odległościach (tabl. VII, rys. 7). Wymiary: b — 0,5—1,0 cm, d — 1,3—3,5 cm.
 - b) 4 dna kubków odkryte w zbiorniku 1 (tabl. VIII, rys. 15; tabl. IX, rys. 17). Wymiary: b — 0,8 cm, d — 1,8 cm.
 - c) Ostro zakończone dno kubka z wypełniska zbiornika 2 (tabl. VII, rys. 5). Wymiary: d — 3,2 cm.
 - d) Fragmenty 12 kubków z kończystymi dnami, odkryte w wypełniku jamy IV (tabl. VIII, rys. 7; tabl. IX, rys. 1—2, 6, 10, 18, 20). Wymiary: d — 1,5—3,1 cm.
 - e) 13 fragmentów ostro zakończonych den kubków zebranych z paleniska 2 (tabl. VIII, rys. 11—14; tabl. IX, rys. 15). Wymiary: d — 1,8—3,0 cm.
 - f) Dolne części 4 kubków ze zgrubiałymi dnami, odkryte na palenisku 5 (tabl. VII, rys. 1, 4, 6; tabl. IX, rys. 7). Wymiary: d — 1,8—3,5 cm. Na uwagę zasługują 2 fragmenty dużego kubka (tabl. VII, rys. 4), którego dno posiadało z jednej strony niety-

powe wyźłobienie, pochodzące przypuszczalnie od ustawienia go na odpowiedniej podpórcie. Rozmiarami odbiega ono zdecydowanie od innych naczyń tego typu występujących na stanowisku. Wymiary: w — 20 cm, s — 22 cm, d — 5,3 cm.

Z pozostałych przedmiotów glinianych wymienić należy jeszcze 3 przęśliki i kawałek wałka lepionego ręcznie, o długości 8 cm i średnicy 1,5 cm.

Wyroby krzemienne i obsydianowe występują licznie w warstwie I (przemieszanej) oraz w kilku obiektach, głównie w jamach. Są to wióry, rdzenie krzemienne (w tym 1 obsydianowy) i narzędzia, jak skrobacze wykonane na wiorach, 1 toporek kamienny i 3 siekierki czworościenne; jedna z nich znajdowała się w jamie VIb.

Z zabytków neolitycznych, oprócz wyrobów zaliczonych do kultury lendzielskiej, odkryto na tym stanowisku również materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej, a także z okresu późnolateńskiego, rzymskiego i wczesnośredniowiecznego, występujące w znacznie mniejszej ilości.

Ceramika kultury wstęgowej rytej została stwierdzona na wtórnym złożu, w jamach V—VI, łącznie z zabytkami kultury lendzielskiej. Stanowiły ją głównie fragmenty kilku półkulistych czarek, zdobionych ornamentem wolutowo-nutowym.

Z okresu późnolateńskiego pochodzą zgrubiałe brzegi naczyń, skorupy z domieszką grafitu, połowa bransolety szklanej i siekierka żelazna z czworoboczną tuleją, odkryte w jamie IVa. Przedmioty te są charakterystyczne dla kultury celtyckiej.

Wyroby z okresu wpływów rzymskich reprezentują nieliczne ułamki dużych naczyń zasobowych, grubościennych, z domieszką gruboziarnistego piasku, stwierdzone w warstwie I w wykopach I—IV.

Ze starszej fazy wczesnego średniowiecza pochodzą górne części kilku garnków, odkrytych w warstwie I na arze VII i w wykopach III—IV. Wykonane są z gliny z domieszką gruboziarnistego piasku, górą słabo obtaczane na kole garncarskim. Brzegi posiadają zaokrąglone lub skośnie ścięte, łagodnie wychylone na zewnątrz. Jedno naczynie było nie zdobione, a na pozostałych występował ornament w postaci niestarannie wykonanych linii falistych i poziomych. Ceramika tego typu jest datowana w Małopolsce na koniec VII do IX w.¹

Chronologia: na podstawie opisanych materiałów urządzenia solankowe można odnieść do środkowego okresu neolitu, łącząc użytkowanie ich z ludnością kultury lendzielskiej, tzw. grupy pleszowskiej, charakteryzującej się występowaniem m. in. kubków z kończystymi dnami. Duża ilość zabytków ruchomych pochodzących z tego czasu wskazuje na prowadzenie w tym miejscu intensywnej działalności człowieka.

¹ E. Dąbrowska 1963, s. 57 (grupa II). Porównaj też W. Hołubowicz 1965, s. 124 n.

Z powodu zniszczenia stratygrafii stanowiska nie ustalono, w jakim związku z eksploatacją solanek pozostawało osadnictwo kultury ceramiki wstęgowej rytej, celtyckiej, przeworskiej oraz z okresu wczesnośredniowiecznego, którego ślady wykazały badania archeologiczne.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1459—1637 i 1824—1936.

Wyniki analiz chemicznych na zawartość tlenku sodu (Na₂O) w próbkach pobranych ze stanowiska VII w Baryczu

Numer próbki	Zawartość Na ₂ O w %	Określenie próbki
Próbka nr 1	1,00	dno kubka
Próbka nr 2	0,55	ceramika „osadowa”
Próbka nr 3	0,55	ceramika „osadowa”
Próbka nr 4	0,01	gleba
Próbka nr 5	0,50	wypełniko zbiornika 1
Próbka nr 6	1,15	dno kubka

Analizy chemiczne zostały wykonane metodą fotometrii płomieniowej przez mgr Annę Stoch, w Katedrze Chemii Krzemianów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, i podane w procentach wagowych.

Literatura: M. Godłowska 1967, s. 13—17; A. Jodłowski 1968d, s. 13—20; tenże 1968, s. 14, 83—84 rys. 4; tenże 1968a, s. 173—180; tenże 1969, s. 145—147; J. Kamińska, J. K. Kozłowski 1970.

Biskupice, pow. Kraków

Osada wielokulturowa (stan. I)

Położenie stanowiska: wzgórze Chełmek, na zachód od kościoła parafialnego, między kamieniołomem a cmentarzem komunalnym (rys. 16). Jest to wysokie cyplowate wzniesienie o zboczach opadających stromo w kierunku północnym, południowym i zachodnim, jedynie od wschodu teren wznosi się lekko i stanowi łagodny dostęp do osady. Od strony zachodniej u podnóża wzniesienia rozciąga się dolina rzeczki Bogusławy, w obrębie której występowały źródła słone, w odległości około 500 m na północ od stanowiska, na obszarze sąsiednich Przebieczan.

Badania archeologiczne: pierwsze badania o charakterze powierzchniowym zostały przeprowadzone na wzgórzu w r. 1902 przez K. Dobrzyńskiego i W. Kownackiego, a następnie w r. 1936 przez J. Fitzkego. Stanowisko penetrował również J. Żurowski przed II wojną światową. Więk-

sze prace wykopaliskowe zostały podjęte dopiero w latach 1951—52 przez A. Żakiego, które kontynuowali M. i B. Gedlowie w latach 1965—66 i 1969.

Obiekty kulturowe: w czasie badań stwierdzono pod humusem o miąższości około 0,10 m warstwę zmywu grubą na 0,20—0,40 m bez zabytków archeologicznych. Pod nią występowała warstwa kulturowa o miąższości 0,40—2,30 m, zachowana fragmentarycznie, głównie w zachodniej partii stanowiska, w obrębie której A. Żaki wyróżnił trzy mniejsze warstewki. Była to ciemna ziemia zawierająca dużą ilość ceramiki, polepę, węgle drzewne itp., występujące luźno w skupiskach. Oprócz warstwy odkryto osiem jam kulturowych zagłębionych w żółtą glinę (calec), z których na uwagę zasługuje jama 1. Był to duży obiekt zawierający w wypełnisku materiały zarówno ze starszej, jak i z młodszej fazy kultury łużyckiej, w tym naczynia kielichowate. Według M. Gedla, może to być naturalne zagłębienie terenu wypełnione warstwą kulturową, która w dolnej części znajduje się na pierwotnym złożu, zaś górną partię stanowią zmywy późniejsze. Nie natrafiono natomiast na żadne obiekty o charakterze produkcyjnym.

Inwentarz: z zabytków ruchomych na uwagę zasługują nieliczne ułamki naczyń neolitycznych kultury ceramiki wstęgowej rytej i pucharów lejkowatych (?), występujące na wtórnym złożu, oraz głównie materiały kultury łużyckiej, stwierdzone w warstwie i we wszystkich obiektach kulturowych. Ze stanowiska tego znane są także fragmenty naczyń, określane w starszej literaturze mianem zabytków łużycko-pomorskich lub pomorskich.

Z kulturą łużycką łączą się liczne wyroby gliniane oraz metalowe i kościane. Na uwagę zasługuje siekierka żelazna z dwoma bocznymi skrzydełkami, szczytce żelazne, szpile z łabędzią szyjką i tarczowatą główką oraz drobne kości zwierzęce. Szczególnie bogato reprezentowana jest ceramika, którą pod względem surowca i techniki wykonania można podzielić na dwie zasadnicze grupy.

Grupa I obejmuje naczynia wykonane bardzo starannie z gliny tłustej z domieszką drobnziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej wygładzone, koloru ciemnoszarego, rzadziej czarnego i ceglastego. Najczęściej występują amfory z baniastym brzuścem i lekko stożkowatą, prawie cylindryczną szyjką, zaopatrzone u jej nasady w dwa uszka, na brzuścu zdobione słabo zaznaczonymi guzami, małe czarki z ornamentem guzowym, naczynia ostroprofilowane, naczynia wanienkowate i różnego rodzaju kubki oraz fragmenty tzw. „placków” glinianych.

W skład grupy II wchodzi garnki wykonane niestarannie z gliny chudej z domieszką gruboziarnistego piasku, w dotyku szorstkie, na powierzchni zewnętrznej chropowate, koloru jasnobrunatnego, szarego i ce-

glastego. Materiał tej grupy jest silnie zniszczony, a wśród zachowanych fragmentów wyróżnić można dwa typy naczyń.

1. Garnki grubościennie z jajowatym lub baniastym brzuścem, z wyodrębnioną szyjką i niekiedy z wychylonym na zewnątrz kołnierzem.
2. Pucharki kielichowate wykonane bardzo niestarannie, ze śladami ugniatania palcami na powierzchni zewnętrznej. Posiadają one wyodrębnioną podstawkę i górną część uformowaną w kształcie kielicha. Dno podstawki jest płaskie względnie lekko wklęsłe, niekiedy z małą wypukłością w środku. Część kielichowata łagodnie rozszerza się ku górze i posiada wychylony na zewnątrz brzeg. Na żadnym z okazów nie stwierdzono ornamentów. Z naczyń tego typu zachowały się głównie podstawki z fragmentami bocznych ścianek części kielichowatych, natomiast górne partie spotyka się znacznie rzadziej. Tylko jeden egzemplarz został zachowany w całości, jakkolwiek silnie stłuczony. Występują one w warstwie najczęściej w małych skupiskach z ceramiką charakterystyczną dla młodszej fazy kultury łużyckiej (okres halsztacki).
 - a) 22 fragmenty górnych części pucharków kielichowatych i 26 podstawek lekko wklęsłych, zebranych w czasie badań powierzchniowych przez nie znanego odkrywcę, bez daty znalezienia (tabl. XI, rys. 1—2). Wymiary: p — 4,5—5 cm, b — 0,2—0,4 cm.
 - b) 11 podstawek i 2 fragmenty bocznych ścianek pucharków kielichowatych, odkryte przez J. Żurowskiego na powierzchni stanowiska łącznie z ceramiką kultury łużyckiej i pucharów lejkowatych (?). Podstawki są lekko wklęsłe, natomiast brzegi części kielichowatych zakończone prosto lub łagodnie wychylone na zewnątrz (tabl. XI, rys. 3). Wymiary: p — 4—5,3 cm, b — 0,5 cm.
 - c) 38 podstawek kielichów, w tym 3 płaskie, 23 wklęsłe i 12 fragmentów, odkryte przez A. Żakiego w warstwie II i III z zabytkami późnej fazy kultury łużyckiej. Wymiary: p — 4,2—6 cm, b — 0,5 cm.
 - d) 14 fragmentów bocznych ścianek kielichów, w tym 6 brzegów łagodnie wychylonych na zewnątrz, odkrytych przez A. Żakiego w warstwie II z ceramiką kultury łużyckiej. Wymiary: b — 0,5 cm.
 - e) Naczynie kielichowate z wklęsłą podstawką i nierówno uformowanymi ściankami bocznymi, z brzegiem wychylonym na zewnątrz (tabl. XI, rys. 6). Odkryte zostało w warstwie kulturowej przez M. Gedla. Wymiary: w — 16,5 cm, s — 9 cm, p — 4,5 cm, b — 0,5 cm.
 - f) 126 podstawek naczyń kielichowatych, w tym 55 płaskich i 71 wklęsłych, odkrytych przez M. Gedla w warstwie z cera-

- miką kultury łużyckiej (tabl. XI, rys. 8, 10, 12—13, 16—19). Wymiary: p — 4,2—6 cm, b — 0,5—0,8 cm.
- g) 197 fragmentów bocznych ścianek pucharków kielichowatych, odkrytych w warstwie kulturowej przez M. Gedla. Wymiary: b — 0,5—0,8 cm.
- h) 76 podstawek lekko wklęsłych i płaskich pucharków kielichowatych, odkrytych w czasie badań przez M. Gedla w wypełnisku jamy 1/66 z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej (tabl. XI, rys. 9, 11, 14—15). Wymiary: p — 4,5—5,3 cm.
- i) 197 ułamków bocznych ścian naczyń kielichowatych występujących w jamie 1/66. Wymiary: b — 0,4—0,9 cm.
- j) 19 lekko wklęsłych podstawek i 242 fragmenty bocznych ścian naczyń kielichowatych, odkryte w jamie 1 w skupisku A z ceramiką charakterystyczną dla wczesnej fazy kultury łużyckiej. Na uwagę zasługują dolne części 2 pucharków (tabl. XI, rys. 5, 7) zachowane do wysokości 5 i 7 cm oraz duży fragment środkowej partii pucharka (tabl. XI, rys. 4). Wymiary: p — 4,5—6 cm, b — 0,8 cm.
- k) 39 podstawek płaskich i lekko wklęsłych oraz 93 fragmenty bocznych ścian naczyń kielichowatych (tabl. XII, rys. 1—6), odkryte w jamie 1 w skupisku D z ceramiką mało charakterystyczną dla kultury łużyckiej. Wymiary: p — 4,2—5,3 cm, b — 0,5—1 cm.
- l) 270 fragmentów podstawek naczyń kielichowatych, w tym 78 wklęsłych i 192 płaskie, zebrane łącznie z ceramiką młodszej fazy kultury łużyckiej podczas badań M. Gedla w jamie A. Wymiary: p — 4—5,8 cm, b — 0,3—0,5 cm.
- ł) 673 fragmenty bocznych ścianek naczyń kielichowatych, odkryte z zabytkami młodszej fazy kultury łużyckiej w jamie A. Wymiary: b — 0,2—0,5 cm.

Chronologia: na podstawie materiałów zabytkowych odkrytych na tym stanowisku trudno jest dokładnie datować pucharki kielichowate, ze względu na brak większej ilości zwartych obiektów kulturowych typu chat, jam czy palenisk, które posiadałyby ściśle określone ramy chronologiczne i zawierałyby równocześnie wspomniane przedmioty. Naczynia tego typu występują głównie w warstwie, najczęściej z ceramiką charakterystyczną dla młodszej fazy kultury łużyckiej, co przemawiałoby za datowaniem ich na okres halsztacki i ewentualnie wczesnolateński. Ze względu jednak na odkrycie tych form w jamie w skupisku A z ceramiką kultury łużyckiej, zdobioną ornamentem guzowym i pionowych żłobków, należy się także liczyć, że mogły one być użytkowane już od III—IV okresu epoki brązu. Zagadnienie to może wyjaśnić przebada-

nie pozostałej części stanowiska, szczególnie jamy 1, a następnie opublikowanie całości materiałów z uwzględnieniem stratygrafii kulturowej.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 5473, 7347, 9338; Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1014, 1018, 1020, 1026—1028, 1030, 1035, 1046, 1050, 1053, 1066, 1298, 1300—1306, 1311, 1320—1327, 1332—1337, 1344.

Wyniki analiz chemicznych na zawartość tlenku sodu (Na_2O) w próbkach ceramicznych pobranych z osady w Biskupicach (stan. I)

Numer próbki	Zawartość Na_2O w %	Określenie próbki
Próbka nr 1	0,70	ceramika „osadowa” kieliszek
Próbka nr 2	0,90	

Analizy chemiczne zostały wykonane metodą fotometrii płomieniowej przez mgr Annę Stoch w Katedrze Chemii Krzemianów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i podane w procentach wagowych.

Literatura: J. Fitzke 1936; Z. Dürzewski 1948, s. 88; S. Nosek 1948, s. 100; A. Żaki 1952, s. 72—73; M. Gedl 1961, s. 48—49; A. Kunysz 1961, s. 101—102; M. Gedl 1965, s. 8—9; tenże 1968, s. 61—67; A. Jodłowski; 1968, s. 17—19; tenże 1969, s. 149 n.; M. Gedl 1969, s. 11—13.

Grodzisko kultury łużyckiej (stan. II)

Położenie stanowiska: wzniesienie o nazwie Bukowa Góra, porośnięte lasem, położone w odległości około 250 m na południe od stan. I. Wzgórze posiada kształt owalu, o wymiarach 58×37 m, o stromo opadających zboczach od północy, wschodu i zachodu. Gród był otoczony potrójnymi wałami okrężnymi, z których wał I, przebiegający na załomie płaszczyzny wierzchołkowej i zboczy, został spalony, a następnie całkowicie zniwelowany; resztki dwóch pozostałych wałów zachowały się w postaci nasypów ziemnych na południowym i wschodnim zboczu.

Badania archeologiczne: wstępne prace wykopaliskowe na grodzisku przeprowadzili A. Żaki w r. 1951 i M. Gedl w latach 1965—67.

Obiekty kulturowe: resztki zniszczonej warstwy osadniczej o miąższości 0,10—0,20 m, zalegającej pod cienką warstwą humusu na skalnym podłożu. Nie stwierdzono zwartych obiektów typu chat, jam, palenisk itp. W warstwie występowały nieliczne ułamki ceramiki z późnej fazy kultury łużyckiej. Pod warstwą tą natrafiono w kilku wykopach na żółtą glinę, zawierającą nikiel ślady osadnictwa z epoki neolitu w postaci wyrobów krzemienych.

Inwentarz: ceramika kultury łużyckiej wykonana jest niestarannie, z gliny schudzonej domieszką gruboziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej szorstka, koloru jasnobrunatnego i ceglatego. Są to drobne i mało charakterystyczne skorupy, pochodzące z garnków z jajowatym brzuścem i wyodrębnioną szyjką bez ornamentu. Drugi typ naczyń stanowią pucharki kielichowate z wyodrębnioną podstawą i lejkowatą częścią górną, wykonane podobnie jak analogiczne formy na stan. I.

- a) Dolna część pucharka kielichowatego z wklęsłą podstawką i słabo zachowanymi bocznymi ściankami (tabl. XII, rys. 7). Wymiary: wysokość zachowana — 5 cm, p — 5 cm, b — 0,4 cm.
- b) 22 podstawki naczyń kielichowatych, w tym 17 wklęsłych, 2 płaskie i 2 lekko wklęsłe z małą wypukłością w części środkowej (tabl. XII, rys. 8—9). Wymiary: p — 4,5—5,3 cm.
- c) 16 fragmentów bocznych ścianek pucharków kielichowatych, w tym 5 brzegów łagodnie wychylonych na zewnątrz. Wymiary: b — 0,5 cm.

Chronologia: pucharki kielichowate występują na grodzisku łącznie z ceramiką kultury łużyckiej, która według M. Gedla posiada cechy charakterystyczne dla późnej fazy okresu halsztackiego i wczesnolateńskiego². Bardziej szczegółowe ustalenie chronologii tych przedmiotów jest niemożliwe ze względu na brak zabytków przewodnich.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1345, 1648—1652, 1654, 1658—1659.

Literatura: A. Żaki 1952, s. 73; M. Gedl 1961, s. 49—50; tenże 1965a, s. 10—11; tenże 1967a, s. 19—23; tenże 1968, s. 65—67; A. Jodłowski 1968, s. 19—20.

Bochnia, m. powiatowe

Domniemane urządzenia solankowe (stan. I)

Położenie stanowiska: teren przy ul. Brackiej, w kierunku północnym od szybu „Sutoris”, na zachód od potoku Babica.

Badania archeologiczne: podczas robót ziemnych prowadzonych w r. 1956 odkryto konstrukcję drewnianą, określoną roboczo przez S. Warcholika jako „prastara warzelnia soli”. W r. 1957 w miejscu tym zostały podjęte prace wykopaliskowe przez H. Burchard z Zakładu Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie.

Obiekty kulturowe: w czasie badań odsłonięto fragmenty dwóch konstrukcji drewnianych, będące narożnikami obiektów zbudowanych z belek układanych na zrąb.

² M. Gedl 1967a, s. 21.

Konstrukcja pierwsza pojawiła się na poziomie 1,20 m i sięgała do głębokości 2,70 m. Wysokość jej wynosiła zatem 1,50 m, przy czym dolna część była wkopana w biały ił do głębokości 0,30 m, zaś u góry nakrywały ją płasko ułożone szerokie deski.

Konstrukcja druga rozpoczynała się na głębokości 1,30 m, a kończyła się na 3 m i była wkopana w biały ił do 0,50 m. Wysokość jej nie przekraczała zatem 1,70 m. Była to najprawdopodobniej cembrowina jakiegoś wykopu obudowanego belkami o długości 1 m i przekroju 17 × 10 cm. Dokładnych wymiarów konstrukcji nie ustalono. Stwierdzono tylko, że długość jej wynosiła więcej niż 1 m, a zatem belki były ze sobą łączone. Odkryte jedno złącze belek było wzmocnione pionowo ustawionym słupem od strony wewnętrznej, w przekroju poprzecznym w kształcie kwadratu o boku 0,25 m. Analogiczny słup znajdował się w narożniku konstrukcji, w odległości 1 m od poprzedniego. Układ słupów wskazuje, że przeciwdziałały one ciśnieniu ziemi napierającej na zewnętrzną część obudowy.

Trudne do wyjaśnienia jest przeznaczenie odkrytych obiektów ze względu na mały zakres badań terenowych. Według H. Burchard, o ile konstrukcja pierwsza może się łączyć z wodociągami miejskimi, „...to przynajmniej konstrukcja nr 2 wiąże się z warzelnictwem soli”. Za interpretacją taką przemawia charakter obudowy i usytuowanie stanowiska w miejscu, gdzie według danych geologicznych mogły znajdować się wychodne złoża solnego.

Inwentarz: w górnych partiach wykopu występowała ceramika z czasów nowożytnych, zaś w dolnych nawarstwieniach stwierdzono fragmenty naczyń z okresu średniowiecznego. Były to drobne skorupy pochodzące z brzuśców naczyń cienkościennych, zdobionych ornamentem poziomych żłobków oraz kilka brzegów z silnie rozwiniętą krawędzią.

Chronologia: średniowiecze, najprawdopodobniej XIV w.

Zbiory: Zakład Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie.

Literatura: S. Warcholik 1957, s. 317—321; tenże 1959, s. 403—416; H. Burchard 1959, s. 132—136; J. Kamieńska 1959, s. 821—822.

Chełm, pow. Bochnia

Grodzisko (stan. I)

Położenie stanowiska: wyniosłe cyplowate wzniesienie o nazwie Grodzisko, na prawym brzegu Raby, w miejscu gdzie rzeka tworzy duże zakole. Zbocza wzgórza opadają stromo trzema uskokami w kierunku północnym, południowym i zachodnim; uskoki te są uważane za ślady wałów obronnych z okresu wczesnośredniowiecznego. Na zboczach grodziska,

szczególne w dolnych partiach, istnieje możliwość występowania źródeł słonych.

Badania archeologiczne: na stanowisku były prowadzone kilkakrotnie badania powierzchniowe i sondażowe, a od r. 1967 planowe prace wykopaliskowe przez M. Cabalską, K. Radwańskiego i A. Wałowy.

Obiekty kulturowe: w czasie prac wykopaliskowych odkryto ślady warstwy osadniczej, kilka jam i palenisk pochodzących z neolitu, a także materiały kultury łużyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego.

Inwentarz: z zabytków ruchomych najliczniej reprezentowana jest ceramika, a rzadziej wyroby krzemienne należące m. in. do kultury lendzielskiej. W materiale zabytkowym stwierdzono silnie zgrubiałe, ostro zakończone dno kubka, wykonane z gliny z domieszką gruboziarnistego piasku, dobrze wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego. Wystąpiły także podobnie wykonane fragmenty dużych naczyń szerokokotworowych.

Chronologia: druga faza kultury lendzielskiej (środkowy okres neolitu).

Zbiory: Katedra Archeologii Polski Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Literatura: M. Cabalska 1970.

Dobczyce, pow. Myślenice

Kopiec Charstek (stan. ?)

Położenie stanowiska: wzniesienie na lewym brzegu Raby, w kierunku północno-zachodnim od miasta lokacyjnego. Według G. Leńczyka, nie jest to sztucznie usypana mogiła, lecz naturalny wysad skalny, oddzielony od sąsiednich wzniesień siodłowatym obniżeniem terenu.

Badania archeologiczne: prace sondażowe prowadzone przez J. Żurowskiego w r. 1935.

Obiekty kulturowe: poszukiwania nie wykazały warstwy spalenizny, jam lub innych skupisk kulturowych.

Inwentarz: w czasie badań odkryto drobne ułamki ceramiki charakterystycznej dla neolitu i kultury łużyckiej. Stwierdzono m. in. podstawę pucharka kielichowatego, wykonaną z gliny z domieszką dużej ilości gruboziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru szarego (tabl. XIII, rys. 1). Dno podstawki jest wklęsłe. Wymiary: p — 6 cm.

Chronologia: kultura łużycka.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 7310.

Literatura: G. Leńczyk 1965, s. 137, rys. 7, 5; A. Jodłowski 1969, s. 150 (wzmianka).

Kraków — Kurdwanów

Osada wielokulturowa (stan. I)

Położenie stanowiska: najniższa terasa małego strumyka bez nazwy, prawego dopływu Wilgi, w miejscu gdzie teren wznosi się łagodnie w kierunku północno-zachodnim.

Badania archeologiczne: stanowisko odkryte zostało w r. 1954 podczas budowy stawu nr 12 dla Krakowskich Zakładów Sodowych. Prace wykopaliskowe o charakterze ratowniczym przeprowadził A. Krauss w latach 1954—55.

Obiekty kulturowe: warstwa osadnicza o miąższości około 0,40 m, zalegająca na głębokości 0,20—0,40 m i około 100 skupisk kulturowych. W warstwie i obiektach wystąpiły liczne zabytki ruchome pochodzące z paleolitu, neolitu oraz głównie z okresu lateńskiego, rzymskiego i wczesnośredniowiecznego. Osadnictwo z I w. p.n.e. — III w. n.e. koncentrowało się w środkowej i południowej części osady.

Inwentarz: w skupiskach i warstwie występuje głównie ceramika, w tym nieliczne skorupy z późnej fazy kultury łużyckiej, celtyckiej (ceramika grafitowa) i puchowskiej oraz duża ilość materiałów kultury przeworskiej i z wczesnego średnowiecza.

W obrębie zabytków z okresu lateńskiego i rzymskiego występują liczne pucharki kielichowate sporządzone z dobrze wyrobionej gliny, z domieszką drobnoziarnistego piasku względnie bez domieszki, silnie wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, rzadziej jasnobrunatnego. Naczynia te są cienkościenne, wykonane znacznie staranniej od podobnych form występujących w Małopolsce na innych stanowiskach z materiałami kultury łużyckiej. Posiadają silnie wklęsłe podstawki, niekiedy z małą wypukłością w części środkowej, oraz wyraźnie zwięzającą się ku dołowi część kielichowatą o bardzo cienkich ściankach bocznych, która w kilku przypadkach robi wrażenie wtórnego nasadzenia na podstawkę (tabl. XIV, rys. 11). Z materiału ceramicznego wynika, że niektóre podstawki były lepienie oddzielnie i dopiero po uformowaniu łączono je z częścią kielichowatą (tabl. XIV, rys. 10—11). Naczynia tego typu odkryte w Kurdwanowie stanowią jednolitą grupę ze względu na kształt, a różnią się tylko „ornamentem”. Jedne okazy posiadają podstawki gładkie, nie zdobione, natomiast inne zaopatrzone są na powierzchni zewnętrznej w odciski palców, ułożone regularnie w dwóch lub trzech pasmach (tabl. XV, rys. 9—15). W kilku przypadkach stwierdzono negatyw formy drewnianej, na której lepiąca była górna (kielichowata) część pucharka.

a) 38 wklęsłych podstawek pucharków, na powierzchni zewnętrznej

- gładkich, ze słabo widocznymi odciskami palców na kilku okazach (tabl. XV, rys. 1—5). Zabytki występowały w warstwie z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej i przeworskiej. Wymiary: p — 4,5—5 cm.
- b) 3 wklęsłe podstawki naczyń kielichowatych, na powierzchni zewnętrznej gładkie, występujące w warstwie z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej. Na jednym egzemplarzu widoczne są ślady nałożenia części kielichowatej na podstawkę. Wymiary: p — 4,5—6 cm.
- c) 4 wklęsłe podstawki pucharków i 1 dolna część kielicha (tabl. XIV, rys. 12), występujące w warstwie z materiałem późnolateńskim. Wymiary: p — 4,6—5,8 cm, b — 0,2 cm.
- d) 11 podstawek pucharków kielichowatych, wklęsłych, na powierzchni zewnętrznej gładkich względnie ze słabo widocznymi śladami odcisków palców. Na uwagę zasługują: dolna część pucharka z nałożoną częścią kielichowatą na podstawkę (tabl. XIV, rys. 11) i 4 podstawki ze śladami naprawy, przystosowane do powtórnego użycia. Odkryte zostały w warstwie łącznie z materiałem późnolateńskim, m. in. z ułamkami ceramiki grafitowej. Wymiary: p — 5—6 cm, b — 0,3 cm.
- e) 4 podstawki płaskie bez odcisków palców, występujące w warstwie z materiałem z okresu późnolateńskiego i rzymskiego. Wymiary: p — 5—5,5 cm.
- f) 176 podstawek wklęsłych pucharków kielichowatych, bez śladów ugniatania palcami, odkryte w warstwie z ceramiką kultury przeworskiej z okresu rzymskiego (tabl. XV, rys. 6). Wymiary: p — 4,5—6 cm.
- g) 75 wklęsłych podstawek pucharków kielichowatych, na powierzchni zewnętrznej ze śladami odcisków palców, ułożonych koncentrycznie w dwóch i trzech pasmach (tabl. XV, rys. 9—15). W rzucie poziomym posiadają one kształt regularnie pofałdowanej linii zamykającej się kuliście. Zostały odkryte w warstwie z ceramiką z okresu rzymskiego. Wymiary: p — 4,5—5,5 cm.
- h) 3 wklęsłe podstawki pucharków, na powierzchni zewnętrznej gładkie, z otworem w części środkowej (tabl. XV, rys. 7), odkryte w warstwie z zabytkami z okresu rzymskiego. Wymiary: p — 5 cm.
- i) 2 podstawki i dolna część kielicha (tabl. XIV, rys. 10) z odciskami formy drewnianej, na której były lepiące górne partie kielichów. Zostały zebrane w warstwie łącznie z ceramiką z okresu rzymskiego. Wymiary: p — 5,5 cm, b — 0,3 cm.
- j) Wklęsła podstawka pucharka kielichowatego (tabl. XV, rys. 8), od-

- kryta z ceramiką z okresu rzymskiego w skupisku 105. Wymiary: p — 5,5 cm.
- k) Fragment podstawki naczynia kielichowatego, odkryty łącznie z ceramiką grafitową z okresu późnolateńskiego w skupisku 3.
- l) 3 fragmenty pucharków występujące z materiałem z okresu rzymskiego w skupisku 93.
- ł) Fragment podstawki pucharka, odkryty w skupisku 67 z ułamkami naczyń z okresu późnolateńskiego (ceramika grafitowa) i rzymskiego.
- m) Podstawka wklęsła naczynia kielichowatego z odciskami palców, odkryta z ceramiką wczesnośredniowieczną w skupisku 68. Wymiary: p — 5,5 cm.
- n) Podstawka wklęsła naczynia kielichowatego, odkryta z ceramiką z okresu rzymskiego w skupisku 70. Wymiary: p — 4,5 cm.
- o) Fragment podstawki pucharka, występujący z materiałem zabytkowym z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego w skupisku 71.
- p) 2 ułamki pucharków kielichowatych, stwierdzone w skupisku 74 z ceramiką z okresu rzymskiego.
- r) 2 fragmenty pucharka, odkryte w skupisku 75 z ceramiką z okresu rzymskiego.
- s) 2 fragmenty podstawek wklęsłych pucharków kielichowatych, występujące łącznie z zabytkami z okresu rzymskiego w skupisku 80.
- t) Fragment podstawki, odkryty w skupisku 86 razem z materiałami z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.
- u) 3 fragmenty podstawek naczyń kielichowatych, odkryte w skupisku 103a z ceramiką z okresu rzymskiego.
- w) 3 fragmenty podstawek wklęsłych z odciskami palców, stwierdzone w skupisku 116 z ceramiką z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.

Chronologia: pucharki kielichowate występują najczęściej łącznie z ceramiką kultury przeworskiej z okresu rzymskiego, a rzadziej z zabytkami charakterystycznymi dla okresu późnolateńskiego i późnej fazy kultury łużyckiej. Były znajdowane głównie w warstwie, przy czym kilka okazów stwierdzono w obrębie skupisk. Warunki znalezienia nie pozwalają na dokładne ustalenie chronologii naczyń kielichowatych odkrytych na tym stanowisku. Można tylko stwierdzić, że większość pucharków pochodzi z okresu rzymskiego i łączy się z ludnością kultury przeworskiej. Część okazów mogła być jednak wyprodukowana wcześniej — już w okresie późnolateńskim, a nawet w późnej fazie kultury łużyckiej. Przemawia za tym występowanie ich w skupiskach razem z celtycką ceramiką grafitową i materiałem późnołużyckim.

Wyniki analiz chemicznych na zawartość tlenku sodu (Na_2O) w próbkach ceramicznych pobranych z osady w Krakowie-Kurdwanowie

Numer próbki	Zawartość Na_2O w %	Określenie próbki
Próbka nr 1	0,45	ceramika „osadowa”
Próbka nr 2	0,45	ceramika „osadowa”
Próbka nr 3	0,50	fragment pucharka
Próbka nr 4	0,48	fragment pucharka
Próbka nr 5	0,60	fragment pucharka

Analizy chemiczne zostały wykonane metodą fotometrii płomieniowej przez mgr Annę Stoch w Katedrze Chemii Krzemianów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i podane w procentach wagowych.

Literatura: A. Krauss 1957, s. 90—99; R. Jamka 1961, s. 155; K. Godłowski 1961, s. 116; A. Jodłowski 1968, s. 27—29.

Kraków — Mogiła

Osada wielokulturowa (stan. Szpital Centrum)

Położenie stanowiska: obszar drugiej nadzalewowej terasy lewego brzegu Wisły, pochylony lekko w kierunku wschodnim. Teren wznosi się w tym miejscu nad poziom zalewowy od 2 m w części wschodniej do kilkunastu metrów w części zachodniej.

Badania archeologiczne: prowadzone były w latach 1950—63 przez S. Buratyńskiego, R. Hachulskiego, R. Hachulską-Ledwosową, J. Niżnika, E. Wołczyka i Z. Woźniaka.

Obiekty kulturowe: w czasie badań odkryto grubą warstwę osadniczą, jamy i szereg skupisk zawierających materiały pochodzące głównie z okresu późnolateńskiego, rzymskiego i wczesnośredniowiecznego, a w mniejszej ilości z neolitu (kultura ceramiki kreskowo-klutej, pucharów lejkowatych) i późnej fazy kultury łużyckiej (okres halszacki).

Inwentarz: w obrębie zabytków ruchomych wyróżniono m. in. fragmenty kilku podstawek lekko wklęsłych pucharków kielichowatych. Wykonane są niestarannie z gliny chudej, z domieszką drobnoziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, ze śladami odcisków palców. Wymiary: p — 4,5—6,3 cm.

Literatura: Z. Woźniak 1957, s. 79—88; tenże 1959, s. 29—38.

Chronologia: zabytki te występowały w warstwie z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej i pochodzą przypuszczalnie z okresu halszackiego. Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Oddział w Nowej Hucie.

Osada wielokulturowa (stan. LXII i LXII A)

Położenie stanowiska: druga nadzalewowa terasa lewego brzegu Wisły, w kierunku zachodnim od zabudowań mieszkalnych w Mogile.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe zostały przeprowadzone w latach 1966—68 przez S. Buratyńskiego, M. Godłowską i R. Zajacą.

Obiekty kulturowe: ślady chat, liczne jamy, paleniska, skupiska ceramiki oraz gruba warstwa osadnicza o miąższości do 1,20 m, zawierająca materiały z epoki neolitu, kultury łużyckiej, przeworskiej i wczesnego średniowiecza.

Inwentarz: wśród zabytków ruchomych występują m. in. pucharki kielichowate, grube, lepienie bardzo niestarannie z gliny z domieszką gruboziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, rzadziej szarego, ze śladami odcisków palców. Ceramika jest porowata, słabo wypalona.

- a) Płaska podstawka naczynia kielichowatego z ceramiką neolityczną i kultury łużyckiej, odkryta w skupisku 5 (tabl. XIII, rys. 12). Wymiary: p — 6 cm.
- b) Wklęsła podstawka pucharka, stwierdzona w skupisku 43, łącznie z ułkami naczyń kultury łużyckiej i przeworskiej (tabl. XIII, rys. 11). Wymiary: p — 5,8 cm.
- c) Płaska podstawka pucharka kielichowatego, odkryta w skupisku 51, z materiałem kultury łużyckiej. Wymiary; p — 5,5 cm.
- d) 4 fragmenty podstawek pucharków kielichowatych, występujące z ceramiką z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego w skupisku 53.
- e) 11 lekko wklęsłych podstawek pucharków, odkrytych z zabytkami kultury łużyckiej w skupisku 53/66. Wymiary: p — 5,5—6 cm.
- f) Podstawka płaska pucharka kielichowatego stwierdzona w skupisku 107 z ceramiką kultury łużyckiej i ze starszej fazy wczesnego średniowiecza.
- g) Fragment podstawki naczynia kielichowatego znaleziony w skupisku 108, z ułkami naczyń neolitycznych i z okresu rzymskiego.
- h) 2 lekko wklęsłe podstawki pucharków odkryte w skupisku 121, z ceramiką kultury łużyckiej i ze starszej fazy wczesnego średniowiecza. Wymiary: p — 5,5 cm.
- i) 11 podstawek pucharków kielichowatych zebranych z ceramiką kultury łużyckiej ze skupiska 128 (tabl. XIII, rys. 14). Wymiary: p — 5,5—6 cm, b — 1 cm.

- j) 2 podstawki, w tym 1 wklęsła i 1 płaska, stwierdzone w skupisku 134, z ułamkami naczyń kultury łużyckiej, przeworskiej i z okresu wczesnośredniowiecznego. Wymiary: p — 6 cm.
- k) 6 wklęsłych podstawek pucharków kielichowatych, odkrytych w skupisku 136, z zabytkami kultury łużyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego.
- l) 22 płaskie podstawki naczyń kielichowatych, zebrane ze skupiska 136 A, z materiałami kultury łużyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego. Wymiary: p — 5—6 cm.
- ł) Płaska podstawka pucharka z silnie startą powierzchnią zewnętrzną, odkryta w skupisku 136 C z ceramiką kultury łużyckiej i ze starszej fazy wczesnego średniowiecza (?). Wymiary: p — 5,3 cm.
- m) 3 płaskie podstawki naczyń kielichowatych ze skupisk 151 A, 153 A, 171 A. Wymiary: p — 5—6 cm.
- n) Dolna część kielicha, występująca z ceramiką kultury łużyckiej w skupisku 173 (tabl. XIII, rys. 13). Wymiary: p — 6 cm, b — 1,2 cm.
- o) Fragment bocznej ścianki pucharka ze skupiska 175 (?).
- p) 2 fragmenty górnych części naczyń kielichowatych, występujące w skupisku 176 z ceramiką kultury łużyckiej i przeworskiej.
- r) Fragment podstawki pucharka, stwierdzony w skupisku 178 A z zabytkami z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.
- s) Fragment naczynia kielichowatego ze skupiska 187 z materiałem kultury łużyckiej.
- t) Mały fragment podstawki kielicha, odkryty w skupisku 188 z ceramiką kultury łużyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego.

Chronologia: pucharki kielichowate odkryte na osadzie występują w zespołach z materiałem zabytkowym pochodzącym z różnych okresów i należących do różnych kultur. Najczęściej występowały łącznie z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej, znajdującej się jednak często na wtórnym złożu wraz z materiałami z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego. Z uwagi na występowanie naczyń, analogicznych pod względem formy i techniki wykonania, na stanowiskach kultury łużyckiej w okolicach Krakowa (Biskupice, Tyniec, Podłęże i inne)³, wydaje się najbardziej prawdopodobne, że pucharki kielichowate odkryte na tej osadzie łączą się z późną fazą kultury łużyckiej i pochodzą z okresu halzackiego.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Oddział w Nowej Hucie.

Literatura: A. Jodłowski 1969, s. 150 (wzmianka).

³ Porównaj opis stanowisk z tych miejscowości, zamieszczony na s. 169—172, 188—190, 194—195 niniejszego opracowania.

K r a k ó w - P l e s z ó w

Osada wielokulturowa (stan. II)

Położenie stanowiska: obszar drugiej nadzalewowej terasy lewego brzegu Wisły, w pobliżu hoteli robotniczych. W tym miejscu teren wznosi się do kilkunastu metrów nad poziom doliny zalewowej.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe były prowadzone w latach 1953—63, pod kierunkiem S. Buratyńskiego.

Obiekty kulturowe: pod humusem o miąższości 0,30—0,40 m odkryto warstwę dyluwialną, sięgającą miejscami do głębokości 0,80 m. Pod nią występowała warstwa osadnicza, na głębokości 0,80—1,40 m, jamy kulturowe oraz liczne skupiska kultury ceramiki wstęgowej rytej, kreskowo-kłutej, lendzielskiej i sznurowej. Z kulturą lendzielską łączy się siedemdziesiąt pięć jam, z czego czterdzieści dziewięć pochodzi z drugiej fazy rozwojowej.

Inwentarz: z zabytków ruchomych kultury lendzielskiej na uwagę zasługuje duża ilość ceramiki, w obrębie której ze względu na surowiec i technikę wykonania można wyróżnić dwie grupy naczyń.

Grupa I reprezentowana jest bardzo licznie przez fragmenty garnków, wykonane z gliny tłustej, na powierzchni zewnętrznej gładkie, koloru brunatnoszarego i czarnego.

Grupę II, mniej liczną, stanowi ceramika lepiona z gliny chudej, z domieszką drobno- i średnioziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej szorstka, koloru ceglatego i różowego, dobrze wypalona. A. Kulczycka-Leciejewiczowa nazywa ją ceramiką „piaszczystą”. Pod względem formy, w grupie II na uwagę zasługują trzy typy naczyń.

1. Fragmenty dużych garnków szerokootworowych z brzegiem silnie wychylonym na zewnątrz, bardzo często z karbowaną krawędzią. Szczegółowych wymiarów naczyń nie ustalono.
2. Część naczynia wanienkowatego z niskim zaokrąglonym brzegiem (tabl. X, rys. 11). Wymiary: dł. — 10 cm, szer. — 4,5 cm.
3. Kubki stożkowate bezuche ze zgrubiałymi kończystymi, rzadziej z lekko zaokrąglonymi dnami.
 - a) 2 zgrubiałe dna kubków, odkryte w jamie 2 na wtórnym złożu. Wymiary: d — 1,5 cm.
 - b) 4 dna kubków, w tym 3 spłaszczone i 1 kończyste, odkryte w jamie 3 na wtórnym złożu. Wymiary: d — 1,3—1,8 cm.
 - c) 2 lekko zaokrąglone dna kubków z jamy 17. Wymiary: d — 1,6 cm.
 - d) Dno kubka odkryte w jamie 18. Wymiary: d — 2 cm.
 - e) 5 fragmentów kubków, odkrytych w jamie 58, z których na uwagę zasługują: dno kończyste (tabl. X, rys. 6). Wymiary: d — 1,5 cm. Dolna część kubka ze zniszczonym dnem (tabl. X, rys. 8).

Wymiary: w — 9 cm, d — 2,5 cm, b — 0,6 cm. Dolna część kubka z szeroko rozchylonymi ściankami bocznymi (tabl. X, rys. 7). Wymiary: w — 6 cm, d — 1,8 cm, b — 0,4 cm. Dolne części 2 kubków ze spłaszczonymi dnami i lekko rozchylającymi się ku górze ściankami bocznymi (tabl. X, rys. 9—10). Wymiary: d — 2 cm, b — 0,6 cm.

- f) 4 dna kubków, w tym 3 kończyste i 1 spłaszczone, odkryte w jamie 80. Wymiary: d — 1,5 cm, b — 0,7 cm.
- g) Kończyste dno kubka, stwierdzone w jamie 79 na wtórnym złożu. Wymiary: d — 1,8 cm.
- h) Dolna część kubka z kończystym dnem występująca w jamie 81. Wymiary: d — 1,6 cm, b — 0,6 cm.
- i) Fragment dna kubka zebrany z warstwy kulturowej.

Chronologia: według J. Kamińskiej⁴ i A. Kulczyckiej-Leciejewiczowej⁵ kubki należą do drugiej fazy kultury lendzielskiej i są charakterystyczne dla grupy pleszowskiej.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Oddział w Nowej Hucie.

Literatura: M. Godłowska 1964, s. 94—110; A. Jodłowski 1968a, s. 179; tenże 1969, s. 143; A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1969, s. 7—123; J. Kamińska, J. K. Kozłowski 1970.

K r a k ó w - S a l w a t o r

Osada wielokulturowa (stan. III)

Położenie stanowiska: okolice kościoła Św. Salwatora, usytuowanego na wschodnim zboczu wzgórza Bronisławy.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe A. Żakiego i S. Kozieła w r. 1955.

Obiekty kulturowe: nawarstwienia z okresu wczesnośredniowiecznego i średniowiecznego oraz kultury łużyckiej — warstwa III, zalegająca na głębokości 1,40—1,60 m.

Inwentarz: wśród zabytków ruchomych odkryto m. in. jedną podstawkę naczynia kielichowatego, która wystąpiła w warstwie III łącznie z ceramiką charakterystyczną dla młodszej fazy kultury łużyckiej. Wykonana jest niestarannie z gliny schudzonej domieszką drobnoziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej szorstka, koloru ceglatego. Dno podstawki jest lekko wklęsłe (tabl. XIII, rys. 15). Wymiary: p — 4,5 cm.

Chronologia: młodsza faza kultury łużyckiej (okres halsztacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. połowego 78.

Literatura: A. Jodłowski 1969, s. 150 (wzmianka).

⁴ J. Kamińska 1968, s. 274.

⁵ A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1969, s. 7—123.

K r a k ó w - S k a ł k a

Osada wielokulturowa (stan. ?)

Położenie stanowiska: klasztor Paulinów na Skałce, na lewym brzegu Wisły.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez K. Radwańskiego w latach 1956—57.

Obiekty kulturowe: warstwy osadnicze z czasów prahistorycznych i wczesnego średniowiecza. Brak zwartych skupisk.

Inwentarz: w warstwie przemieszanej z ceramiką, należąca głównie do kultury łużyckiej, i kilkoma skorupami z okresu późnolateńskiego, stwierdzono fragmenty siedmiu pucharków kielichowatych. Naczynia te są lepiące z gliny z domieszką średnio- i gruboziarnistego piasku. Na powierzchni zewnętrznej są koloru ceglatego lub szarego i posiadają widoczne ślady ugniatania palcami.

a) 4 grube podstawki, w tym 2 płaskie, a 2 lekko wklęsłe z zachowanymi dolnymi partiami części kielichowatych (tabl. XIII, rys. 9—10). Wymiary: p — 4,5—6 cm, b — 0,5—1 cm.

b) 3 fragmenty bocznych ścianek naczyń kielichowatych. Wymiary: b — 0,6—1 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halsztacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. K 598, K 852, K 874—875, K 1008, K 1134, K 1181.

Literatura: T. Lenkiewicz, K. Radwański 1959, s. 121—128, rys. 27—28.

Ł a p c z y c a, p o w. B o c h n i a

Przypuszczalna osada produkcyjna (stan. II)

Położenie stanowiska: osada została zlokalizowana w północnej części wsi, na wschód od grodziska, obok istniejącego obecnie źródła słonego w dolinie potoku Grabowieckiego — lewego dopływu Raby. W tym miejscu znajduje się sztuczne zagłębienie terenu, tworzące rodzaj parowu o długości 50 m, którego zachodnie zbocze stanowi — według J. Poborskiego — hałda starej warzelni.

Badania archeologiczne: wstępne prace sondażowe zostały przeprowadzone przez H. Burchard w r. 1954. Założono trzy wykopy.

Obiekty kulturowe: w wykopach I—II natrafiono na il przemieszany z dużą ilością gipsu krystalicznego silnie rozlasowanego, bez zabytków archeologicznych. Wykop III dostarczył natomiast ciemnej warstwy z ceramiką wczesnośredniowieczną, która może pochodzić z osuwiska z górnej części zbocza. Na stanowisku tym nie stwierdzono jakichkolwiek urzą-

dzeń o charakterze produkcyjnym, łączących się bezpośrednio z warzelnictwem soli.

Inwentarz: zabytki ruchome są reprezentowane głównie przez ceramikę. Są to nieliczne fragmenty naczyń cienkościennych, zdobionych pasmami linii falistych i poziomych żłobków oraz znakami garncarskimi na dnach.

Chronologia: XI—poł. XIII w.

Zbiory: Zakład Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie.

Literatura: H. Burchard 1957, s. 180—182; A. Jodłowski 1968c, s. 82.

Łęzkowice, pow. Bochnia

Osada wielokulturowa i cmentarzysko kultury łużyckiej (stan. I)

Położenie stanowiska: duży płaski cypel drugiej nadzalewowej terasy Raby, w pobliżu drogi prowadzącej z Łęzkowic do Targowiska.

Badania archeologiczne: stanowisko odkryte zostało w r. 1938 przez ks. J. Motykę. Prace wykopaliskowe prowadzili S. Nosek w r. 1948 oraz R. Mycielska, E. Rook i Z. Woźniak w latach 1964—65.

Obiekty kulturowe: w czasie badań odkryto resztki warstwy osadniczej, jamy, paleniska i skupiska zabytków ruchomych, należących do kultury ceramiki wstęgowej rytej, lendzielskiej i przeworskiej. Wystąpiły także ślady cmentarzyska ciałopalnego kultury łużyckiej. Nie stwierdzono obiektów o charakterze produkcyjnym. Z ludnością kultury lendzielskiej łączą się cztery jamy zawierające drobne wyroby krzemienne i ceramikę.

Inwentarz: z zabytków ruchomych kultury lendzielskiej przeważa ceramika, w której E. Rook wyodrębniła trzy grupy różniące się surowcem i techniką wykonania.

Grupy I i III stanowią naczynia wykonane starannie z gliny tłustej, spotykane na wszystkich stanowiskach kultury lendzielskiej w Małopolsce.

Na uwagę zasługuje — z naszego punktu widzenia — grupa II reprezentowana przez fragmenty czterdziestu pięciu naczyń lepionych z gliny schudzonej domieszką drobno- i średnioziarnistego tłuczni, rzadziej piasku. Powierzchnia garnków pierwotnie była gładka, a obecnie jest silnie starta i szorstka, koloru ceglastego, brązowego, szarego i żółtego. Naczynia tej grupy są o wiele bardziej zniszczone od ceramiki grupy I i III. W grupie II pod względem formy wyróżniają się następujące typy naczyń.

1. Fragmenty dużych garnków o nie ustalonym bliżej kształcie i wymiarach, z brzegiem wygiętym na zewnątrz, bardzo często z karbowaną krawędzią.
2. Misy stożkowate i naczynia z cylindryczną szyjką.

3. Dolna część kubka z kończystym dnem, o grubości mniejszej od ścianek bocznych (tabl. X, rys. 5). Wymiary: w — 7 cm, s — 10,5 cm, d — 0,6 cm, b — 1 cm.

Chronologia: druga faza kultury lendzielskiej (grupa pleszowska).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 9993, 10003.

Literatura: J. Motyka 1948, s. 254—264; S. Nosek 1950, s. 643; tenże 1953, s. 316—323; E. Rook 1969, s. 45—53.

Osada wielokulturowa (stan. II)

Położenie stanowiska: małe wzniesienie opadające łagodnie w kierunku południowym, w stronę bagnistej doliny strumyka (bez nazwy), w odległości około 300 m na zachód od stanowiska I.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone w r. 1966 przez R. Mycielską, E. Rook, Z. Woźniaka z Muzeum Archeologicznego w Krakowie.

Obiekty kulturowe: warstwa osadnicza oraz ślady chat, jam i palenisk, należące głównie do kultury przeworskiej z okresu późnorzymskiego, a w mniejszej ilości do neolitycznych kultur ceramiki wstęgowej rytej i lendzielskiej.

Inwentarz: w ceramice kultury lendzielskiej, występującej najczęściej na wtórnym złożu, stwierdzono nieliczne fragmenty naczyń grupy II, wykonane z gliny schudzonej domieszką drobno- i średnioziarnistego tłuczni, rzadziej piasku, dobrze wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglastego, brązowego i szarego. Nie odkryto jednak kubków z kończystymi dnami.

Chronologia: druga faza kultury lendzielskiej (grupa pleszowska).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 9993, 10003.

Literatura: J. Motyka 1948, s. 254—264; S. Nosek 1950, s. 653; tenże 1953, s. 316—323; E. Rook, Z. Woźniak 1968, s. 188 n.; E. Rook 1969 s. 45n.

Piekary, pow. Kraków

Grodzisko (stan. I)

Położenie stanowiska: wzgórze Zamczysko na lewym brzegu Wisły.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe przeprowadzone przez G. Leńczyka i R. Jamkę w r. 1932.

Obiekty kulturowe: warstwy osadnicze i mury kamienne z okresu średniowiecznego.

Inwentarz: w wykopach stwierdzono liczne materiały pochodzące głównie ze średniowiecza oraz nieliczne fragmenty naczyń z późnej fazy kultury łużyckiej. Wystąpiły m. in. 2 podstawki pucharków kielichowa-

tych, wykonane z gliny chudej z domieszką gruboziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, ze śladami ugniatania palcami, wtórnie przepalone. Obydwa okazy posiadają lekko wklęsłe dna (tabl. XIII, rys. 5—6). Wymiary: p — 5,5 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halszacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 6716.

Literatura: R. Jamka, G. Leńczyk, K. Dobrowolski 1939, s. 11, tabl. XX, rys. 15.

Podłęże, pow. Kraków

Osada wielokulturowa (stan. I)

Położenie stanowiska: piaszczysta wydma drugiej nadzalewowej terasy prawego brzegu Wisły.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez A. Żakiego i zespół w r. 1953, J. Potockiego w latach 1964—65 oraz Z. Woźniaka i J. Kruka w r. 1966.

Obiekty kulturowe: warstwa osadnicza, ślady chat, jamy, paleniska i inne skupiska (łącznie 219 obiektów) z materiałami późnej fazy kultury łużyckiej, celtyckiej i przeworskiej.

Inwentarz: wśród zabytków ruchomych kultury łużyckiej występują m. in. liczne fragmenty pucharków kielichowatych. Wykonane są niestarannie z gliny chudej, z domieszką drobno-, średnio- i gruboziarnistego piasku, dobrze wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego i jasnobrunatnego, z różnymi odcieniami i odciskami palców. Posiadają wyodrębnioną, grubą podstawkę płaską lub lekko wklęsłą, następnie małe przewężenie i łagodnie rozchylającą się ku górze część kielichowatą. Brak okazów zachowanych w całości.

- a) 75 podstawek płaskich i lekko wklęsłych oraz 103 fragmenty bocznych ścianek naczyń kielichowatych, odkryte w warstwie kulturowej łącznie z zabytkami późnej fazy kultury łużyckiej, celtyckiej i przeworskiej (tabl. XII, rys. 10—13). Wymiary: p — 4,5—7,8 cm, b — 0,3—0,6 cm.
- b) 2 wklęsłe podstawki odkryte w skupisku 80 d z materiałem kultury celtyckiej. Wymiary: p — 5,8 cm.
- c) 6 fragmentów bocznych ścianek pucharków, stwierdzonych w skupisku 84—85 razem z ceramiką późnołużycką i późnolateńską. Wymiary: b — 0,5 cm.
- d) 2 fragmenty podstawek pucharków, stwierdzone w skupisku 86 z materiałem późnołużyckim i późnolateńskim. Wymiary: p — 5,3 cm.
- e) 29 fragmentów podstawek lekko wklęsłych oraz 128 części bocznych ścianek pucharków kielichowatych, zebranych ze skupiska 87

- z materiałem z okresu halszackiego. Wymiary: p — 4,5—5,5 cm, b — 0,5 cm.
- f) 22 płaskie podstawki i 6 fragmentów bocznych ścianek pucharków kielichowatych, odkryte z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej w skupisku 93 i z zabytkami z okresu lateńskiego w skupisku 94. Wymiary: p — 4,8—6,3 cm, b — 0,5 cm.
 - g) 8 fragmentów podstawek pucharków ze skupiska 95 z ceramiką kultury łużyckiej i z okresu późnolateńskiego. Wymiary: p — 5,5—6 cm.
 - h) Fragment płaskiej podstawki pucharka, odkryty w skupisku 97 z ceramiką z okresu późnolateńskiego.
 - i) 25 fragmentów podstawek naczyń kielichowatych, występujących z ceramiką z okresu halszackiego i późnolateńskiego w obiekcie 100. Wymiary: p — 5,5—6,8 cm.
 - j) 2 płaskie podstawki pucharków, stwierdzone w obiekcie 105a z zabytkami późnej fazy kultury łużyckiej i z okresu późnolateńskiego. Wymiary: p — 6,5 cm.
 - k) 3 fragmenty podstawek pucharków, odkryte w obiekcie 112 z materiałami późnej fazy kultury łużyckiej i celtyckiej.
 - l) 6 fragmentów podstawek naczyń kielichowatych z obiektu 115 z ceramiką kultury łużyckiej i celtyckiej.
 - l) 2 fragmenty bocznych ścianek pucharków, występujące w obiekcie 119 z ceramiką kultury łużyckiej.
 - m) 5 fragmentów naczyń kielichowatych znalezionych w obiekcie 122 z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej. Wymiary: b — 0,6 cm.
 - n) 16 fragmentów pucharków kielichowatych, odkrytych z zabytkami kultury łużyckiej i z okresu późnolateńskiego w obiektach 123—129. Wymiary: b — 0,5 cm.
 - o) Podstawka pucharka, stwierdzona w obiekcie 131 z materiałami z okresu późnolateńskiego. Wymiary: p — 6,5 cm.
 - p) Fragment podstawki pucharka, odkryty w skupisku 133 z ceramiką kultury celtyckiej.
 - r) 2 fragmenty podstawek naczyń kielichowatych, zebrane z obiektu 134 z ceramiką z okresu halszackiego i późnolateńskiego.
 - s) 9 fragmentów podstawek pucharków kielichowatych odkrytych w obiektach 136—137 z zabytkami z okresu późnolateńskiego.
 - t) 42 fragmenty pucharków, w tym 1 płaska podstawka, stwierdzone w obiektach 140—143 z materiałami późnej fazy kultury łużyckiej i z okresu późnolateńskiego. Wymiary: p — 7,2 cm, b — 0,3—0,6 cm.
 - u) 6 fragmentów bocznych ścianek pucharków kielichowatych występujących w obiekcie 146 z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej i z okresu późnolateńskiego.

- w) 7 płaskich i lekko wklęsłych podstawek występujących pojedynczo w obiektach 152, 154, 156—157, 161, 168—169, z zabytkami późnej fazy kultury łużyckiej. Wymiary: p — 4,8—6,5 cm.
- y) 46 fragmentów podstawek i 4 ułamki bocznych ścianek naczyń kielichowatych stwierdzonych z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej w obiektach 171, 174, 177—178, 193—194, 196, 205, 206.

Chronologia: pucharki kielichowate na osadzie w Podłężu występują licznie w warstwie kulturowej i w obiektach z zabytkami późnej fazy kultury łużyckiej, a rzadziej (częściowo na wtórnym złożu) z ceramiką kultury celtyckiej i przeworskiej. Na podstawie uzyskanych materiałów produkcję i użytkowanie tych naczyń należy łączyć z ludnością późnej fazy kultury łużyckiej oraz datować na okres halsztacki i ewentualnie wczesnolateński. Nie jest wykluczone, że część pucharków mogła być także wykorzystywana przez tzw. „grupę celto-przeworską” w okresie późnolateńskim.

Zbiory: Zakład Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie.

Literatura: A. Żaki 1953, s. 101; J. Potocki 1966, s. 153—159; A. Jodłowski 1969, s. 31—32.

Poznachowice, pow. Myślenice

Grodzisko (stan. I)

Położenie stanowiska: cyplowate wzniesienie o nazwie Grodzisko, w paśmie górskim Cięcień, na wododziale Stradomki i Krzyworzeki, w odległości 4 km w kierunku północno-zachodnim od Szczyrzyca.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez A. Żakiego w r. 1952 i G. Leńczyka w latach 1955—56.

Obiekty kulturowe: umocnienia obronne drewniano-ziemne i mury kamienne oraz resztki zniszczonej warstwy osadniczej, zawierającej materiały z okresu wczesnośredniowiecznego, a w mniejszej ilości z późnej fazy kultury łużyckiej i celtyckiej.

Inwentarz: łącznie z fragmentami ceramiki o charakterze późnołużyckim (określanymi dawniej nazwą zabytków łużycko-pomorskich) wystąpiły dwie wklęsłe podstawki i dwa ułamki ścian bocznych pucharków kielichowatych (tabl. XIII, rys. 3—4). Wykonane są niestarannie z gliny z domieszką drobnziarnistego piasku, silnie wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, ze śladami odcisków palców. Wymiary: p — 5,5 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halsztacki lub wczesnolateński).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 8411—8413.

Literatura: A. Żaki 1957, s. 107—131; G. Leńczyk 1957, s. 132—141; tenże 1962, s. 261—280.

Przebieczany, pow. Kraków

Znalezisko powierzchniowe (znal. 3)

Położenie znaleziska: północne zbocze cyplowatego wzniesienia opadającego stromo do doliny rzeczki Bogusławy — przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych.

Badania archeologiczne: poszukiwania powierzchniowe przeprowadzone w r. 1967 przez autora i K. Regułę, z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

Obiekty kulturowe: brak.

Inwentarz: na powierzchni pola stwierdzono występowanie ceramiki z późnej fazy kultury łużyckiej, w tym jedną płaską podstawkę pucharka kielichowatego (tabl. XIII, rys. 16). Podstawka jest wykonana z gliny z domieszką drobnziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru brunatnego. Wymiary: p — 4,5 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1708.

Literatura: A. Jodłowski 1969, s. 150 (wzmianka); tenże 1969d, s. 340.

Sidzina, pow. Kraków

Domniemane urządzenia solankowe (stan. I)

Położenie stanowiska: pole orne w środkowej części wsi obok „słonego stawu”, na małym wzniesieniu, słabo widocznym w terenie.

Badania archeologiczne: prace sondażowe H. Burchard w r. 1954 z Zakładu Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie oraz badania powierzchniowe autora i K. Reguły w r. 1967 z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

Obiekty kulturowe: założono sześć wykopów, które dostarczyły ułamków ceramiki średniowiecznej i nowożytniej.

W wykopie II, usytuowanym w kierunku północno-zachodnim od stawu, wystąpiła na głębokości 1,15 m konstrukcja drewniana zbliżona do obudowy studni, której wymiarów i przeznaczenia nie ustalono z powodu szybkiego napływania wody gruntowej do wykopu.

W wykopie VI odsłonięto nie przemieszana warstwę kulturową w postaci ciemnej, tłustej ziemi, ciągnącą się do głębokości 1,25 m. W warstwie tej występowała duża ilość węgla drzewnego, który tworzył dwa wyraźne skupiska (być może ślady dużych palenisk) oraz nieliczne fragmenty ceramiki charakterystycznej dla okresu średniowiecznego.

Małe rozmiary badań utrudniają wyciągnięcie szczegółowych wniosków odnośnie do funkcji odkrytych obiektów. Według H. Burchard mogą to być resztki średniowiecznych urządzeń warzelniczych.

Inwentarz: materiał zabytkowy stanowi wyłącznie ceramika cienkościenna lepiona na kole garncarskim. Naczynia posiadały silnie rozwinięte brzegi, a na brzuscu były zdobione liniami poziomymi, rzadziej falistymi.

Chronologia: koniec XIII i XIV w.

Zbiory: Zakład Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie.

Literatura: H. Burchard 1957, s. 185; E. Dąbrowska 1962, s. 62—63; A. Jodiowski 1969d, s. 341.

Targowisko, pow. Bochnia

Osada wielokulturowa (stan. I)

Położenie stanowiska: łagodny cypel drugiej nadzalewowej terasy Raby.

Badania archeologiczne: osada odkryta została przez ks. J. Motykę, w latach 1948—49 badana przez S. Noska, oraz w latach 1963—65 przez A. Kulczycką-Leciejewiczową, R. Mycielską, E. Rook i Z. Woźniaka.

Obiekty kulturowe: osiem jam i kilka palenisk kultury lendzielskiej, zawierających ceramikę i wyroby krzemienne. Ponadto zabytki tej kultury stwierdzono także w warstwie osadniczej i obiektach zaliczonych do innych kultur neolitycznych, a mianowicie: ceramiki wstęgowej rytej, kreskowo-kłutej i bukowogórskiej oraz kultury przeworskiej z okresu rzymskiego.

Inwentarz: w ceramice kultury lendzielskiej autorzy badań wydzielają dwie zasadnicze grupy, różniące się surowcem, wypałem, domieszką i techniką wykonania.

Grupę I stanowią ułamki naczyń delikatnych, na powierzchni zewnętrznej gładkich, typowych dla wszystkich osad kultury lendzielskiej.

Grupa II ceramiki reprezentowana jest przez fragmenty z około 100 naczyń, wykonanych z gliny schudzonej domieszką drobno- i średnioziarnistego tłucznia lub gruboziarnistego piasku. Naczynia są dobrze wypalone, na powierzchni zewnętrznej szorstkie, koloru ceglatego z odcieniami popielatym, żółtym lub pomarańczowym. Pod względem formy na uwagę zasługują dwa typy naczyń.

1. Fragmenty dużych garnków szerokootworowych, z brzegiem wychylonym na zewnątrz i karbowaną krawędzią.
2. Kubki bezuche ze zgrubiałymi dnami ostro zakończonymi.
 - a) Dno kubka odkryte w warstwie (tabl. X, rys. 1). Wymiary: d — 1,5 cm.
 - b) Fragmenty przydenne 4 kubków odkryte w jamie 61 (tabl. X, rys. 2). Wymiary: d — około 2,5 cm.

Chronologia: E. Rook zalicza kubki do drugiej fazy kultury lendzielskiej i datuje na środkowy okres neolitu⁶.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 9988, 10004.

Literatura: J. Motyka 1948, s. 254—257; S. Nosek 1950, s. 653—654; A. Kulczycka 1964, s. 103—118; Z. Woźniak 1965, s. 200—203; tenże 1966, s. 269—273; E. Rook 1968, s. 91—137.

Osada wielokulturowa (stan. II)

Położenie stanowiska: duży płaski cypel lewej terasy Raby, na północ od stanowiska I, od którego jest oddzielony małym potokiem (bez nazwy), lewym dopływem Raby.

Badania archeologiczne: prowadzone przez S. Noska w latach 1948—49, K. Bielenina, A. Kraussa i J. Talagę w r. 1950 oraz przez A. Kulczycką-Leciejewiczową, R. Mycielską, E. Rook i Z. Woźniaka w latach 1963—65.

Obiekty kulturowe: warstwa osadnicza i siedem jam kultury lendzielskiej, zawierających wyroby krzemienne i głównie ceramikę. Na stanowisku tym występują również ślady osadnictwa kultury ceramiki wstęgowej rytej i kreskowo-kłutej z epoki neolitu oraz kultury przeworskiej z okresu rzymskiego.

Inwentarz: w ceramice kultury lendzielskiej wyróżniają się dwie grupy analogiczne jak na stanowisku I, przy czym do grupy II należą fragmenty dwudziestu trzech naczyń, w tym czterech kubków bezuchych, ze zgrubiałymi kończystymi dnami.

- a) Dolna część kubka odkryta w jamie 17. Wymiary: d — 2 cm.
- b) Fragmenty 3 kubków odkryte w jamie 8 (tabl. X, rys. 3—4). Według A. Kulczyckiej-Leciejewiczowej, jeden okaz był zaopatrzony w guzek umieszczony na ścianie bocznej (tabl. X, rys. 4). Wymiary: w — około 30 cm, s — 32 cm, d — 2,5 cm.

Chronologia: Druga faza kultury lendzielskiej (środkowy okres neolitu).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 9980—9981, 10005.

Literatura: patrz Targowisko, stanowisko I.

Tyniec, pow. Kraków

Grodzisko (stan. I)

Położenie stanowiska: wzgórze o nazwie Grodzisko na prawym brzegu Wisły.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe G. Leńczyka w latach 1948 i 1951.

⁶ E. Rook 1968, s. 91—137.

Obiekty kulturowe: ślady umocnień obronnych (wały), resztki warstwy osadniczej i kilka skupisk zawierających ułamki ceramiki z późnej fazy kultury łużyckiej.

Inwentarz: w materiale zabytkowym stwierdzono m. in. dolną część pucharka kielichowatego z płaską podstawką i grubymi ściankami bocznymi (tabl. XIII, rys. 2). Wykonana jest bardzo niestarannie z gliny chudej z domieszką drobnoziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru szarego, a od wewnątrz ceglatego. Wymiary: p — 6 cm, b — 1,2 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 9406.

Literatura: G. Leńczyk 1956, s. 7—47, tabl. XXXV, rys. 6.

Osada wielokulturowa (stan. II)

Położenie stanowiska: klasztor Benedyktynów i jego otoczenie.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez G. Leńczyka w latach 1949—51 i 1953 oraz przez Z. Woźniaka i H. Zoll-Adamikową w latach 1961—65.

Obiekty kulturowe: badania wykazały istnienie na wzgórzu klasztornym osadnictwa z epoki neolitu, następnie kultury łużyckiej, przeworskiej, celtyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego.

Z ludnością kultury łużyckiej łączy się warstwa osadnicza (warstwa V z badań Z. Woźniaka i H. Zoll-Adamikowej), resztki wału obronnego, cztery jamy zasobowe i kilka skupisk ceramiki.

Inwentarz: z zabytków ruchomych najliczniej reprezentowana jest ceramika, z której na uwagę zasługują pucharki kielichowate. Naczynia te wykonane są niestarannie z gliny schudzonej gruboziarnistą domieszką mineralną. Na powierzchni zewnętrznej są koloru ceglatego, rzadziej brunatnisiwego, i posiadają ślady ugniatania palcami, a niektóre okazy były obmazywane pionowo. Większość pucharków jest masywna, o stosunkowo dużej średnicy podstawek.

- a) Fragmenty 12 pucharków kielichowatych (bez szczegółowych danych o warunkach znalezienia), z których wyróżniają się: 2 grube masywne podstawki wklęsłe, z otworem w centralnej partii. Wymiary: p — 9 cm, puchar kielichowaty z wklęsłą podstawą i szeroko rozchylonymi ściankami bocznymi, pionowo obmazywanymi (tabl. XII, rys. 14). Wymiary: w — 17 cm, s — 12 cm, p — 5,5 cm, pucharek z płaską podstawką i śladami pionowego obmazywania (tabl. XII, rys. 15). Wymiary: w — 15 cm, s — 8 cm, p — 5,5 cm.
- b) 4 wklęsłe podstawki kielichów, odkryte przez G. Leńczyka w warstwie z ceramiką późnej fazy kultury łużyckiej. Wymiary: p — 5,5—9,2 cm.

- c) Wysmukła lekko wklęsła podstawka pucharka, odkryta przez G. Leńczyka w warstwie z materiałami kultury łużyckiej. Wymiary: p — 5 cm.
- d) 24 podstawki pucharków, zebrane w czasie badań Z. Woźniaka i H. Zoll-Adamikowej w warstwie V z zabytkami kultury łużyckiej. Wymiary: p — 5—7,5 cm.
- e) 15 fragmentów bocznych ścianek pucharków kielichowatych, odkrytych w warstwie V z materiałami kultury łużyckiej.
- f) 21 fragmentów podstawek wklęsłych pucharków kielichowatych, stwierdzonych przez Z. Woźniaka i H. Zoll-Adamikową w warstwie IV z zabytkami z okresu późnolateńskiego i rzymskiego. Wymiary: p — 5—7,5 cm.
- g) 12 fragmentów podstawek naczyń kielichowatych odkrytych na wtórnym złożu w warstwach I—III przez Z. Woźniaka i H. Zoll-Adamikową.

Chronologia: na podstawie ram chronologicznych, ustalonych dla osadnictwa prahistorycznego na wzgórzu klasztornym w Tyńcu, Z. Woźniak i H. Zoll-Adamikowa datują początki użytkowania naczyń kielichowatych najpóźniej na schyłek okresu halsztackiego C, zaś główne ich rozpowszechnienie na Hallstatt D, nie wykluczając przetrwania ich do okresu wczesnolateńskiego⁷.

Zbiory: Zakład Archeologii Małopolski IHKM PAN w Krakowie oraz klasztor Benedyktynów w Tyńcu.

Literatura: G. Leńczyk 1955, s. 260—270; tenże 1956, s. 7—48; Z. Woźniak, H. Zoll-Adamikowa 1970.

Wieliczka, pow. Kraków

Szyb górniczy (stan. II)

Położenie stanowiska: zamek żupny usytuowany na małym cyplu północnego stoku kotliny wielickiej, w strefie płytkiego zalegania złoża solnego (bryłowego). W miejscu tym znajduje się osada wielokulturowa, zawierająca materiały kultury lendzielskiej z neolitu, a następnie dużą ilość zabytków kultury celtyckiej, przeworskiej z okresu późnolateńskiego i rzymskiego oraz bogate ślady osadnictwa z wczesnego i późnego średniowiecza, m. in. resztki murowanych założeń obronnych z XIII w. Obudowa szybu wystąpiła w wykopie nr XXXIX, zlokalizowanym między południową ścianą zamku z czasów Kazimierza Wielkiego a murem, przebiegającym przez obecny dziedziniec zamkowy, datowanym przez S. Świszczowskiego na koniec XIII w. Konstrukcja ta znajduje się w od-

⁷ Z. Woźniak, H. Zoll-Adamikowa 1970.

ległości 0,90 m na południe od XIV-wiecznych fundamentów zamku kazimierzowskiego i w odległości 5,20 m w kierunku północnym od muru XIII-wiecznego. Ponadto w odległości 1,80 m na wschód od konstrukcji występują fundamenty zamkowej budowli prostokątnej (przeznaczanej zapewne do celów mieszkalnych lub administracyjnych), pochodzącej również z końca XIII w.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe były prowadzone na stanowisku w latach 1962—64 przez H. Burchard, W. Jesionkę i E. Kihl-Byczko oraz w latach 1966—69 przez E. Folwarczny-Miśko, K. Regułę, M. Zeylandową i autora. Badania związane bezpośrednio z eksploatacją szybu rozpoczęto w r. 1968, a ukończono w r. 1969.

Obiekty kulturowe: górna część szybu pojawiła się na głębokości 2,40 m od obecnego poziomu gruntu i posiadała kształt czworoboku wydłużonego w kierunku W-E (rys. 22a). Obecnie obudowa szybu jest silnie zdeformowana przez ciśnienie, spowodowane naporem murów zamkowych, i wskutek tego cała konstrukcja przesunięta została w północnej części ku wschodowi, tworząc równoległobok; belki krótszych boków szybu opadają ku północy (rys. 23). Na głębokości 1 m od górnej części obudowy narożniki szybu, północno-zachodni i północno-wschodni, zostały ścięte przy kopaniu wykopów pod fundament zamku gotyckiego w XIV w. (rys. 23). Północną ścianę szybu zniszczyła studnia austriacka; była ona w rzucie poziomym kwadratowa, o wymiarach 1,40 × 1,40 m, zaznaczona na planie katastralnym Wieliczki z r. 1818, znajdującym się w archiwum Muzeum Żup Krakowskich.

Pierwotnie szyb posiadał kształt prostokątny o wymiarach 3,40 × 2,40 m. Zbudowany był z grubych belek drewnianych, o średnicy 15—27 cm, układanych na zrąb (rys. 22—23 i fot. 6—7). Większość z nich stanowiły okrągłaki nie obrabiane, a tylko nieliczne bierwiona były obciosane od strony wewnętrznej. Na kilku belkach występowały płytkie nacięcia nie związane konstrukcyjnie z szybem, co wskazywałoby na ich wtórne użycie. Wszystkie belki na obydwu końcach posiadały prostokątne wycięcia, do których dopasowywano bierwiona z analogicznymi wycięciami z sąsiedniej ściany, tworząc w ten sposób konstrukcję zbliżoną do zrębowej. Od wewnątrz szyb był wzmocniony czterema pionowymi słupami, ustawionymi przy dłuższych ścianach, w odległości 0,30—0,50 m od narożników. Słupy pionowe miały przeciwdziałać ciśnieniu ziemi napierającej na zewnętrzną część obudowy. Dwa z nich stwierdzono przy południowej ścianie szybu, zaś odpowiadające im dwa pozostałe, umieszczone przy północnej ścianie, zostały zniszczone w górnej części przez wspomnianą wyżej studnię nowożytną. W przekroju poprzecznym słupy te posiadały kształt prostokątny o wymiarach 20 × 15 cm i były zaopatrzone w otwory umieszczone w odległości średnio 0,95 m jeden od drugiego. Były to

ślady stempli rozpierających od wewnątrz konstrukcję szybu. W czasie badań odkryto cztery dobrze zachowane stemple rozporowe, w przekroju poprzecznym prostokątne, o wymiarach 20 × 13 cm. Wszystkie posiadały odpowiednio zaciosane obydwie końce, przystosowane do umieszczenia ich w otworach wydłubanych w pionowych słupach.

W S-W, S-E i N-E narożniku szybu wystąpiły trzy grube liny z łyka lipowego, biegnące pionowo w dół (rys. 22 i fot. 6—7). Pierwsza z nich była przyczepiona do obudowy małymi półkolistymi klamrami żelaznymi, wykonanymi z taśmy metalowej o szerokości 2 cm, której końce zostały zagięte, odpowiednio sklepane i przystosowane do wbicia w drewno. Przy pozostałych linach nie stwierdzono podobnych klamer, a położenie ich pozwala przypuszczać, że nie znajdują się one na swoim pierwotnym miejscu. Wydaje się bardzo prawdopodobne, że liny te początkowo były puszczane w środkowej części szybu i służyły do wyciągania urobku solnego; w trakcie zasypywania szybu zostały przesunięte na bok do południowo-wschodniego i północno-wschodniego narożnika i w tej pozycji zachowały się do chwili obecnej. Liny posiadały średnicę 8—10 cm i były splecione z potrójnych splotów, a każdy splot składał się z 5—7 sznurów skręconych razem (tabl. XXIII, rys. 11).

Wykop przebadano do głębokości 5,40 m od poziomu dziedzińca zamkowego po zewnętrznej stronie obudowy, wewnątrz szybu wyeksplorowano do głębokości 7 m. Samą konstrukcję szybową odsłonięto do głębokości 3 m od zewnątrz i 4,60 m od wewnątrz. Wypełnisko szybu w części nie zniszczonej przez wkop nowożytny pod studnię austriacką (przestrzeń około 0,70 m wzdłuż południowej ściany obudowy) stanowiła ciemna, tłusta ziemia, zawierająca odpadki drewna, liny z łyka lipowego, drobne kamienie piaskowcowe oraz nieliczne zabytki ruchome, głównie ceramikę ze schyłkowej fazy wczesnego średniowiecza.

Stratygrafia nawarstwień kulturowych, stwierdzona po zewnętrznej stronie szybu w zachodnim profilu wykopu, wyglądała następująco. Pod dwoma warstwami gruzu ceglano-kamiennego z materiałem nowożytnym (rys. 23a-b), o miąższości około 1,80 m, wystąpiła warstewka średniowieczna z ceramiką z XIV w., współczesna budowie zamku gotyckiego w czasach Kazimierza Wielkiego (rys. 23c). Była to czarna ziemia, zalegająca na głębokości 1,90—2,50 m, zawierająca fragmenty naczyń glinianych z polewą zieloną i bez polewy, z brzegami uformowanymi w kształcie kołnierza, na brzuścu zdobionych poziomymi żłobkami. Od warstwy tej między murem zamkowym a szybem ciągnął się wkop pod fundament zamku, który zniszczył górną partię północnej ściany szybu. Wypełnisko wkopu stanowiła ciemna ziemia przemieszana z sinym iłem bez zabytków ruchomych. Z XIV w. (z czasów budowy zamku kazimierzowskiego) pochodzą również dwie warstwy; jedna intensywnie czarnej zie-

mi, a druga sinego, przemieszanego iłu, przylegające bezpośrednio do konstrukcji szybu od strony południowej, wschodniej i zachodniej (rys. 23e-f).

Posiadają one wyraźny układ wkopu głębokiego na 0,70—1,10 m, licząc od górnych bierwion obudowy. Powstanie ich można tłumaczyć w następujący sposób. Z chwilą natrafienia przez budowniczych zamku gotyckiego w czasie robót ziemnych na konstrukcję drewnianą szybu, która jak na zwykłą studnię była za duża i za silnie zbudowana, obkopano ją naokoło w celu bliższego rozpoznania. Po stwierdzeniu, że konstrukcja ta jest głęboka i może powodować osuwanie się w tej części gruntu, budowlę zabezpieczono. W tym celu wykonano w jej fundamentach duże przesklepienie, które wzmacniało w zagrożonym miejscu budynek zamkowy. Pod opisanymi warstwami od strony południowej, wschodniej i zachodniej, w bezpośrednim sąsiedztwie obudowy drewnianej, zalegał siny ił (rys. 23d), stanowiący według rzeczoznawców górniczych tzw. iłowanie szybu, zabezpieczające przed napływem wody gruntowej do jego wnętrza. Wspomniana warstwa iłu zniszczyła starsze (wczesnośredniowieczne) nawarstwienia kulturowe, co utrudnia dokładne ustalenie chronologii obiektu. Materiałów do datowania szybu dostarcza tylko cienka warstwa wczesnośredniowieczna, o miąższości 20—30 cm, zachowana fragmentarycznie przy zachodniej ścianie konstrukcji szybowej, zalegająca bezpośrednio na calcu pod warstwami średniowiecznymi. Przylegała ona ściśle do obudowy szybu, co pozwala przypuszczać, że jest współczesna z jego użytkowaniem, zaś w górnej partii została zniszczona przez nawarstwienia średniowieczne, w których występowały (na wtórnym złożu) fragmenty ceramiki z XI i XII w. Była to czarna, tłusta ziemia z domieszką sinego iłu w dolnej części, zawierająca liczne materiały pochodzenia organicznego oraz fragmenty naczyń z młodszej fazy wczesnego średniowiecza i przedmioty metalowe, pochodzące również z tego czasu.

Inwentarz: materiał zabytkowy podzielono na dwie grupy, posiadające zasadnicze znaczenie przy omawianiu chronologii szybu, a mianowicie: zabytki z warstwy przylegającej do zachodniej ściany konstrukcji szybowej i przedmioty odkryte w wypełnisku szybu.

1. W warstwie przylegającej do szybu ceramika reprezentowana jest najliczniej. Naczynia wykonane są z dobrze wyrobionej gliny, z domieszką drobnziarnistego piasku, obtaczane na kole garncarskim. Na powierzchni zewnętrznej są koloru czarnego, rzadziej brunatnoszarego, silnie wypalone. Skorupy pochodzą z garnków o esowatym profilu, z załomem brzuśca umieszczonym powyżej połowy wysokości naczynia. Brzegi posiadają łagodnie wychylone na zewnątrz, dna płaskie, bardzo często zaopatrzone w znaki garncarskie w postaci krzyża maltańskiego. Na brzuścu zdobione są ornamentem

niestarannie wykonanych linii poziomych i żłobków. Podobnie wykonana ceramika, odkryta w Wieliczce na stanowisku IV⁸ i X⁹ oraz w Łapczycy, pow. Bochnia¹⁰, datowana jest na XI—XII w., natomiast w Krakowie na Okole (szkarpa) na XIII w.¹¹ Na podstawie przytoczonych analogii ułamki naczyń odkryte w warstwie przylegającej do szybu można najpewniej datować na XII/XIII w.

Oprócz ceramiki w warstwie tej wystąpiły jeszcze dwa przedmioty ozdobne. Jeden posiadał kształt serca, a drugi stanowi fragment większego przedmiotu o nie ustalonym bliżej kształcie. Obydwa były na powierzchni posrebrzane. Z resztek organicznych stwierdzono liczne kołki drewniane oraz fragmenty lin z łyka lipowego, pestki ze śliw i czereśni, a także skorupy z orzechów laskowych.

2. Z zabytków ruchomych, odkrytych w nie zniszczonej części wypełniska szybu, na uwagę zasługuje głównie ceramika, a następnie wyroby z drewna i żelaza.

Ceramika wykonana jest na kole garncarskim z dobrze wyrobionej gliny, schudzonej domieszką drobnziarnistego piasku, silnie wypalona, na powierzchni zewnętrznej koloru brunatnoszarego, rzadziej ceglastej. Skorupy pochodzą z jednego typu garnków o esowatym profilu z załomem brzuśca, umieszczonym na $\frac{2}{3}$ wysokości naczynia. Wszystkie okazy posiadały płaskie dna i brzegi silnie wygięte na zewnątrz, zaopatrzone w rowek na przykrywkę. W górnej części brzuśca były zdobione ornamentem regularnych linii poziomych i falistych (tabl. XXIII, rys. 1—2, 4—6). Z podobnej gliny były wykonane także przykrywki dzwonowate (tabl. XXIII, rys. 3). Ceramika tego typu jest datowana w Krakowie i szeregu innych miejscowościach w Małopolsce na schyłkową fazę wczesnego średniowiecza (około połowy XIII w.)¹².

Z wyrobów drewnianych należy wymienić fragmenty talerza toczonego, zdobionego w dolnej części poziomymi żłobkami, oraz dużą ilość ostro zakończonych kołków, sporządzonych z drewna dębowego (tabl. XXIII, rys. 7—10). Te ostatnie mogły być wykorzystywane do łączenia ze sobą bierwion drewnianych. W warstwie tej wystąpił również ułamany styl do kilofa, silnie zasolony.

Wyroby żelazne reprezentowane są głównie przez fragmenty tzw. „haków odciążających”, służących do przyciągania lin z urobkiem

⁸ H. Burchard 1965a, s. 22.

⁹ A. Jodłowski 1968, s. 55.

¹⁰ A. Jodłowski 1967a, s. 56 (grupa II ceramiki).

¹¹ Ustna informacja A. Wałowy.

¹² K. Radwański 1968, s. 39 (brzegi nr 52, 55—56).

solnym. Haki te były wykonane ze sztabek żelaznych o długości 0,50 m i szerokości 2—4 cm, z jednym końcem prostym, a drugim silnie zagiętym pod kątem ostrym.

Chronologia: zabytki odkryte w wypełniku szybu — szczególnie ceramika — tworzą jednolity zespół, nie zawierający jednak dobrych wyznaczników chronologicznych. Technika wykonania i forma naczyń pozwala ogólnie datować wypełnik na koniec okresu wczesnośredniowiecznego (około połowy lub najpóźniej początek drugiej połowy XIII w.). Stratygrafia nawarstwień kulturowych stwierdzona po zewnętrznej stronie szybu, w zachodnim profilu wykopu (warstwa średniowieczna z ceramiką z XIV w. wraz z wkopem pod fundament zamku gotyckiego, który zniszczył górną część obudowy szybowej — rys. 23c), wskazuje wyraźnie, że szyb jest starszy od murów zamkowych, wybudowanych w XIV w. za panowania Kazimierza Wielkiego. Szczegółowe ustalenie chronologii szybu umożliwia pośrednio jego lokalizacja w obrębie najstarszych założeń obronnych zamku, pochodzących z końca XIII w., z którymi odkryty szyb nie posiada wyraźnych powiązań stratygraficznych. Niemniej jednak istnienie obiektu o charakterze typowo przemysłowym w obrębie zamku, przeznaczonego niewątpliwie do celów mieszkalnych lub administracyjnych, i to w bardzo małej odległości od jego murów, wynoszącej zaledwie 1,80 m, wydaje się raczej mało prawdopodobne. Przeczy temu m. in. brak większej przestrzeni w bezpośrednim sąsiedztwie otworu szybowego, koniecznej do wybudowania klety szybowej i ustawienia w niej urządzeń wyciągowych, nawet ręcznych. Wynika stąd, że szyb musi być starszy od zabudowań zamkowych pochodzących sprzed czasów Kazimierza Wielkiego. Jeżeli więc przyjmiemy, że najstarsze założenia obronne zamku żupnego, poprzedzające budowę XIV-wiecznych fortyfikacji kazimierzowskich, zostały wzniesione pod koniec XIII w. (według S. Świszczowskiego między 1200 a 1275 r.), najpóźniej w latach osiemdziesiątych XIII stulecia, to szyb powinien funkcjonować znacznie wcześniej, co najmniej około połowy XIII w. W trzecim ćwierćwieczu (przed 1280 r. — najpóźniejszym okresem budowy murów kamiennych) szyb przestał być czynny i został zasypany, co potwierdza m. in. materiał zabytkowy odkryty w jego wypełniku. W ten sposób ustalono górną granicę użytkowania szybu, którego zasypanie przypada najpóźniej na początek drugiej połowy XIII w.

Z okresu użytkowania szybu pochodzi cienka warstwa wczesnośredniowieczna, przylegająca do jego obudowy od strony zachodniej. Dostarczyła ona materiałów, głównie ceramiki z XII/XIII w., które pozwalają przypuszczać, że już w tym czasie szyb był czynny.

Nie wyjaśniona pozostaje tylko data głębienia szybu, ze względu na zniszczenie przez łożowanie starszych (wczesnośredniowiecznych) nawar-

stwień wraz z wkopem pod obudowę. W świetle przedstawionych materiałów dowodowych funkcjonowanie szybu należy zatem odnieść do okresu XII/XIII — poł. XIII w.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1737—1766.

Literatura: H. Burchard 1964, s. 321; tejsze 1965a, s. 22; H. Burchard, E. Kihl-Byczko, J. Gromnicki 1966, s. 305—313; A. Jodłowski 1968, s. 44—47; tenże 1968e, s. 37—48; S. Świszczowski 1968, s. 132—170; A. Jodłowski 1969c, s. 261—269; tenże 1969e, s. 28—32.

*Osada kultury lendzielskiej i wczesnośredniowieczne
urządzenia solankowe (stan. IV)*

Położenie stanowiska: mały płaski cypel północnego stoku kotliny wielickiej, w pobliżu szybu Daniłowicza, w obrębie przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych.

Badania archeologiczne: stanowisko to odkrył i rozpoczął badania dyr. A. Długosz. Prace wykopaliskowe prowadziła H. Burchard w latach 1962—63, a finansowało Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

Osada kultury lendzielskiej

Obiekty kulturowe: z ludnością tej kultury łączą się resztki warstwy osadniczej i trzy jamy wypełnione ciemną, tłustą ziemią.

Inwentarz: z zabytków ruchomych najliczniej reprezentowana jest ceramika, którą podzielić można — pod względem techniki wykonania — na dwie grupy.

Grupę I stanowią naczynia lepiące starannie z gliny tłustej, typowe dla wszystkich stanowisk kultury lendzielskiej w Małopolsce.

Grupa II reprezentowana jest przez naczynia wykonane mniej starannie z gliny chudej, z domieszką średnio- i gruboziarnistego piasku, dobrze wypalone, na powierzchni zewnętrznej szorstkie, koloru ceglatego i bladoróżowego. W ceramice grupy II można wyróżnić pod względem formy dwa typy naczyń.

1. Fragmenty dużych garnków szerokootworowych z brzegiem wychylonym na zewnątrz, których dna były zaopatrzone niekiedy w małe zagłębienie biegnące koncentrycznie wzdłuż krawędzi (tabl. I, rys. 3). Wyżłobienie to służyło przypuszczalnie do ustawiania garnków na konstrukcji paleniska. Dokładnych wymiarów tych naczyń nie ustalono.
2. Kubki bezuche ze zgrubiałymi kończystymi dnami, znane tylko w dwóch egzemplarzach:
 - a) dolna część kubka, odkryta w warstwie kulturowej (tabl. I, rys. 1). Wymiary: w — 9,2 cm, s — 10 cm, d — 1,6 cm, b — 0,5 cm;

b) dolna część kubka odkryta w jamie 3 (tabl. I, rys. 2). Wymiary: w — 7 cm, s — 10 cm, d — 2 cm, b — 1 cm.

Chronologia: druga faza kultury lendzielskiej (środkowy okres neolitu).

Wczesnośredniowieczne urządzenia solankowe

Obiekty kulturowe: zbiornik-odstojnik, cztery rowki, czternaście pale-nisk, dziesięć śladów po słupach (rys. 21).

Zbiornik (fot. 3) posiadał kształt zbliżony do równoległoboku, o wymia-rach $2,5 \times 2$ m, którego dno znajdowało się na głębokości 1,68 m od obecnej powierzchni gruntu. Wypełniony był ciemną ziemią z jaśniejszymi poziomymi smugami, wskazującymi na osadzanie się wypełniska w wa-runkach przepływającej cieczy. Stwierdzono w nim nieliczne fragmenty ceramiki wczesnośredniowiecznej.

Rowek nr 1 przebiegał zgodnie z opadem zbocza od południa ku pół-nocy, w odległości 5 m w kierunku zachodnim od zbiornika. Posiadał nieregularne boczne ścianki, a w części północnej rozszerzenie w kształcie owalu. Długość jego wynosiła 25 m, zaś szerokość średnio 0,40—0,50 m. Dno półkolistе było zagłębione w żółtą glinę do głębokości 0,30 m. Wy-pelnisko rowka stanowiła ciemna ziemia z drobnymi ułamkami naczyń wczesnośredniowiecznych.

Rowek nr 2 o regularnym kształcie przebiegał równoległe do rowka 1, wzdłuż zachodniej ściany zbiornika. Zachował się na odcinku 12 m, a sze-rokość jego wynosiła średnio 0,50 m. Wypełnisko było analogiczne jak w rowku 1 z ceramiką wczesnośredniowieczną.

Rowek nr 3 zachowany na bardzo małej przestrzeni, w kierunku połud-niowym od zbiornika, skręcał z osi N-S ku zachodowi. Nie jest wykluc-zone, że pierwotnie dołączał do rowka 2. Długość jego wynosiła 2 m, szerokość 0,50 m, głębokość 0,20—0,25 m. Wypełnisko takie samo, jak w rowkach poprzednich.

Rowek nr 4 znajdował się w odległości 4,5 m na zachód od zbiornika. Posiadał 4 m długości, 0,50 m szerokości i 0,25 m głębokości.

Czternaście palenisk grupowało się w najbliższym sąsiedztwie zbiorn-ika i nie posiadało regularnego rozplanowania. Były to małe kotlino-wate zagłębienia w żółtej glinie do głębokości około 0,30 m i średnicy 0,50—0,90 m, wypełnione czarną ziemią z kamieniami, węglem drzew-nym, polepą i licznymi fragmentami naczyń wczesnośredniowiecznych. Nad kamieniami piaskowcowymi znajdowała się warstwa silnie wypalo-nych grud polepy, przemieszana z popiołem i węglem drzewnym. Bliż-szych szczegółów dotyczących samej konstrukcji palenisk nie ustalono. Ślady po słupach występowały nieregularnie między rowkami i palenis-kami, jako małe jamy o średnicy 0,30—0,50 m, zagłębione w całość do głębokości 0,30—0,40 m. Wypełnione były czarną ziemią z bardzo małą

ilością ceramiki pochodzącej z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Według informacji A. Długosza w środkowej części rowka 1 znajdo-wał się regularny, kwadratowy obiekt, o wymiarach 100×100 cm, któ-rego głębokość wynosiła około 65 cm (rys. 21d), wyraźnie odcinający się od gliniastego podłoża. Wypełnisko jego stanowiła czarna ziemia analo-giczna do wypełniska rowka 1. Spełniał on najprawdopodobniej funkcję osadnika służącego do dekantacji solanki z zanieczyszczeń mechanicz-nych. H. Burchard nie wspomina o istnieniu tego obiektu w swoim spra-wozdaniu, ponieważ został on rozkopany wcześniej, jeszcze przed rozpo-częciem przez nią badań na tym stanowisku.

Inwentarz: materiał zabytkowy stanowi głównie ceramika. Naczynia wykonane są z gliny z domieszką drobno- i średnioziarnistego piasku, górą obtaczane na kole garncarskim, dobrze wypalone, na powierzchni zewnętrznej koloru brunatnego i szarego z różnymi odcieniami. Ze względu na formę wyróżniają się dwa typy naczyń.

1. Naczynia z baniastym brzuścem, wklęsłym dnem i cylindryczną szyjką (tabl. XVII, rys. 2).
2. Naczynia o esowatym profilu z załomem brzuśca, umieszczonym na $\frac{2}{3}$ wysokości lub wyżej i silnie wychylonym na zewnątrz brzegiem (tabl. XVI, rys. 1—4; tabl. XVII, rys. 1). Krawędzie brzegów są zakończone prosto lub zaopatrzone w rowek na przykrywkę i słabo widoczną wargę. Brzuśce garnków zdobione są ornamentem pozio-mych żłobków i linii falistych, rzadziej ukośnymi nacięciami u na-sady szyjki. Na uwagę zasługuje występowanie dużej ilości den ze znakami garncarskimi (tabl. XVII, rys. 3—10; tabl. XVIII, rys. 1—9), szczególnie w obrębie palenisk. Garnki tego typu są bardzo licznie reprezentowane.

Z zabytków ruchomych odkrytych na tym stanowisku, oprócz cera-miki, należy wymienić jeszcze nóż żelazny z trzpieniem wyodrębnionym jednostronnie od ostrza i kawałek wędzila końskiego, zebrane z warstwy kulturowej.

Chronologia: poł. X — koniec XI w. Z rozplanowania poszczególnych obiektów wynika jednak, że nie wszystkie elementy tego zespołu są sobie współczesne. Rowek 2 został zniszczony częściowo przez zbiornik i dwa paleniska, co pozwala przypuszczać, że jest on starszy od nich. Podobnie wygląda również sytuacja przy południowej ścianie zbiornika, która zni-szczyła górną część starszego paleniska; we wschodniej ścianie stwier-dzono palenisko zapewne młodsze od zbiornika (rys. 21). Dokładne ustalenie okresów użytkowania poszczególnych rowków i palenisk jest niemożliwe z powodu częściowego przemieszania materiałów archeolo-gicznych w czasie prac budowlanych.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 402—616.

Wyniki analiz chemicznych na zawartość chlorku sodu (NaCl)
próbek ziemi pobranej z urządzeń solankowych w Wieliczce na stan. IV

Numer próbki	Zawartość NaCl w %	Określenie próbki
Próbka nr 1	0,008%	gлина calcowa
Próbka nr 2	0,1%	wypełnisko zbiornika

Analizy chemiczne wykonane zostały metodą fotometrii płomieniowej przez mgr Annę Stoch w Katedrze Chemii Krzemianów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (próbka nr 1) oraz mgr Alicję Klamut (próbka nr 2) i podane w procentach wagowych.

Literatura: H. Burchard 1964, s. 313—322; teźże 1965a, s. 22—25; teźże 1965, s. 43—47; H. Burchard, J. Gromnicki 1965, s. 309; A. Keckowa 1965, s. 19—22; H. Burchard, A. Keckowa, L. Leciejewicz 1966, s. 745—760; A. Jodłowski 1968, s. 48—50; tenże 1968b, s. 117—121; J. Pająk 1968, s. 7—8; A. Jodłowski 1969, s. 155—156; tenże 1970b.

Osada kultury lendzielskiej (stan. V)

Położenie stanowiska: odkrywka lessowa na południowym stoku kotliny wielickiej, przy ul. Goliana, niedaleko cmentarza parafialnego, w pobliżu przypuszczalnego obszaru występowania solanek.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez J. K. Kozłowskiego i W. Jesionkę w latach 1963 i 1964 z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

Obiekty kulturowe: trzy jamy, z których jedna mogła spełniać funkcję budowli mieszkalnej, a pozostałe dwie mogły być obiektami o charakterze gospodarczym.

Inwentarz: nieliczne ułamki ceramiki, silnie zniszczone, z których na uwagę zasługują fragmenty dwóch kubków ze zgrubiałymi kończystymi dnami, odkryte w jamie 1 (tabl. I, rys. 4). Wykonane są z gliny schudzonej domieszką drobnziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej gładkie, koloru ceglatego. Wymiary: w — 9 cm, s — 12 cm, d — 2,2 cm, b — 0,5 cm.

Chronologia: druga faza kultury lendzielskiej (środkowy okres neolitu).
Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 617—627.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 50.

*Domniemane palenisko warzelnicze z okresu
wczesnośredniowiecznego (stan. X)*

Położenie stanowiska: łagodny stok wschodniego zbocza kotliny wielickiej, przy ul. Mierzączka, w obrębie przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe o charakterze ratowniczym, prowadzone przez autora i M. Zeylandową w latach 1964—66 z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

Obiekty kulturowe: resztki warstwy osadniczej, chata, cztery jamy i jedno duże palenisko, usytuowane w odległości około 100 m na wschód od pozostałych obiektów. Było to kotlinowate zagłębienie w żółtej glinie o średnicy 1,75 m i głębokości 0,35 m, wypełnione silnie czarną ziemią z kawałkami piaskowca, grudami polepy oraz dużą ilością popiołu, węgla drzewnych i ceramiki. Kamienie nie wykazywały regularnego ułożenia, a polepa tworzyła cienką warstwę w środkowej części paleniska. Nad nią występowało duże zgrupowanie silnie stłuczonych skorup, pochodzących z około 40 naczyń. Lokalizacja, rozmiary paleniska i charakter ceramiki pozwalają przypuszczać, że mogło ono być wykorzystywane do celów warzelniczych.

Inwentarz: ceramika odkryta na palenisku stanowi jeden typ naczyń. Garnki lepione są na kole garncarskim z dobrze wyrobionej gliny, z drobnoziarnistą domieszką mineralną, silnie wypalone, na powierzchni zewnętrznej pokryte cienką warstwą płynnej masy gliniastej, która po wypaleniu jest koloru ceglatego, rzadziej jasnobrunatnego. Formę przewodnią stanowi garnek o esowatym profilu z załosem brzuśca umieszczonym na $\frac{2}{3}$ wysokości, z płaskim, rzadziej lekko wklęsłym dnem i silnie wychylonym na zewnątrz brzegiem. Krawędzie brzegów są dobrze rozwinięte, zaopatrzone w rowek na przykrywkę względnie uformowane w postaci zaczątkowego kołnierza (tabl. XX, rys. 1—2; tabl. XXI, rys. 1—3; tabl. XXII, rys. 1—3). Na dnach występują sporadycznie znaki garncarskie (tabl. XXI, rys. 4). Stwierdzono także jedno naczynie z cylindryczną szyjką i silnie wklęsłym dnem (tabl. XXII, rys. 4). Wszystkie naczynia zdobione są na brzuścu starannie wykonanymi poziomymi żłobkami, a u nasady szyjki pasmami linii falistych lub rzędami ukośnych nacięć. Pod względem surowca, techniki wykonania i ornamentu stanowią one jednolity zespół garnków, różniących się tylko wielkością. Pochodzą one niewątpliwie z jednej pracowni garncarskiej. Surowcem i wykonaniem różnią się zdecydowanie od naczyń wczesnośredniowiecznych, występujących na współczesnych im osadach w Wieliczce i najbliższych okolicach Krakowa; przemawia to za przeznaczeniem ich do jakiegoś specjalnego celu (wywarzania soli?).

Chronologia: XII — poł. XIII w.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 716—816.

Wyniki analiz chemicznych na zawartość tlenku sodu (Na_2O) w próbkach ceramicznych pobranych w Wieliczce (stan. X)

Numer próbki	Zawartość Na_2O w %	Określenie próbki
Próbka nr 1	0,28	ceramika „osadowa”
Próbka nr 2	0,68	ceramika z paleniska

Analizy chemiczne wykonane zostały metodą fotometrii płomieniowej przez mgr Annę Stoch w Katedrze Chemii Krzemianów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i podane w procentach wagowych.

Literatura: A. Jodłowski 1966, s. 318—319; tenże 1968, s. 53—55; tenże 1968b, s. 120.

Urządzenia solankowe z okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego (stan. XI)

Położenie stanowiska: dolna partia południowego stoku kotliny wielickiej, między ul. Narutowicza i klasztorem Reformatorów, na prawym brzegu rzeczki Srawy.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez K. Regułę, z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, w latach 1967—69.

Obiekty kulturowe: pod nawarstwieniami z czasów nowożytnych, o miąższości około 0,90 m, znajdowała się warstwa kulturowa, której grubość wynosiła 0,60—0,70 m. Była to ciemna, tłusta ziemia z dużą ilością zabytków, głównie fragmentów naczyń kultury celtyckiej i przeworskiej z wpływami kultury puchowskiej. Pod warstwą kulturową na głębokości 1,40—1,60 m zostały odkryte obiekty, które tworzą zespół produkcyjny związany najprawdopodobniej z wywarzaniem soli. W skład zespołu wchodziły: jeden zbiornik, jeden odstojnik, dwa rowki, trzy jamy, szesnaście palenisk, skupisko surowca grafitu oraz trzydzieści trzy ślady po słupach (rys. 19).

W rzucie poziomym odstojnik (osadnik) posiadał kształt prostokątny o wymiarach $2,40 \times 1,40$ m, zagłębiony w żółtą glinę (calec) i czarną warstwę bagienną do głębokości 0,50 m. Wszystkie cztery narożniki były lekko zaokrąglone, a dno płaskie. Wypełnisko jego stanowiła czarna, tłusta ziemia z resztkami organicznymi i drobnymi kamieniami, które tworzyły zgrupowanie w dolnej części obiektu. Stwierdzono także dużą ilość ceramiki z okresu późnolateńskiego.

Zbiornik położony był w odległości 7,50 m na południowy zachód od odstojnika. Miał kształt rombu o wymiarach $1,10 \times 1,10$ m i płaskie dno na głębokości 0,60 m, licząc od poziomu 1,60 m. Wypełnisko analogiczne jak w osadniku, ale bez kamieni piaskowcowych.

Rowek nr 1 o łącznej długości 13,50 m i szerokości 0,35 m zagłębiony

był w żółtą glinę do 10—15 cm. W przekroju poprzecznym posiadał płaskie lub zaokrąglone dno słabo odcinające się od podłoża. Wypełniony był tłustą ziemią koloru jasnobrunatnego, zawierającą mało charakterystyczną ceramikę oraz kawałki polepy i węgla drzewnego. Przebiegał on z północnego wschodu na południowy zachód i przechodził przez osadnik 1 (odstojnik), a następnie dołączał do zbiornika właściwego.

Rowek nr 2 wystąpił w odległości około 15 m na wschód od rowka 1. Długość jego wynosiła 2,10 m, szerokość 0,40 m, a głębokość wahała się w granicach 10—24 cm. W wypełnisku rowka, oprócz czarnej, tłustej ziemi, na uwagę zasługują fragmenty zwęglonych szczątków drewnianych, które mogły pochodzić z obudowy ścian.

Jama nr I posiadała kształt nieregularnego trapezu o wymiarach $1,90 \times 1,50$ m i głębokość 0,40 m. Wypełniona była ciemną ziemią przemieszana z żółtą gliną calcową. Zawartość kulturową stanowiły drobne fragmenty naczyń glinianych z okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego, kawałki polepy, fragmenty ciężarka tkackiego oraz grudki surowca grafitu.

Jamy nr II—III były w przybliżeniu czworoboczne, o wymiarach około $1,10 \times 1,10$ m i głębokości 46—50 cm, położone obok dużego paleniska. Wypełnisko ich stanowiła ciemna ziemia przemieszana z gliną, zawierająca nieliczne zabytki typowe dla przełomu okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego.

Na poziomie 1,40 m wystąpiło piętnaście palenisk w postaci skupisk kamieni i polepy z dużą zawartością ceramiki i węgla drzewnych. Były to nieckowate płaskie zagłębienia o średnicy 0,80—1,20 m wkopane w calec do głębokości 20—50 cm. Na wyróżnienie zasługuje jedno duże palenisko owalne, o średnicy około 7 m, zlokalizowane w sąsiedztwie zbiornika (fot. 2). Było ono zbudowane z warstwy kamieni ułożonych na pierwotnym poziomie gruntu, a następnie wylepionych gliną, która zachowała się w postaci silnie wypalanej polepy z odciskami prętów drewnianych o średnicy 8—10 cm, pochodzących z bliżej nie rozpoznanej konstrukcji. Z zabytków ruchomych stwierdzono tutaj fragmenty dwunastu dużych grubościennych naczyń, zaliczanych przez R. Jamkę do kultury puchowskiej; największy z nich posiadał następujące wymiary: w — 94 cm, średnica wylewu — 45 cm, średnica brzuśca — 80 cm, średnica dna — 35 cm. Występowały także mniejsze formy charakterystyczne dla kultury przeworskiej z okresu wczesnorzymskiego oraz ułamki celtyckiej ceramiki grafitowej i malowanej, najprawdopodobniej na wtórnym złożu.

Skupisko surowca grafitu posiadało średnicę około 0,30 m. Było to owalne zagłębienie w żółtej glinie, wypełnione kawałkami grafitu, których średnica nie przekraczała 5 cm.

Ślady po słupach nie posiadały regularnego rozplanowania przestrzennego. Były to koliste lub owalne jamy o średnicy 0,20—0,90 m, wkopane w całość do głębokości 10—15 cm. Wypełnisko ich stanowiła ciemna ziemia przemieszana z żółtą gliną, z małą ilością ceramiki, polepy i węgla drzewnych.

Inwentarz: zabytki ruchome reprezentowane są najliczniej przez ceramikę, rzadziej przez wyroby metalowe, kamienne i szklane.

1. Ceramikę podzielić można na sześć grup:
 - a) celtycka ceramika malowana,
 - b) celtycka ceramika grafitowa,
 - c) fragmenty naczyń późnolateńskich z facetowanym względnie lekko zgrubiałym brzegiem,
 - d) naczynia donicowate zdobione na powierzchni zewnętrznej ornamentem poziomych rytych żłobków,
 - e) kilkanaście odmian grubościennych naczyń zasobowych kultury celtyckiej i przeworskiej,
 - f) podstawa wklęsła pucharka kielichowatego, wykonana bardzo starannie z gliny bez domieszki mineralnej i śladów ugniatania palcami (tabl. XIV, rys. 9). Na powierzchni zewnętrznej jest koloru ceglatego, w dotyku szorstka. Wymiary: p — 5,2 cm.
2. Oprócz ceramiki z warstwy kulturowej i obiektów pochodzi kilka zabytków, z których do najciekawszych należą:
 - a) szklany paciorek barwy mlecznej,
 - b) nóż żelazny z wyodrębnionym tyłcem,
 - c) fragment pilnika,
 - d) dwustożkowy przęślik gliniany, kilka kawałków ciężarków tkackich i osełka kamienna.

Chronologia: okres późnolateński i wczesnorzymski.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1784.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 116; K. Reguła 1968, s. 21—26; tenże 1969a, s. 14—19; A. Jodłowski 1970a.

Wczesnośredniowieczne urządzenia solankowe (stan. XIa)

Położenie stanowiska: dolna część północnego stoku kotliny wielickiej, na lewym brzegu Srawy, w obrębie obszaru występowania źródeł słonych.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone przez autora w r. 1967 i E. Folwarczny-Miśko w r. 1968, z ramienia Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka. W r. 1967 został wykonany odwiert geologiczny wewnątrz szybiku do głębokości 15 m, pod nadzorem geologa J. Wiwiórki.

Obiekty kulturowe: na głębokości 1,90—2,40 m od obecnej powierzchni gruntu odkryto zespół solankowy, składający się z pięciu elementów: studni-szybiku solankowego, dwóch odstojuńników, rynny i urządzenia wyciągowego (rys. 26, 27, 28 i fot. 5).

W rzucie poziomym szybik-studnia posiadał kształt kwadratu o wymiarach 1,40 × 1,40 m, a głębokość jego wynosiła 6,5 m. W narożnikach były ustawione cztery pionowe słupy, w przekroju poprzecznym kwadratowe, o wymiarach 15 × 15 cm, wzmacniające obudowę ścian wykonaną z grubych bierwion dębowych (półokrągłaków) o średnicy 20—32 cm. Bierwiona były układane na zrąb i dopasowane ściśle do siebie; powstałe między nimi szpary zostały uszczelnione listwami drewnianymi od strony wewnętrznej. Na głębokości 1,30 i 3,30 m od górnej części obudowy wystąpiły dodatkowe wzmocnienia w postaci czterech belek rozpierających słupy, ustawione pionowo w narożnikach.

Odstojnik nr 1 znajdował się w odległości 1 m na południe od szybiku (rys. 27). Był to otwór o głębokości 3,40 m, obudowany trzema beczkami bez den, ułożonymi pionowo jedna na drugiej. Ostatnia beczka od dołu została ustawiona wewnątrz dużej kadzi również bez dna, której wysokość była znacznie mniejsza, a średnica nieco większa od beczek. Zarówno kadź, jak i ustawiona w niej beczka były zaopatrzone w dwa otwory o średnicy 6—7 cm, umieszczone w bocznych ściankach, których pierwotnego położenia i funkcji nie ustalono ze względu na zdeformowanie obydwu przedmiotów. Beczki posiadały znormalizowane wymiary: w — 1 m, s — 0,56—0,60 m, i były zaopatrzone w trzy wiązania, przy czym dwa pierwsze od góry były potrójne, a dolne podwójne. Beczka górna zbudowana była z 17, a środkowa i dolna z 20 klepek. Kadź o wymiarach: w — 0,56 m, s — 0,70 m, składała się z 19 klepek i posiadała dwa podwójne wiązania. Na klepkach zarówno beczek, jak i kadzi są widoczne ślady obróbki siekierą. Wszystkie beczki posiadały silny zapach wanilii.

Odstojnik nr 2 został zlokalizowany w odległości 9,30 m na północ od szybiku (rys. 28). Był to otwór o głębokości 1,70 m, obudowany trzema beczkami (czwarta od góry uległa zniszczeniu w czasie prac związanych z budową pawilonu gastronomicznego PSS), ustawionymi pionowo jedna na drugiej. Dwie górne beczki posiadały analogiczne wymiary: w — 0,54 m, s — 0,75 m, natomiast trzecia posiadała: w — 0,62 m, s — 0,75 m. Każda z nich składała się z 23 klepek, wzmocnionych trzema podwójnymi wiązaniami (obęczkami) z drzewa brzoźowego o łukowatym przekroju poprzecznym. Dwie beczki od góry nie posiadały den, trzecia (ostatnia od dołu) była zaopatrzona w dno ustawione na warstwie kamieni. Każda z nich posiadała otwór o średnicy 3—5 cm, umieszczony w połowie wysokości. Układ otworów był następujący: otwór drugiej

beczki przesunięty był w stosunku do pierwszej o 90°, z kolei trzecia beczka posiadała otwór przesunięty o 180° w stosunku do pierwszej.

Rynna drewniana wystąpiła przy zachodniej ścianie szybiku i była skierowana ku zachodowi. Długość jej wynosiła 2 m, szerokość 0,30 m. Na dalszym odcinku została zniszczona przez wkop nowożytny. Była zbudowana z dwóch desek ułożonych pod kątem 140°, na drewnianym podkładzie o szerokości 0,25 m i grubości 0,07 m.

Dwa słupy, stanowiące resztki urządzenia wyciągowego, wkopane były pionowo w ziemię jeden obok drugiego i obłożone kamieniami, w odległości 1,50 m na północ od szybiku. Zachowane były do wysokości 0,80 m, w przekroju poprzecznym kwadratowe, o wymiarach 20 × 20 cm i 15 × 15 cm.

Stratygrafia nawarstwień kulturowych w pobliżu urządzeń została zniszczona częściowo przez wykop pod fundament pawilonu gastronomicznego PSS. W części nie naruszonej w pobliżu szybiku i odstojuka 1 stwierdzono następujące warstwy (rys. 27).

Od góry na głębokości 0—1,10 m występował szary gruz z materiałem nowożytnym i współczesnym, w którym odkryto m. in. fragment doniczki z maszkaronem, stanowiący import czeski z pierwszej połowy XIX w. Pod gruzem na głębokości 1,10—1,80 m znajdowała się czarna ziemia, zawierająca ceramikę średniowieczną, m. in. brzegi naczyń gotyckich. Na podstawie materiału archeologicznego (określonego przez A. Wałowy) chronologię tej warstwy można odnieść do XIV—XVI w. Nakrywa ona całość urządzeń i wypełnia szybik w górnych partiach, co pozwala przypuszczać, że już w tym czasie obiekt ten był nieczynny. Przy północnej ścianie szybiku, na głębokości 1,80—2,10 m, natrafiono na ciekłą warstwę kulturową, przylegającą wyraźnie do obudowy (rys. 27e), współczesną z jego użytkowaniem. Od tej warstwy ciągnął się wkop pod obudowę szybiku, który przecinał zalegającą pod nią na głębokości 2,10—2,60 m warstwę brunatnej ziemi, powstałą wskutek niwelacji terenu przed przystąpieniem do budowy i warstwę kulturową z okresu rzymskiego, zalegającą na poziomie 2,60—4,00 m na żółtej glinie (calcu). Zarówno w warstwie, jak i we wkopie występowała ceramika z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Na południe od szybiku w pobliżu odstojuka 1, pod warstwą z materiałem z okresu XIV—XVI w., wystąpiła żółta glina przemieszana ze żwirem bez zabytków ruchomych. Pod nią znajdowały się dopiero dwie warstwy ciemnej ziemi, różniące się nieco kolorem, ale zawierające taki sam materiał średniowieczny (ceramika z okresu rzymskiego występowała na wtórnym złożu). Warstwy te spoczywały na calcu (żółtej glinie) i zniszczyły górną partię pierwotnego wkopu pod obudowę szybiku, widocznego na profilu od strony północnej. Pochodzą one najprawdopodob-

niej z ostatniej wymiany lub oczyszczenia beczek odstojuka, z końcowej fazy eksploatacji całego zespołu.

Podobnie wygląda również stratygrafia w okolicach odstojuka 2, gdzie pod trzema warstwami nowożytnymi na głębokości 1,10 m wystąpiła konstrukcja chaty zrębowej z XV w. (rys. 28). Pod nią znajdowały się dwie grube warstwy z ceramiką, głównie z XIV w., rozdzielone jaśniejszą smugą bez zabytków archeologicznych. Na poziomie 3,40 m od obecnej powierzchni gruntu pojawił się całec (żółta glina), w którym wykopany był wkop pod beczki głęboki na 0,90 m (od obecnego poziomu ziemi głębokość wynosiła 4,30 m). Beczki ustawione były na warstwie kamieni.

Szybik wypełniony był brunatną ziemią przemieszaną z kawałkami kamieni, cegły palcówki, odpadów drewnianych oraz ceramiki z polewą zieloną i bez polewy, charakterystycznej dla średniowiecza (druga połowa XIII—XIV w.). Przy dnie szybu odwiert geologiczny wykazał istnienie cienkiej warstwy siniego łu, a pod nią glin czwartorzędowych.

Wypełnisko odstojuka 1 stanowił łu, bez zabytków, o zapachu waniliowym, analogiczny do okrytego przy dnie szybu.

Odstojuka 2 wypełniony był szarą przemieszaną ziemią, a na dnie ostatniej beczki znajdowała się cienka warstewka siniego łu, spoczywająca na warstwie kamieni i między nimi.

Inwentarz: stanowisko nie dostarczyło narzędzi łączących się bezpośrednio z solnictwem. Na uwagę zasługują materiały występujące w warstwie współczesnej z użytkowaniem urządzeń i we wkopie pod obudowę szybu, które stanowią podstawę do datowania całego zespołu. Są to nieliczne fragmenty naczyń wykonanych z gliny schudzonej domieszką średnioziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru ciemnoszarego i jasnobrunatnego, dobrze wypalone. Skorupy te pochodzą z garnków o esowatym profilu, obtaczanych na kole garncarskim, z brzegiem silnie wychylonym na zewnątrz, na brzuścu zdobione poziomymi liniami oraz rzędem ukośnych nacięć u nasady szyjki (tabl. XIX, rys. 2—8). Na dnie jednego z naczyń znajdował się znak garncarski w postaci krzyża w kole (tabl. XIX, rys. 9). Opierając się na kryteriach chronologicznych opracowanych przez K. Radwańskiego dla ceramiki krakowskiej, ułamki te należy datować na XII—poł. XIII w.¹³ W warstwie tej wystąpiło również kilka skorup i duża część garnka wykonanego ręcznie, górą lekko obtaczanego, z brzegiem łagodnie wychylonym na zewnątrz i słabo wykształconym brzuścem, na powierzchni zewnętrznej koloru brunatnoczarnego, zdobionego ornamentem niestarannie wykonanych linii falistych i poziomych (tabl. XIX, rys. 1). Typologicznie

¹³ K. Radwański 1968, s. 5 n.

naczynie to jest starsze od opisanych wyżej i posiada cechy charakterystyczne dla ceramiki z X w.

Chronologia: na podstawie powyższych zabytków archeologicznych i obserwacji stratygrafii, okres budowy urządzeń solankowych należy odnieść do XII—poł. XIII w.; nie można ściśle określić końca ich użytkowania, ze względu na dużą rozpiętość chronologiczną materiałów występujących w warstwie nakrywającej urządzenia, pochodzących z XIV—XVI w. Wydaje się, że obiekt ten był używany co najmniej do połowy XIII w. oraz kilkakrotnie przebudowywany i oczyszczany, szczególnie odstojniki, narażone na szybkie zanieczyszczenia. Świadczy o tym m. in. stratygrafia odkryta na południe od szybiku przy odstojniku 1 oraz w pobliżu odstojnika 2, gdzie pierwotne nawarstwienia z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego zostały zniszczone w średniowieczu podczas kolejnego oczyszczania lub wymiany beczek odstojników. Nie jest wykluczone, że urządzenia solankowe występowały w tym miejscu już od X w. (na co wskazywałby materiał z tego czasu, odkryty na wtórnym złożu), które w XI—poł. XIII w. zostały całkowicie przebudowane i wówczas zniwelowano starsze (wczesnośredniowieczne) nawarstwienia kulturowe.

Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka nr inw. 1485—1518.

Wyniki analiz chemicznych wody napływającej w czasie badań do wnętrza studni-szybiku na zawartość NaCl

Numer próbki	Zawartość NaCl w g/l	Głębokość w m
Próbka nr 1	1,25	4
Próbka nr 2	2,90	5
Próbka nr 3	2,90	5,5
Próbka nr 4	1,40	6
Próbka nr 5	0,70	13

Analizy chemiczne wykonane zostały w Laboratorium Chemicznym Kopalni Soli w Wieliczce.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 57—60; tenże 1968b, s. 119—120; E. Folwarczny-Miśko 1968a, s. 65 n.; A. Jodłowski 1969, s. 157—158; tenże 1969b, s. 251—260; tenże 1970b.

Osada kultury lendzielskiej (stan. XIII)

Położenie stanowiska: szczytowa partia północnego stoku kotłiny wielickiej, poza obszarem występowania solanek, na pograniczu Wieliczki, Różnowej i Sierczy.

Badania archeologiczne: prace wykopaliskowe prowadzone w r. 1966 przez K. Regułę, M. Grabowską i P. Kaczanowskiego, finansowane przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

Obiekty kulturowe: warstwa osadnicza występująca na głębokości 0,30—0,40 m oraz dziesięć jam kształtu owalnego o nie ustalonym bliżej przeznaczeniu. Jamy wypełnione były ciemną ziemią z ceramiką i odłupkami krzemiennymi. Nie stwierdzono obiektów o charakterze produkcyjnym.

Inwentarz: stanowi głównie ceramika, którą pod względem surowca i techniki wykonania można podzielić na dwie grupy.

Grupa I obejmuje naczynia wykonane z gliny tłustej, na powierzchni zewnętrznej koloru czarnego lub szarego, typowe dla wszystkich stanowisk osadowych kultury lendzielskiej.

W skład grupy II wchodzi ceramika lepiona z gliny chudej z domieszką drobno- i średnioziarnistego piasku, rzadziej tłuczni, dobrze wypalona, na powierzchni zewnętrznej szorstka, koloru ceglatego, pomarańczowego i szarego. Ze względu na kształt wyróżniają się dwa typy naczyń.

Typ pierwszy to drobne fragmenty dużych naczyń z baniastym brzuścem i szerokim wylewem o nie ustalonej szczegółowo formie i wymiarach.

Typ drugi reprezentują liczne ułamki kubków bezuchych, ze zgrubiałymi, kończystymi dnami, z których ani jeden okaz nie zachował się w całości.

- 14 den kubków, odkrytych w warstwie kulturowej w wykopie I (tabl. III, rys. 2—3; tabl. IV, rys. 11; tabl. V, rys. 3—5, 7, 9—10; tabl. VI, rys. 3—4, 6—8). Wymiary: d — 0,8—1,8 cm, b — 0,4—0,8 cm.
- Fragmenty przydenne 10 kubków, zebrane z warstwy kulturowej w wykopie II (tabl. II, rys. 3, 8, 10, 15; tabl. III, rys. 1; tabl. IV, rys. 3, 10; tabl. V, rys. 2, 8, 12). Wymiary: d — 1—2,3 cm.
- Dno kubka z warstwy kulturowej z wykopu III (tabl. VI, rys. 5).
- 32 dna kubków, odkryte w warstwie w wykopie IV, w tym kilka okazów zaopatrzonych w cztery pionowe linie, symetrycznie rozmieszczone na bocznych ściankach (tabl. I, rys. 5, 6; tabl. II, rys. 1—2, 4—6, 9—10, 13, 15; tabl. III, rys. 4, 6; tabl. IV, rys. 1—2, 4—9, 12—13; tabl. VI, rys. 1, 9—11). Wymiary: d — 0,8—3,0 cm, b — 0,5—1 cm.
- 2 dna kubków odkryte w jamie 1 (tabl. II, rys. 11—12). Wymiary: d — 1,8 cm, b — 0,3 cm.
- 3 fragmenty den kubków z jamy 3 (tabl. II, rys. 14; tabl. V, rys. 1). Wymiary: d — 2,2 cm, b — 0,8 cm.
- Dolna część kubka, odkryta w jamie 4 (tabl. VI, rys. 2). Wymiary: w — 7 cm, s — 9 cm, d — 1,6 cm, b — 0,8 cm.
- Fragmenty dwóch przedmiotów sześciennych, wykonane z analo-

gicznej gliny jak kubki, z otworami w bocznych ściankach (tabl. VI, rys. 12—13).

Chronologia: druga faza kultury lendzielskiej (środkowy okres neolitu).
Zbiory: Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka — nr inw. 1193—1281.

Literatura: M. Grabowska 1966, s. 5 n.; A. Jodłowski 1968, s. 61; tenże 1968a, s. 177; tenże 1969, s. 142—143.

Wyciąże, pow. Kraków

Osada wielokulturowa (stan. I)

Położenie stanowiska: cyploatę zakończenie lewej terasy Wisły, ograniczone od południa, wschodu i zachodu powierzchnią niższej terasy wiślanej.

Badania archeologiczne: osada odkryta została w r. 1950 przy budowie linii kolejowej. Prace wykopaliskowe były prowadzone przez W. Chmielewskiego, M. Chmielewską, M. Gedla, J. Machnika, L. Rauhut, H. Zoll-Adamikową i innych w latach 1950—52.

Obiekty kulturowe: warstwa osadnicza i 467 skupisk zawierających materiały z neolitu, epoki brązu, okresu halsztackiego, lateńskiego, rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.

Inwentarz: wśród zabytków kultury łużyckiej stwierdzono jedną podstawkę naczynia kielichowatego. Wykonana jest niestarannie z gliny chudej z domieszką drobnoziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego. Wymiary: p — 6 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halsztacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Oddział w Nowej Hucie.

Literatura: materiał nie publikowany.

Zakrzów, pow. Kraków

Osada wielokulturowa (stan. I)

Położenie stanowiska: wydma o deflacyjnej powierzchni, obecnie częściowo zalesiona, położona na drugiej, nadzalewowej terasie prawego brzegu Wisły.

Badania archeologiczne: poszukiwania powierzchniowe prowadzili kilkakrotnie B. Czapkiewicz w latach 1905—08, 1910 i 1918 oraz J. Żurowski w r. 1914 i J. Potocki w r. 1953. Prace wykopaliskowe zostały przeprowadzone przez S. Kowalskiego w r. 1956, z ramienia Muzeum Archeologicznego w Krakowie.

Obiekty kulturowe: resztki zniszczonej warstwy osadniczej. O innych skupiskach brak informacji. Zabytki występujące na powierzchni wydmy pochodzą głównie z paleolitu schyłkowego, mezolitu, neolitu, epoki brązu, okresu halsztackiego, lateńskiego, rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.

Inwentarz: w materiale stwierdzono m. in. fragmenty pucharków kielichowatych, bez szczegółowego opisu warunków znalezienia. Występowały one na ogół łącznie z ceramiką kultury łużyckiej (tak przynajmniej można sądzić z materiałami znajdujących się pod jednym numerem inwentarza razem z pucharkami w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Krakowie). Wykonane są niestarannie z gliny chudej z domieszką drobno- i średnioziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru bladoceglatego, z odciskami palców. Na wewnętrznych ściankach kielichów znajdują się poziome nieregularne wypukłości. Pucharki z Zakrzowa różnią się nieco kształtem od naczyń tego typu z Biskupic i innych stanowisk z okolic Krakowa. Posiadają one część kielichowatą zwężającą się nieznacznie ku górze oraz grube boczne ścianki.

- a) 8 podstawek pucharków kielichowatych, w tym 3 płaskie i 5 lekko wklęsłych, zebrane z powierzchni wydmy przez B. Czapkiewicza i J. Żurowskiego (tabl. XIV, rys. 7). Wymiary: p — 5,6 cm, b — 0,6—0,8 cm.
- b) 3 duże płaskie podstawki naczyń kielichowatych, odkryte przez J. Potockiego. Wymiary: p — 7 cm.
- c) 3 płaskie podstawki i 5 lekko wklęsłych fragmentów, odkryte przez S. Kowalskiego w wykopie III na głębokości 0—0,40 m. Wymiary: p — 3,5—4,5 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halsztacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 2644, 2648, 4708, 8013, 8464, 9830—9831.

Literatura: B. Czapkiewicz 1910, s. 45—53; S. Nosek 1948, s. 103; A. Kunysz 1961, s. 104—106; A. Jodłowski 1968, s. 73—77.

Materiały kultury łużyckiej (stan. II)

Położenie stanowiska: piaszczyste wzniesienie w pobliżu krzyża, usytuowane na południe od stanowiska I.

Badania archeologiczne: badania powierzchniowe, których rok i autor nie są znane.

Obiekty kulturowe: cmentarzysko ciałopalne kultury łużyckiej (?).

Inwentarz: z powierzchni pola pochodzą fragmenty czterestu pucharków kielichowatych, z których siedem jest stosunkowo dobrze zachowanych (tabl. XIV, rys. 1—6, 8). Wykonane są analogicznie jak na stanowisku I. Posiadają cienkie, płaskie lub lekko wklęsłe podstawki i wysmukłą część kielichowatą, zwężającą się ku górze. Na uwagę zasługuje dolna część pucharka bez podstawki (tabl. XIV, rys. 8). Wymiary: w — 7 cm, s — 5 cm, p — 5—6 cm, b — 0,2—0,5 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halsztacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 4917.

Literatura: S. Nosek 1948, s. 102—103; Z. Durczewski 1948, s. 208; M. Gedl 1961, s. 82; A. Jodłowski 1968, s. 77.

Zembrzyce, pow. Sucha

Grodzisko (stan. I)

Położenie stanowiska: wzgórze o nazwie Grodzisko położone na lewym brzegu Skawy, w zachodniej części wsi. Jest to wzniesienie o zboczach opadających stromo w kierunku północnym, południowym i wschodnim.

Badania archeologiczne: badania sondażowe prowadzone przez J. Klimę w r. 1922, J. Żurowskiego w r. 1932 i Koło Naukowe Studentów Archeologii Polski Uniwersytetu Jagiellońskiego w r. 1963.

Obiekty kulturowe: ślady zniszczonej warstwy osadniczej.

Inwentarz: nieliczne ułamki ceramiki kultury łużyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego, m. in. dwa fragmenty pucharków kielichowatych. Wykonane są niestarannie z gliny chudej z domieszką drobnziarnistego piasku, na powierzchni zewnętrznej koloru ceglatego, a od wewnątrz szare.

a) Wklęsła podstawka pucharka (tabl. XIII, rys. 7). Wymiary: p — 6,5 cm.

b) Dolna część naczynia kielichowatego z lekko wklęsłą podstawką (tabl. XIII, rys. 8). Wymiary: w — 7 cm, b — 0,8 cm.

Chronologia: późna faza kultury łużyckiej (okres halsztacki).

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Krakowie — nr inw. 6266.

Literatura: Z. Durczewski 1948, s. 211—212.

2. MATERIAŁY OSADNICZE GRUPUJĄCE SIĘ NA OBSZARACH SOŁONOŚNYCH

Barycz, pow. Kraków

Przypuszczalny obszar występowania źródeł słonych ciągnie się — według J. Wiewiórki — wzdłuż doliny rzeczki Malinówki, od wsi Sobonowice na zachodzie po Krzyszkowice na wschodzie (rys. 30). Od strony północnej obszar ten jest ograniczony cypłowatym wzniesieniem opadającym łagodnie ku wschodowi, na którym stwierdzono duże zgrupowanie osadnictwa prahistorycznego. Od południa i wschodu znajdują się wzgórza o stromo opadających zboczach, z najwyższym wzniesieniem Tobałka (273 m npm), nie nadające się do celów osadniczych. W miejscowości tej podczas badań powierzchniowych, przeprowadzonych w r. 1967 przez autora i K. Regułę, odkryto materiały archeologiczne w jedenastu punktach.

Znalezisko 1 położone jest w zachodniej części wsi po lewej stronie Malinówki, na południowym stoku cypłowatego wzniesienia. Z powierzchni pola zebrano kilka fragmentów ceramiki neolitycznej, najprawdopodobniej kultury lendzielskiej.

Znalezisko 2 zlokalizowano na południowym zboczu tego samego wzniesienia co znalezisko 1, w odległości około 200 m na wschód od niego. Odkryto 2 wióry krzemienne typowe dla neolitu i kilka skorup o nie ustalonej chronologii.

Znalezisko 3 usytuowane jest na dnie błotnistej doliny Malinówki i w dolnej partii południowego zbocza cypłowatego wzniesienia, przylegającego do obszaru solonośnego od strony północnej. Natrafiono tutaj na 5 narzędzi krzemienych, w tym 1 drapacz oraz dużą ilość ceramiki neolitycznej kultury lendzielskiej. Występują tu również fragmenty ceramiki siwej toczonej na kole garncarskim z okresu późnorzymskiego.

Znalezisko 4 znajduje się na grzbiecie tego samego wzniesienia co poprzednie, w odległości około 100 m na wschód od znaleziska 3. Odkryto 5 narzędzi krzemienych, w tym 1 drapacz, i kilka fragmentów naczyń neolitycznych kultury lendzielskiej oraz ceramikę z młodziej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 5 jest położone w południowo-wschodniej części cyplo-

watego wzniesienia, w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru solonośnego. Znaleziono 9 wyrobów krzemiennych i dużą ilość ceramiki kultury lendzielskiej.

Znalezisko 6 zostało odkryte w północno-wschodniej części wspomnianego wyżej wzniesienia, na jego wschodnim zboczu. Natrafiono tutaj na kilka fragmentów dużych naczyń grubościennych charakterystycznych dla okresu późnorzymskiego.

Znalezisko 7 (urządzenia solankowe kultury lendzielskiej — patrz część I materiałów).

Znalezisko 8 jest usytuowane na szczycie wzgórza Tobołki, w pobliżu zachodniego zbocza. Występują tutaj drobne ułamki naczyń neolitycznych, należące przypuszczalnie do kultury lendzielskiej.

Znalezisko 9 zlokalizowano na południowym stoku Tobołki, opadającym łagodnie w kierunku obszaru solonośnego. Stwierdzono 1 odłuppek i 1 rdzeń krzemienny oraz kilka fragmentów ceramiki neolitycznej o nie ustalonej przynależności kulturowej.

Znalezisko 10 jest położone na północnym stoku wzniesienia znajdującego się w kierunku południowym od Tobołki. Odkryto 1 wiór krzemienny i kilka nietypowych skorup, pochodzących najprawdopodobniej z neolitu.

Znalezisko 11 zostało zlokalizowane na wschodnim zboczu Tobołki, w odległości około 150 m w kierunku wschodnim od znaleziska 8. Z powierzchni pola zebrano kilka ułamków ceramiki neolitycznej, najprawdopodobniej kultury lendzielskiej.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 14, 83—85; tenże 1968a, s. 176; tenże 1969, s. 145—147; tenże 1969a, s. 337 n.

Biskupice, pow. Kraków

Przypuszczalny obszar występowania źródeł słonych znajduje się — według J. Wiewiórki — w dolinie rzeczki Bogusławy, w kierunku północno-zachodnim od wzgórza Chełmek. Rozpoczyna się mniej więcej od drogi Wieliczka—Gdów i ciągnie się ku północy, obejmując głównie teren sąsiedniej miejscowości Przebieczany (rys. 16). W Biskupicach są znane trzy stanowiska i jedno znalezisko powierzchniowe.

Stanowisko I (osada wielokulturowa — patrz część I materiałów).

Stanowisko II (grodzisko kultury łużyckiej — patrz część I materiałów).

Stanowisko III (osada neolityczna kultury ceramiki wstęgowej rytej, kreskowo-klutej i lendzielskiej) jest położone w górnej partii północnego stoku wzniesienia opadającego w stronę rzeczki Bogusławy, przypuszczalnie obszaru solonośnego. Podczas badań ratowniczych przepro-

wadzonych w r. 1966 przez J. Rydzewskiego przebadano pięć jam kulturowych, zawierających zabytki wspomnianych wyżej kultur neolitycznych.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 20.

Znalezisko 4 jest usytuowane na południowym stoku wzgórza Chełmek, w kierunku południowym od cmentarza i kościoła parafialnego. Podczas badań prowadzonych w r. 1966 przez M. Gedla odkryto kilka ułamków ceramiki kultury łużyckiej.

Bochnia, m. powiatowe

Obszar solonośny rozciąga się — według J. Poborskiego — wzdłuż doliny potoku Babica, od linii kolejowej na północy po drogę Bochnia—Wiśnicz na południu, przy czym największa możliwość występowania solanek istniała w okolicach szybu „Gazaris” i „Sutoris” oraz w rejonie Uzborni (rys. 17). W czasie badań powierzchniowych i sondażowych, przeprowadzonych na terenie miasta w r. 1957 przez H. Burchard i w latach 1965—68 przez autora i K. Regułę, stwierdzono występowanie zabytków archeologicznych w dziesięciu punktach.

Stanowisko I (domniemane urządzenie solankowe) — patrz część I materiałów.

Znalezisko 1 jest położone na południowym stoku wzniesienia, na pograniczu Bochni i Kolanowa, w odległości około 400 m na północ od drogi Kraków—Bochnia. Znaleziono 3 fragmenty ceramiki prahistorycznej o nie ustalonej bliżej chronologii.

Znalezisko 2 odkryte zostało na wschodnim zboczu tego samego wzniesienia co znalezisko 1, w odległości około 150 m na północny-wschód od poprzedniego. Z powierzchni pola zebrano 4 ułamki naczyń neolitycznych i kilka skorup z okresu wczesnośredniowiecznego.

Znalezisko 3 usytuowane jest na szczycie wzniesienia, obok punktu triangulacyjnego na pograniczu Bochni i Chodenic. Natrafiono tutaj na ceramikę prahistoryczną o trudnej do ustalenia przynależności kulturowej oraz nóż żelazny i fragmenty naczyń z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 4 zostało zlokalizowane w południowej części miasta, na północnym stoku Uzborni, w pobliżu obszaru solonośnego. Odkryto drobne ułamki ceramiki kultury łużyckiej.

Znalezisko 5 znajduje się w pobliżu granicy Bochni z Kolanowem, na północnym stoku wzniesienia, opadającego do kotliny wcinającej się wąskim klinem od Babicy w kierunku zachodnim. Odkryto nie-liczne skorupy prahistoryczne, m. in. brzegi naczyń z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 6 jest położone w zachodniej części miasta na szerokim płaskim cyplu, wysuniętym w kierunku południowo-wschodnim, obok cmentarza parafialnego. Zebrano fragmenty ceramiki siwej z okresu późnorzymskiego i skorupy prahistoryczne o nie ustalonej chronologii.

Znalezisko 7 zostało odkryte na łagodnym zboczu w centrum miasta między ulicami Matejki i Stasiaka. Znaleziono kilka ułamków ceramiki z okresu rzymskiego.

Znalezisko 8 jest usytuowane w pobliżu obszaru solonośnego, na małym wzgórku lewego brzegu potoku Babica, w pobliżu miejsca o nazwie Na Źródłach. Stwierdzono kilka skorup neolitycznych kultury lendzielskiej.

Znalezisko 9 zostało zlokalizowane na pograniczu Bochni z Chodenicami, na północnym stoku wzniesienia opadającego w stronę Raby, w pobliżu obszaru solonośnego. Na powierzchni pola znaleziono kilka fragmentów ceramiki o nie ustalonej przynależności kulturowej.

Literatura: K. Reguła 1969, s. 388—399; A. Jodłowski 1969d, s. 342.

Chodenice, pow. Bochnia

Miejscowość jest położona na północnym stoku grzbietu górskiego, stanowiącego granicę naturalną między Pogórzem Karpackim a Niziną Nadwiślańską. Źródła słone nie wypływają obecnie na powierzchnię ziemi, a — według J. Poborskiego — przypuszczalny obszar występowania źródeł słonych znajduje się w północnej części wsi i wciną się wąskim klinem na południe, wzdłuż doliny potoku Chodenickiego. W czasie badań powierzchniowych przeprowadzonych w r. 1968 przez K. Regułę i A. Jodłowskiego odkryto materiały archeologiczne w siedmiu punktach (rys. 17).

Znalezisko 1 jest położone między Łapczycą i Chodenicami, na cypłowatym wzniesieniu w widłach doliny Raby i potoku Grabowieckiego, w pobliżu źródła słonego w Łapczycy. Na powierzchni pola stwierdzono kilka fragmentów naczyń z epoki neolitu.

Znalezisko 2 jest usytuowane na tym samym wzniesieniu co poprzednie, w odległości około 400 m na wschód od znaleziska 1. Występuje tutaj ceramika neolityczna kultury lendzielskiej.

Znalezisko 3 zlokalizowano na cypłowatym wzniesieniu o nazwie Porąbka, na lewym brzegu potoku Chodenickiego, w obrębie obszaru solonośnego. Z powierzchni pola zebrano kilka skorup i narzędzi krzemiennych typowych dla neolitu.

Znalezisko 4 zostało odkryte na polu o nazwie Na Szybie, na wschodnim zboczu wzniesienia opadającego stromo w stronę potoku Chodenickiego. Znaleziono kilka ułamków ceramiki kultury lendzielskiej i łużyckiej.

Znalezisko 5 jest położone po prawej stronie potoku Chodenickiego, na północno-zachodnim zboczu wzniesienia cota 292 m. Odkryto górną część amfory kultury łużyckiej z IV okresu epoki brązu.

Znalezisko 6 zlokalizowano na północnym stoku tego samego wzniesienia co znalezisko 5, na pograniczu Chodenic i Bochni. Występuje tutaj duża ilość ceramiki neolitycznej kultury lendzielskiej.

Znalezisko 7 jest usytuowane na lewym brzegu potoku Chodenickiego, w obrębie obszaru solonośnego, na polu o nazwie Pagorek. Znaleziono kilka fragmentów ceramiki prahistorycznej o trudnej do ustalenia przynależności kulturowej.

Literatura: A. Jodłowski 1970, s. 46—47.

Fredropol, pow. Przemyśl

Przypuszczalny obszar występowania solanek ciągnie się — według A. Garlickiego — pasem na pograniczu Kormanic i Fredropola, wzdłuż doliny potoku bez nazwy (lewobrzeżnego dopływu Wiaru), wypływającego w lesie o nazwie Żupa i jego prawobrzeżnego dopływu, biorącego początek na zboczu, nazywanym przez miejscową ludność Na Korzeniu (rys. 18). Zarówno w Żupie, jak i Na Korzeniu istnieją obecnie źródła słone, przy czym to pierwsze występuje w sąsiedztwie zagadkowych kopców ziemnych, być może związanych z solnictwem. Z Fredropola znane są dwa stanowiska archeologiczne i cztery znaleziska powierzchniowe.

Znalezisko 1. Brak dokładnej lokalizacji. Siekierka w kształcie kopyta szewskiego, wykonana z łupku kamiennego, charakterystyczna dla kultur z cyklu wstęgowych.

Literatura: A. Żaki 1962, s. 197

Stanowisko II (osada wielokulturowa). Położone jest na zboczu opadającym łagodnie ku południowi, w stronę potoku bez nazwy, przepływającego w południowej części wsi. Odkryta została w r. 1964 przez A. Kunysza, badana sondażowo w r. 1966 przez T. Aksamita. W czasie badań stwierdzono warstwę kulturową i piętnaście jam z materiałem kultury ceramiki wstęgowej rytej, kreskowo-klutej, lendzielskiej oraz w małej ilości kultury bukowogórskiej.

Literatura: A. Kunysz 1964, s. 53; T. Aksamit 1968, s. 116—121.

Stanowisko III (osada wielokulturowa) znajduje się na południowym stoku doliny potoku bez nazwy, płynącego w południowej części wsi. Podczas prac wykopaliskowych przeprowadzonych w r. 1966 przez T. Aksamita przebadano sześć jam kulturowych. Odkryto bogate ślady osadnictwa neolitycznego kultury ceramiki kreskowo-klutej i lendzielskiej oraz pewne ślady wpływów celtyckich z okresu późnolateńskiego w postaci ceramiki grafitowej, a także materiały kultury przeworskiej

z okresu rzymskiego. Stwierdzono również nieliczne fragmenty ceramiki z okresu wczesnośredniowiecznego.

Literatura: T. Aksamit 1968, s. 121—123.

Znalezisko 4 jest usytuowane na prawym brzegu potoku bez nazwy, na zboczu opadającym łagodnie w kierunku północno-zachodnim w stronę obszaru solonośnego. W czasie badań powierzchniowych przeprowadzonych w r. 1969 przez A. Jodłowskiego i K. Regułę stwierdzono na powierzchni pola jamę kulturową (rozoraną) z materiałem zabytkowym z okresu rzymskiego. Występuje tu także ceramika wczesnośredniowieczna z XI—poł. XIII w.

Znalezisko 5 zostało zlokalizowane na wyniosłym cyplowatym wzniesieniu, w odległości około 300 m na zachód od znaleziska 4. Podczas wspomnianych wyżej badań w r. 1969 odkryto tutaj drobne fragmenty ceramiki z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 6 obejmuje duży płaski cypel, znajdujący się w obrębie obszaru solonośnego między dwoma potokami, wysunięty w kierunku północno-wschodnim. Na powierzchni pola występuje duża ilość ceramiki ze starszej i młodszej fazy wczesnego średniowiecza, którą można datować orientacyjnie na IX—poł. X w. i XI—poł. XIII w.

Literatura: A. Jodłowski 1969f, s. 41—42.

Kolanów, pow. Bochnia

Wieś położona jest na zboczu opadającym ku wschodowi w stronę Bochni oraz w kierunku południowym do doliny potoku Babica. Przypuszczalny obszar występowania źródeł słonych znajduje się — według J. Poborskiego — w górnym biegu Babicy oraz nad potokiem Chodnickim, którego źródła występują w północnej części Kolanowa. Podczas badań powierzchniowych przeprowadzonych w r. 1967 przez K. Regułę i A. Jodłowskiego w miejscowości tej odkryto dwa znaleziska.

Znalezisko 1 zlokalizowano w obrębie obszaru solonośnego, na południowym stoku doliny Babicy. Stwierdzono liczne ułamki ceramiki prahistorycznej o nie ustalonej bliżej chronologii i kilka skorup ceramiki siwej toczonej na kole garncarskim, pochodzącej z okresu późnorzymskiego.

Znalezisko 2 usytuowane jest na tym samym stoku co poprzednie, w pobliżu obszaru solonośnego, w odległości około 300 m na wschód od znaleziska 1. Z powierzchni pola zebrano drobne fragmenty ceramiki prahistorycznej o trudnej do ustalenia przynależności kulturowej.

Literatura: A. Jodłowski 1969d, s. 342.

Kormanice, pow. Przemyśl

Lokalizacja obszaru solonośnego patrz Fredropol (rys. 18). W Kormanicach ślady osadnictwa prahistorycznego występują w dwóch miejscach.

Stanowisko I (osada neolityczna wielokulturowa) jest położone na południowym zboczu lewego brzegu potoku bez nazwy, w pobliżu cerkwi i drogi prowadzącej do Przemyśla, w sąsiedztwie obszaru solonośnego. Osada została odkryta przez A. Kunysza w r. 1964, badana przez T. Aksamita w r. 1965. Stwierdzono tutaj grubą warstwę osadniczą, ślady chaty i sześciu jam kulturowych o charakterze gospodarczym, zawierające zabytki z drugiej fazy kultury ceramiki wstęgowej rytej oraz w mniejszej ilości — kultury lendzielskiej.

Literatura: A. Kunysz 1964, s. 53; T. Aksamit 1965, s. 23—27.

Znalezisko 2 jest usytuowane na grzbiecie małego wzniesienia opadającego w kierunku północnym, południowym i wschodnim, w odległości około 500 m na zachód od cerkwi we Fredropolu. W czasie badań powierzchniowych, prowadzonych w r. 1969 przez A. Jodłowskiego i K. Regułę, odkryto tutaj kilka skorup i wyrobów krzemiennych pochodzących z neolitu, o nie ustalonej przynależności kulturowej.

Łapczyca, pow. Bochnia

Przypuszczalny obszar występowania solanek obejmuje — według J. Poborskiego — dolną partię północnego stoku grzbietu górskiego, przebiegającego przez wieś w kierunku równoleżnikowym, opadającego łagodnie w stronę Raby, oraz dolinę strumyka bez nazwy, płynącego wzdłuż zabudowań wiejskich i nowej drogi krakowskiej. W miejscowości tej, w dolinie potoku Grabowieckiego, znajduje się źródło słone o zasoleniu 0,7‰. Podczas badań powierzchniowych i wykopaliskowych, prowadzonych przez H. Burchard w r. 1954 i autora w latach 1965—67, odkryto materiały archeologiczne w szesnastu punktach (rys. 17).

Stanowisko I (grodzisko wczesnośredniowieczne) położone jest na cyplowatym zakończeniu grzbietu górskiego prawego brzegu Raby, w obrębie obszaru solonośnego. Prace wykopaliskowe wykazały istnienie w tym miejscu osady otwartej w VII—IX w., a później osady obronnej — grodu, w X—XII w. Gród otoczony był wałem okrężnym o konstrukcji przekładkowej, a od północy (od strony Raby) przylegało do niego podgrodzie, obecnie prawie całkowicie zniszczone. Osadnictwo grupowało się przy wewnętrznej stronie wału; majdan nie był zabudowany.

Literatura: A. Jodłowski 1967a, s. 49—58; tenże 1968c, s. 76 n.

Stanowisko II (przypuszczalna osada produkcyjna) — patrz część I materiałów.

Znalezisko 3 zostało zlokalizowane na szczycie wzniesienia, w pobliżu starej drogi krakowskiej i kościoła N. P. Marii. Stwierdzono kilka skorup z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 4 jest usytuowane w obrębie obszaru solonośnego, w dolinie lewego dopływu potoku płynącego przez wieś. Znajdowano nieznaczne ułamki ceramiki i drobne wyroby krzemienne pochodzące z neolitu.

Znalezisko 5 położone jest w tych samych warunkach geograficznych co poprzednie, w odległości około 500 m na południe od znaleziska 4. Na powierzchni pola występują skorupy neolityczne kultury lendzielskiej (?) i ceramika siwa z okresu późnorzymskiego.

Znalezisko 6 znajduje się w odległości około 400 m w kierunku południowym od znaleziska 5, na lewym brzegu potoku bez nazwy, w obrębie obszaru solonośnego. Stwierdzono kilka ułamków ceramiki kultury łużyckiej i wczesnośredniowiecznej.

Znalezisko 7 zostało odkryte na obszarze wododziału dwóch strumyków bez nazwy, w odległości około 400 m na zachód od poprzednich znalezisk i terenu występowania solanek. Z powierzchni pola zebrano kilka fragmentów ceramiki z okresu późnolatańskiego i rzymskiego.

Znalezisko 8 zlokalizowano na małym wzniesieniu o nazwie Depce, w odległości około 200 m na południe od znaleziska 7. Odkryto kilka skorup kultury przeworskiej z okresu rzymskiego.

Znalezisko 9 położone jest w kotlinowatym obniżeniu na wschodnim zboczu wzniesienia Depce, opadającym ku wschodowi w stronę strumyka bez nazwy i przypuszczalnego obszaru występowania solanek. Natrafiono na wyroby krzemienne z neolitu i ceramikę z okresu rzymskiego.

Znalezisko 10 znajduje się na wysokim cypłowatym wzniesieniu wysuniętym w kierunku zachodnim, na prawym brzegu strumyka bez nazwy — lewego dopływu potoku płynącego przez wieś. Odkryto kilka ułamków ceramiki prahistorycznej o nie ustalonej bliżej przynależności kulturowej.

Znalezisko 11 zlokalizowano na szczycie wzniesienia cota 271,7 m, w widłach potoku płynącego przez wieś i jego lewobrzeżnego dopływu bez nazwy. Z powierzchni pola zebrano 4 ułamki ceramiki z okresu rzymskiego i 8 fragmentów naczyń z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 12 usytuowane jest na północnym stoku wspomnianego ostatnio wzniesienia, w odległości około 200 m na północ od znaleziska 11, w pobliżu zabudowań wiejskich i obszaru solonośnego. Odkryto dużą ilość ceramiki z okresu późnorzymskiego i kilka skorup z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 13 zostało odkryte na dnie błotnistej kotliny, na południe od potoku płynącego przez wieś, w pobliżu obszaru solonośnego.

Natrafiono na kilka ułamków ceramiki prahistorycznej o trudnej do ustalenia chronologii i przynależności kulturowej.

Znalezisko 14 znajduje się na północnym stoku wzniesienia, w pobliżu obszaru solonośnego, naprzeciwko kościoła parafialnego. Występują tutaj liczne fragmenty ceramiki grubościenniej z okresu rzymskiego.

Znalezisko 15 położone jest w odległości około 200 m na wschód od znaleziska 14, na małym cypłowatym wzniesieniu. Odkryto drobne fragmenty ceramiki kultury łużyckiej i przeworskiej.

Znalezisko 16 zlokalizowano w kotlinowatym obniżeniu terenu, na południowym zboczu grzbietu górskiego ciągnącego się równoleżnikowo przez wieś, w kierunku południowo-zachodnim od kościoła N. P. Marii. Stwierdzono drobne ułamki ceramiki prahistorycznej o trudnej do ustalenia przynależności kulturowej.

Literatura: A. Jodłowski 1969d, s. 343—344; K. Reguła 1969, s. 338.

Przebieczany, pow. Kraków

Przypuszczalny obszar występowania źródeł słonych rozciąga się — według J. Wiewiórki — wąskim pasem wzdłuż doliny rzeczki Bogusławy, między starą i nową drogą krakowską. W północnej części wsi, na lewym brzegu rzeczki, znajduje się źródło słone, które zostało zabetonowane w r. 1938 (rys. 16). Materiały archeologiczne odkryte w czasie badań powierzchniowych, przeprowadzonych w r. 1967 przez autora i K. Regułę, grupują się w ośmiu punktach, na zboczach występujących w kierunku wschodnim i zachodnim od obszaru solonośnego.

Znalezisko 1 położone jest na podmokłym dnie małej kotliny, u podnóża wzniesienia zwanego Łysą Górą. Odkryto kilka skorup prahistorycznych mało charakterystycznych.

Znalezisko 2 zlokalizowano na szczycie cypłowatego wzniesienia o nazwie Zagajsce, w kierunku wschodnim od rzeczki Bogusławy i obszaru solonośnego. Z powierzchni pola zebrano kilka skorup i odłupków krzemienych należących przypuszczalnie do cyklu kultur wstęgowych.

Znalezisko 3 — patrz część I materiałów.

Znalezisko 4 obejmuje wierzchołek i południowo-zachodni stok cypłowatego wzniesienia, opadającego stromo w kierunku rzeczki Bogusławy i obszaru solonośnego. Stwierdzono kilka wyrobów krzemienych i ułamków ceramiki kultury lendzielskiej oraz 5 fragmentów naczyń z okresu wczesnośredniowiecznego.

Znalezisko 5 usytuowane jest na płaskim terenie w obrębie obszaru solonośnego, w widłach rzeczki Bogusławy i jej lewobrzeżnego dopływu bez nazwy. Na powierzchni pola stwierdzono dużą ilość ceramiki

z młodszej fazy wczesnego średniowiecza. W czasie badań sondażowych, przeprowadzonych w tym miejscu przez autora w r. 1967, nie odkryto jednak śladów warstwy osadniczej i zwartych obiektów kulturowych, które mogły ulec zniszczeniu w trakcie orki.

Znalezisko 6 znajduje się na wschodnim stoku doliny Bogusławy. Stwierdzono 3 neolityczne wióry krzemienne i dużą ilość ceramiki z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 7 zostało zlokalizowane na tym samym zboczu co poprzednie, w odległości około 200 m w kierunku północnym od znaleziska 6. Odkryto drobne wyroby krzemienne z neolitu oraz kilka skorup kultury łużyckiej.

Znalezisko 8 położone jest na wierzchołku wzniesienia, w odległości około 600 m na zachód od obszaru solonośnego i około 200 m od stanowiska 6. Na powierzchni pola występują wióry krzemienne i ceramika kultury lendzielskiej (?) oraz nieliczne fragmenty ceramiki kultury łużyckiej i wczesnośredniowiecznej.

Literatura: A. Jodłowski 1967, s. 59—60; tenże 1969d, s. 340.

Sidzina, pow. Kraków

W środkowej części wsi znajduje się tzw. Słony Staw, którego woda posiada nieznaczne zasolenie. Zdaniem A. Gawła w okolicach stawu występuje obszar solonośny (obecnie łąki i mokradła), ograniczony małymi wzniesieniami od południa, północy i częściowo od wschodu. Na zboczach tych w czasie badań powierzchniowych, prowadzonych w r. 1967 przez A. Jodłowskiego i K. Regułę, odkryto ślady osadnictwa prahistorycznego w ośmiu punktach (rys. 20).

Stanowisko I (domniemane urządzenia solankowe) — patrz część I materiałów.

Znalezisko 2 położone jest w obrębie obszaru solonośnego, w odległości około 400 m na południe od Słonego Stawu. Występuje tu duża ilość ceramiki wczesnośredniowiecznej z XI - poł. XIII w.

Znalezisko 3 znajduje się na skraju obszaru solonośnego, w odległości około 150 m w kierunku południowym od znaleziska 2. Stwierdzono kilka fragmentów naczyń z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 4 zlokalizowano na północnym stoku wzniesienia opadającego łagodnie w stronę Słonego Stawu i obszaru solonośnego. Z powierzchni pola zebrano liczne fragmenty ceramiki z okresu rzymskiego i kilka skorup pochodzących z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 5 zostało odkryte na tym samym stoku co poprzednie, w odległości około 250 m w kierunku wschodnim od znaleziska 4. Wy-

stępują tu ułamki ceramiki prahistorycznej o trudnej do ustalenia przynależności kulturowej.

Znalezisko 6 usytuowane jest u podnóża północnego stoku wzniesienia, w pobliżu rozległych łąk podmokłych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych. Stwierdzono liczne ułamki ceramiki wczesnośredniowiecznej z XI - poł. XIII w.

Znalezisko 7 zostało zlokalizowane w zachodniej części wsi, na terenie podmokłym, w obrębie obszaru solonośnego. Znaleziono ceramikę z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.

Znalezisko 8 położone jest w pobliżu północnej granicy obszaru solonośnego, na podmokłym gruncie lewego brzegu strumyka bez nazwy, płynącego przez wieś ze wschodu ku zachodowi. Odkryto kilka fragmentów ceramiki prahistorycznej o trudnej do ustalenia przynależności kulturowej.

Literatura: A. Jodłowski 1969d, s. 341.

Sól, pow. Żywiec

Obszar solonośny ciągnie się wąskim pasem wzdłuż potoku Słona (Słonica) — prawego dopływu Soły. Nad potokiem tym, w środkowej części wsi, wypływają obecnie na powierzchnię ziemi trzy źródła słone o dużym stopniu zasolenia. W czasie badań powierzchniowych, przeprowadzonych w r. 1969 przez autora i K. Regułę, stwierdzono występowanie śladów osadnictwa prahistorycznego w dwóch punktach.

Znalezisko 1 położone jest na prawym brzegu Słonej, w kierunku zachodnim od istniejących obecnie źródeł słonych, na polu o nazwie Na Brzygu. Odkryto tu duży wiór krzemienisty pochodzący z neolitu.

Znalezisko 2 zlokalizowano na cypłowatym wzniesieniu o nazwie Ogrody, w widłach Słonej i jej lewego dopływu bez nazwy, w obrębie obszaru solonośnego. Na powierzchni pola występuje duża ilość ceramiki prahistorycznej, m. in. kultury lendzielskiej ze środkowego okresu neolitu oraz nieliczne skorupy z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Literatura: A. Jodłowski 1969f, s. 44.

Targowisko, pow. Bochnia

Przypuszczalny obszar występowania solanek rozciąga się — według A. Garlickiego — wzdłuż prawego brzegu Raby, począwszy od wzgórza Grodzisko w Chełmie i Ostrej Góry w Siedlcu, w kierunku południowym i wschodnim, w stronę Moszczenicy i Łapczycy. Z geologicznego punktu widzenia na lewym brzegu Raby nie mogły występować źródła słone na powierzchni terenu. W Targowisku były prowadzone prace wykopalisko-

we w latach 1935, 1948—49 i 1963—65 oraz systematyczne badania powierzchniowe w r. 1965, w czasie których w sześciu punktach stwierdzono ślady osadnictwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego.

Stano wisko I (osada wielokulturowa) — patrz część I materiałów.

Stano wisko II (osada wielokulturowa) — patrz część I materiałów.

Stano wisko III położone jest na drugiej, nadzalewowej terasie Raby, między Targowiskiem i Kłajem. Z badań przeprowadzonych w tym miejscu przez J. Motykę w r. 1935 pochodzi grób ciałopalny z okresu rzymskiego, natomiast w czasie prac wykopaliskowych prowadzonych przez Z. Woźniaka odkryto drobne odłupki krzemienne typowe dla neolitu oraz dużą ilość ceramiki kultury łużyckiej.

Znalezisko 4 jest usytuowane na cyploatym wzniesieniu lewego brzegu Raby, w kierunku północnym od drogi Łęzkowice-Kłaj. Odkryto tu jedną skorupę grafitową kultury celtyckiej z okresu późnolateńskiego oraz liczne ułamki ceramiki z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.

Znalezisko 5 zostało zlokalizowane w północnej części wsi, na dużym, płaskim cyplu wysuniętym w głąb doliny Raby, stanowiącej w tym miejscu tereny podmokłe. Na powierzchni pola stwierdzono dużą ilość ceramiki kultury łużyckiej, występującej głównie w rozoranej jamie kulturowej, oraz skorupy ze starszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 6 położone jest na łagodnym zboczu lewego brzegu Raby, w odległości około 800 m na zachód od koryta rzeki, naprzeciwko grodziska w Chelmie. Znaleziono 4 fragmenty ceramiki kultury łużyckiej i tyleż samo ułamków naczyń z okresu rzymskiego oraz kilka skorup wczesnośredniowiecznych.

Literatura: A. Jodłowski, K. Reguła 1968, s. 409; E. Rook 1969a, s. 59—68.

Tyrawa Solna, pow. Sanok

Przypuszczalny obszar występowania solanek ciągnie się wzdłuż doliny potoku Tyrawskiego — prawobrzeżnego dopływu Sanu. Miejscami wcina się nieznacznie ku południowi dolinami strumyków — dopływów potoku Tyrawskiego. W zachodniej części wsi, u podnóża północnego stoku wzniesień nadszańskich, czynne są dwa źródła słone. Ślady osadnictwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego występują w trzech miejscach.

Stano wisko I (grodzisko wczesnośredniowieczne) położone jest na prawym brzegu Sanu, w południowo-zachodniej części wzgórza zwanego Diablą Górą. Odkryte zostało przez L. Gajewskiego w r. 1958. Majdan grodu odcięty jest od pozostałej części wzniesienia rowem poprzecznym

i otoczony podwójnymi wałami okrężnymi, obecnie silnie zniszczonymi. Drobne ułamki ceramiki, zebrane podczas badań powierzchniowych przez L. Gajewskiego w r. 1958 oraz A. Jodłowskiego i K. Regułę w r. 1969, pozwalają datować orientacyjnie umocnienia obronne na koniec X do połowy XIII w.

Literatura: L. Gajewski 1959a, s. 239—241.

Stano wisko II (skarby brązowy kultury łużyckiej) odkryte zostało w r. 1932 w pobliżu szybu nr 5 kopalni „Artur”, na północnym stoku cyploatego wzniesienia, po lewej stronie potoku Tyrawskiego. Ze skarbu zachowały się 3 bransolety pełne i 3 fragmenty, które orientacyjnie można datować na V okres epoki brązu.

Znalezisko 3 zlokalizowane zostało w obrębie obszaru solonośnego u podnóża północnego stoku wzniesienia, między dwoma źródłami słonymi, na lewym brzegu potoku Tyrawskiego. W czasie badań powierzchniowych, prowadzonych w r. 1969 przez autora i K. Regułę, odkryto kilka fragmentów naczyń z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Wieliczka, pow. Kraków

Według J. Poborskiego, obszar solonośny rozciąga się wąskim pasem z zachodu ku wschodowi, wzdłuż doliny potoku Srawa; obejmuje on dno kotliny wielickiej oraz dolną część południowego stoku i zbocze wschodnie (rys. 15). Największa możliwość występowania solanek istniała w rejonie parkingu samochodowego, szybu Daniłowicza i zamku żupnego. Gęste ślady osadnictwa prahistorycznego i wczesnośredniowiecznego na terenie Wieliczki reprezentuje czternaście stanowisk archeologicznych i sześćdziesiąt trzy znaleziska powierzchniowe.

Stano wisko I (osada wczesnośredniowieczna i kościół Św. Krzyża) położone jest na lewym brzegu Srawy, w kierunku północno-zachodnim od miasta lokacyjnego, na terenie dzisiejszego parku A. Mickiewicza. W czasie badań wykopaliskowych, prowadzonych przez H. Burchard w latach 1960—61 i A. Jodłowskiego w r. 1966, odkryto resztki warstwy osadniczej, chatę z paleniskiem z X—XI w. oraz negatywy fundamentów kościoła jednonawowego z półkolistą absydą od wschodu, którego długość wynosiła 12 m, a szerokość 7—7,5 m. Kościół zbudowany był z kamienia najprawdopodobniej w XIII w.

Literatura: H. Burchard 1964, s. 328; teźże 1965a, s. 19—21; A. Jodłowski 1968, s. 43—44; teźże 1970b.

Stano wisko II (osada wielokulturowa i wczesnośredniowieczny szyb górniczy) — patrz część I materiałów.

Stano wisko III (wójtostwo — domniemana osada wczesnośredniowieczna). Według dokumentu lokacyjnego z r. 1290 i planu M. Ger-

mana z r. 1638, osada wójta wielickiego miała znajdować się w kierunku północno-zachodnim od szybu Daniłowicza, na terenie dzisiejszego Parku Kingi. Prowadzone w tym miejscu prace wykopaliskowe przez H. Burchard w r. 1962 i K. Regulę w r. 1964 nie wykazały śladów jakichkolwiek obiektów kulturowych. Wystąpiły tylko drobne fragmenty naczyń z młodziej fazy wczesnego średniowiecza, najprawdopodobniej z XIII w.

Literatura: H. Burchard 1965a, s. 21—22; A. Jodłowski 1968, s. 48.

Stano wisko IV (osada kultury lendzielskiej i wczesnośredniowieczne urządzenia solankowe) — patrz część I materiałów.

Stano wisko V (osada kultury lendzielskiej) — patrz część I materiałów.

Stano wisko VI (materiały z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego) usytuowane jest na małym cyplu północnego stoku kotliny wielickiej, w kierunku południowo-zachodnim od zamku żupnego. W czasie badań sondażowych, przeprowadzonych przez W. Jesionkę w r. 1964, odkryto na wtórnym złożu liczne fragmenty ceramiki z okresu rzymskiego i wczesnośredniowiecznego.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 50—51.

Stano wisko VII (kościół Św. Sebastiana) położone jest na północnym stoku kotliny wielickiej, w kierunku południowo-wschodnim od miasta lokacyjnego. W czasie badań sondażowych, przeprowadzonych przez A. Jodłowskiego w r. 1964, odkryto resztki cmentarza przykościelnego z XVI—XVII w. i kilka ułamków ceramiki prahistorycznej o nie ustalonej bliżej przynależności kulturowej.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 51.

Stano wisko VIII (osada kultury lendzielskiej) znajduje się przy ul. Dobczyckiej, na południe od obszaru solonośnego, na wzgórzu o nazwie Kamieniec, w pobliżu źródeł potoku Świdówka. Osada była badana przez A. Jodłowskiego w latach 1965—66. Odkryto tu ślady dużej chaty i trzech jam kulturowych, zawierających drobne wyroby krzemienne i ceramikę kultury lendzielskiej.

Literatura: A. Jodłowski 1966, s. 315; tenże 1968, s. 52—53.

Stano wisko IX (osada kultury przeworskiej z okresu późnorzymskiego) usytuowane jest w kotlinowatym obniżeniu terenu, za cmentarzem parafialnym w Wieliczce, w kierunku wschodnim od obszaru solonośnego. W czasie prac wykopaliskowych, prowadzonych przez K. Regulę w r. 1964, odkryto warstwę kulturową o miąższości około 0,50 m, zawierającą ceramikę z okresu późnorzymskiego.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 53.

Stano wisko X (osada wczesnośredniowieczna i domniemane palenisko warzelnicze) — patrz część I materiałów.

Stano wisko XI (osada wielokulturowa, urządzenia warzelnicze z okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego oraz wczesnośredniowieczna studnia-szybik solankowy) — patrz część I materiałów.

Stano wisko XII (osada kultury łużyckiej) położone jest na małym wzniesieniu w Lednicy Górnej, w obrębie obszaru solonośnego. W czasie prac ratowniczych przeprowadzonych przez autora w r. 1965 przebadano dwie jamy kulturowe, zawierające fragmenty naczyń kultury łużyckiej, zdobione ornamentem guzowym, charakterystycznym dla III okresu epoki brązu.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 60—61.

Stano wisko XIII (osada kultury lendzielskiej) — patrz część I materiałów.

Stano wisko XIV (osada wczesnośredniowieczna) usytuowane jest w obrębie obszaru solonośnego, na dnie kotliny wielickiej, w rejonie dawnego szpitala Św. Ducha. W czasie badań sondażowych przeprowadzonych przez A. Jodłowskiego w r. 1966 stwierdzono warstwę kulturową z ceramiką z XII—poł. XIII w.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 61—62.

W czasie badań powierzchniowych i sondażowych, przeprowadzonych na terenie Wieliczki w latach 1963—64 przez Muzeum Żup Krakowskich przy współpracy Katedry Archeologii Polski UJ, odkryto materiały archeologiczne na powierzchni terenu w sześćdziesięciu trzech punktach.

Znalezisko 1 położone jest na małej wyniosłości, w kierunku północnym od obszaru solonośnego, w odległości około 30 m na wschód od ul. Kazimierza Wielkiego i około 80 m na północ od drogi Kraków—Tarnów. Znaleziono tu drobne wióry krzemienne z neolitu.

Znalezisko 2 usytuowane jest w górnej części północnego zbocza kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, przy ul. ks. Józefa Poniatowskiego 20. Stwierdzono drobne ułamki ceramiki kultury łużyckiej.

Znalezisko 3 zostało zlokalizowane na północnym stoku tego samego wzniesienia co poprzednie, obok domu przy ul. Grunwaldzkiej 10. Odkryto kilka odlupków krzemiennych z neolitu.

Znalezisko 4 znajduje się w odległości około 100 m w kierunku północnym od znaleziska 3, na północnym stoku kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, między ulicami Kochanowskiego i Grunwaldzką. Z powierzchni pola zebrano kilka skorup prahistorycznych o nie ustalonej przynależności kulturowej.

Znalezisko 5 — pole orne między ulicami Kochanowskiego i Grunwaldzką, w odległości około 100 m na północ od znaleziska 4. Wystąpiły nieliczne odlupki krzemienne typowe dla neolitu.

Znalezisko 6 zostało odkryte na małym cyplu północnego stoku

kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, przy końcu ul. Grunwaldzkiej. Natrafiono tam na kilka wyrobów krzemianych, m. in. na nóż półtylcowy, charakterystyczny dla końcowo neolitycznych kultur z cyklu wstęgowych.

Znalezisko 7 usytuowane jest na dnie wspomnianej wyżej kotliny, w pobliżu ul. Kochanowskiego. Znaleziono 1 odłupek krzemiany i kilka ułamków ceramiki neolitycznej.

Znalezisko 8 położone jest na północnym stoku kotliny, przy drodze polnej, stanowiącej przedłużenie ul. Kazimierza Wielkiego. Stwierdzono ceramikę z młodszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 9 zlokalizowano na tym samym zboczu co poprzednie, w odległości około 120 m na zachód od ul. Grunwaldzkiej i około 100 m na północ od ul. Kochanowskiego. Znaleziono drobne wyroby krzemiane, m. in. 1 drapacz neolityczny silnie przepalony.

Znalezisko 10 znajduje się na dnie kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, w odległości około 100 m na zachód od ul. Kazimierza Wielkiego. Stwierdzono kilka ułamków ceramiki neolitycznej należących do kultur wstęgowych.

Znalezisko 11 usytuowane jest na dnie wspomnianej wyżej kotliny, w odległości około 30 m w kierunku północnym od domu przy ul. Kazimierza Wielkiego 17. Odkryto kilka wyrobów krzemianych z neolitu.

Znalezisko 12 położone jest na łagodnym cyplu południowego stoku kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, w odległości około 80 m na wschód od ul. Kazimierza Wielkiego. Znaleziono kilka wyrobów krzemianych, w tym 2 drapacze pochodzące z neolitu.

Znalezisko 13 (patrz Wieliczka, stanowisko V).

Znalezisko 14 znajduje się na denudacyjnym stoku zachodnim kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, w odległości około 30 m na wschód od cmentarza parafialnego. Wystąpiły 3 odłupki krzemiane i kilka fragmentów naczyń neolitycznych kultury ceramiki kreskowo-klutej.

Znalezisko 15 zostało zlokalizowane na wschodnim stoku wspomnianej wyżej kotliny, w odległości około 50 m na wschód od znaleziska 13. Na powierzchni pola stwierdzono neolityczne wyroby krzemiane, w tym 1 zgrzebło oraz ułamki ceramiki kultury lużyckiej i z okresu wczesnośredniowiecznego.

Znalezisko 16 — pole orne przylegające do cmentarza parafialnego od strony wschodniej. Odkryto kilka wiórów krzemianych z neolitu.

Znalezisko 17 położone jest w małym obniżeniu (rynnie erozyjnej), w odległości około 50 m na północ od cmentarza. Znaleziono nie-

liczne wyroby krzemiane i ułamki ceramiki neolitycznej, w tym fragment amforki kultury lendzielskiej.

Znalezisko 18 (patrz Wieliczka, stanowisko IX).

Znalezisko 19 zostało odkryte na małym cyplu południowego stoku kotliny ciągnącej się w kierunku Śledziejowic, obok domu przy ul. Grottgera 7. Wystąpiły liczne wióry krzemiane typowe dla kultur neolitycznych.

Znalezisko 20 — pole orne położone na tym samym stoku co poprzednie, w odległości około 100 m na zachód od ul. Grottgera. Stwierdzono drobne skorupy i wyroby krzemiane pochodzące z neolitu.

Znalezisko 21 usytuowane jest na małym wzniesieniu, w kierunku północnym od znaleziska 20. Odkryto nieliczne fragmenty ceramiki neolitycznej.

Znalezisko 22 zostało zlokalizowane na południowym stoku wzniesienia, przebiegającego w kierunku północnym od ul. Grottgera. Z powierzchni pola zebrano liczne odłupki krzemiane i ceramikę neolityczną kultury lendzielskiej.

Znalezisko 23 znajduje się na dnie kotlinowatego obniżenia terenu, w odległości około 120 m na północ od cmentarza parafialnego. Wystąpiły 2 odłupki krzemiane i 1 zgrzebło pochodzące z neolitu.

Znalezisko 24 położone jest na wschodnim stoku kotlinowatego obniżenia za cmentarzem parafialnym, w odległości około 40 m na wschód od domu przy ul. Czarnochowskiej 7. Stwierdzono nieliczne wyroby krzemiane z neolitu.

Znalezisko 25 usytuowane jest na tym samym stoku co znalezisko 24, w odległości około 40 m w kierunku wschodnim od domu przy ul. Czarnochowskiej 11. Odkryto 1 rdzeń, 2 odłupki krzemiane, 1 zgrzebło i drobne ułamki ceramiki neolitycznej.

Znalezisko 26 (wyroby niekulturowe).

Znalezisko 27. Na polu ornym w odległości około 50 m na wschód od domu przy ul. Goliańska 5 znaleziono kilka odłupków krzemianych typowych dla neolitu.

Znalezisko 28 — pole orne położone przy przedłużeniu ul. Goliańska, w odległości około 60 m na południe od domu nr 5. Stwierdzono 4 fragmenty przykrywek wczesnośredniowiecznych.

Znalezisko 29 zostało zlokalizowane na małym wzniesieniu obok punktu triangulacyjnego, w odległości około 40 m na wschód od domu nr 116 w Czarnochowicach. Zebrano kilka odłupków krzemianych pochodzących z neolitu.

Znalezisko 30 odkryto na pograniczu Wieliczki i Czarnochowic, w pobliżu domu nr 180 w Czarnochowicach. Wystąpiły drobne wyroby krzemiane, najprawdopodobniej z neolitu.

Znalezisko 31 położone jest na wzniesieniu między Wieliczką i Czarnochowicami, w pobliżu domu nr 174 w Czarnochowicach. Znaleziono drobne wyroby krzemienne pochodzące z neolitu.

Znalezisko 32 zlokalizowano w północnej części miasta, na dużym cyplowatym wzniesieniu obok cegielni. Stwierdzono 1 rdzeń i kilka odłupków krzemiennych z neolitu.

Znalezisko 33 znajduje się na wschodnim stoku tego samego wzniesienia co poprzednie, w odległości około 200 m w kierunku północno-zachodnim od znaleziska 32. Z powierzchni pola zebrano 1 rdzeń krzemienisty i kilka wiórów neolitycznych.

Znalezisko 34 usytuowane jest na północnym stoku wspomnianego wyżej wzniesienia, w pobliżu małego stawu. Odkryto rdzeń i kilka wiórów krzemiennych, najprawdopodobniej z neolitu.

Znalezisko 35 położone jest na dnie małej kotliny ze stawkiem, na północ od stacji kolejowej i drogi Kraków—Tarnów. Natrafiono tu na kilka odłupków krzemiennych i ułamków ceramiki neolitycznej.

Znalezisko 36 zostało odkryte w dzielnicy Lednica na równinnym terenie w pobliżu ul. Świerczewskiego. Wystąpiło kilka odłupków krzemiennych z neolitu i ułamków ceramiki z młodszego wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 37 zlokalizowano w kierunku wschodnim od znaleziska 36, na północ od domu przy ul. Świerczewskiego 86. Odkryto neolityczne wyroby krzemienne i drobne fragmenty naczyń wczesnośredniowiecznych z XI—poł. XIII w.

Znalezisko 38 usytuowane jest na prawym brzegu potoku Świdówka, w odległości około 250 m w kierunku południowym od ul. Świerczewskiego. Znaleziono kilka wyrobów krzemiennych, m. in. półfabrykat siekiery neolitycznej.

Znalezisko 39 — pole orne na wschodnim stoku kotlinowatego obniżenia, między starą i nową szosą krakowską, w odległości około 300 m na północ od ul. Świerczewskiego. Stwierdzono kilka skorup z okresu rzymskiego.

Znalezisko 40 położone jest na wschodnim stoku tego samego wzniesienia co poprzednie, w odległości około 150 m w kierunku południowym od znaleziska 39. Na powierzchni pola występują odłupki krzemienne z neolitu i duża ilość ceramiki z młodszego wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 41 zostało odkryte na południowym stoku doliny potoku Świdówka, obok domu przy ul. Dobczyckiej 9. Podczas badań natrafiono na 4 odłupki krzemienne z neolitu i nieliczne ułamki naczyń wczesnośredniowiecznych z XI—poł. XIII w.

Znalezisko 42 (patrz Wieliczka, stanowisko VIII).

Znalezisko 43 zlokalizowano na szczycie północnego stoku kotliny wielickiej, w pobliżu punktu triangulacyjnego, na końcu ul. Kopernika. Stwierdzono kilka odłupków krzemiennych i fragmentów ceramiki neolitycznej.

Znalezisko 44 usytuowane jest na małym wzniesieniu lewego brzegu potoku Świdówka, przy skrzyżowaniu ul. Pułaskiego i Obrońców Stalingradu. Znaleziono 1 odłupek krzemienisty z neolitu i kilka skorup wczesnośredniowiecznych.

Znalezisko 45 — pole orne na południowym stoku doliny potoku bez nazwy, w odległości około 50 m na południe od ul. Wincentego Pola. Odkryto kilka odłupków krzemiennych z neolitu.

Znalezisko 46 położone jest na pograniczu Wieliczki i Chorągwy, na północnym stoku doliny Świdówki. Znaleziono dużą ilość neolitycznych wyrobów krzemiennych i kilka skorup kultury łużyckiej.

Znalezisko 47 znajduje się w północno-zachodniej części miasta, w widłach Srawy i jej lewobrzeżnego dopływu bez nazwy, na płaskim szerokim cyplu. Odkryto kilka fragmentów naczyń neolitycznych kultury lendzielskiej.

Znalezisko 48 zostało zlokalizowane na wzniesieniu w południowej części miasta, obok domu przy ul. Lednica Górna 66. Na powierzchni pola wystąpiły liczne narzędzia krzemienne i skorupy neolityczne oraz drobne fragmenty naczyń kultury łużyckiej.

Znalezisko 49 — pole orne na północnym stoku doliny potoku Świdówka, w odległości około 150 m na południe od drogi Wieliczka—Gdów. Stwierdzono kilka ułamków ceramiki wczesnośredniowiecznej z XI—poł. XIII w.

Znalezisko 50 zostało odkryte na wzniesieniu w Lednicy Górnej, w pobliżu domu nr 52. Z powierzchni pola zebrano kilka odłupków krzemiennych, w tym 1 drapacz neolityczny i drobne skorupy kultury łużyckiej.

Znalezisko 51 położone jest na tym samym wzniesieniu co poprzednie, w odległości około 200 m w kierunku wschodnim od znaleziska 50. Znaleziono dużą ilość ceramiki kultury łużyckiej, przeworskiej i ze starszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 52 usytuowane jest na południowym stoku rozległego wzniesienia, opadającego w kierunku południowym do doliny potoku bez nazwy, obok dworu w Tomaszkowicach. Odkryto kilka odłupków krzemiennych i ceramiki neolitycznej oraz liczne skorupy kultury łużyckiej.

Znalezisko 53 zostało zlokalizowane na polu ornym, w odległości około 200 m na wschód od dworu w Tomaszkowicach, obok domu nr 21. Znaleziono drobne fragmenty ceramiki neolitycznej i ze starszej fazy wczesnego średniowiecza.

Znalezisko 54 — pole orne na szczycie wzniesienia opadającego stromo ku północy i zachodowi, w odległości około 300 m na północ od dworu w Tomaszkowicach. Stwierdzono występowanie ceramiki prahistorecznej o nie ustalonej przynależności kulturowej.

Znalezisko 55 położone jest w Lednicy Górnej, na porośniętym lasem wzniesieniu opadającym stromo ku północy, w odległości około 250 m na południe od drogi Kraków—Tarnów. Odkryto kilka wyrobów krzemienych z neolitu i liczne fragmenty ceramiki wczesnośredniowiecznej.

Znalezisko 56 znajduje się na pograniczu Lednicy, Sułkowa i Zawady, na tym samym wzniesieniu co poprzednie, w odległości około 200 m w kierunku południowym od znaleziska 55. Z powierzchni pola zebrano kilka odłupków krzemienych z neolitu i drobne skorupy kultury łużyckiej.

Znalezisko 57 (patrz Wieliczka, stanowisko XIII).

Znalezisko 58 odkryte zostało w południowo-zachodniej części Wieliczki, na małym wzniesieniu za osiedlem Przyszłość. Znaleziono duży fragment naczynia kultury ceramiki kreskowo-kłutej.

Znalezisko 59 usytuowane jest w północnej części Wieliczki, na wzniesieniu w kierunku zachodnim od cegielni. Występuje tutaj ceramika prahistoreczna o nie ustalonej przynależności kulturowej.

Znalezisko 60 położone jest w południowej części Wieliczki, na południowym stoku doliny potoku Świdówka, naprzeciwko stanowiska VIII. Odkryto drobne fragmenty ceramiki neolitycznej kultury lendzielskiej.

Znalezisko 61 (bliżej nie zlokalizowane) odkryte zostało w r. 1954 przez studentów Archeologii Polski UJ. „Na wzgórku obok szosy prowadzącej z Wieliczki do Krakowa”¹⁴ znaleziono 1 skorupę neolityczną z ornamentem kreskowo-kłutym.

Znalezisko 62 usytuowane jest na południowym stoku kotliny wielickiej, przy ul. Kopernika 13, na linii średniowiecznych murów miejskich. W trakcie badań sondażowych przeprowadzonych przez autora w r. 1964 odkryto 1 nóż żelazny i drobne fragmenty naczyń wczesnośredniowiecznych z XI—poł. XIII w.

Znalezisko 63 (skarby monet wczesnośredniowiecznych) odkryte zostało w r. 1938 podczas robót ziemnych prowadzonych przy ul. Sienkiewicza. Jest to małe naczynie gliniane z młodszej fazy wczesnego średniowiecza (najprawdopodobniej z XII—XIII w.), w którym miały znajdować się monety. Monety zaginęły.

Literatura: A. Jodłowski 1968, s. 63—71.

¹⁴ Określenie według notatki na metryczce, znajdującej się razem z ceramiką.

SALT EXPLOITATION IN LITTLE POLAND IN PREHISTORIC TIME AND THE EARLY MIDDLE AGES

Summary

There are a number of elaborations concerning economic-social relations, production organization and technical installations connected with salt-manufacture and salt mining problems in historical time. They are based chiefly on written sources published since the twelfth century as well as on the later relics of material culture preserved in the Wieliczka and Bochnia salt mines.

Archaeological investigations of the salt-manufacture problems in the Wieliczka—Bochnia region carried on since 1960 by the Kraków Salt-works Museum at Wieliczka provided interesting material from chronologically older epochs concerning the problem. In the course of diggings started by H. Burchard and continued by the author, five sets of salt manufacture installations coming from the prehistoric and early medieval time and a shaft from the younger phase of the early Middle Ages were found. Certain forms of pottery associated with salt boiling and characteristic of the Wieliczka—Bochnia salt-bearing area were discovered, too. The lack of adequate methods of investigation, not elaborated by archaeology as yet, makes the carrying on of systematical studies in this field very difficult. Archaeological investigations of a few sites — especially from the Wieliczka vicinity — point to numerous brine springs occurring in the Carpathian Foreland (map 1) and their exploitation in prehistoric time.

The oldest traces of salt brine exploitation go as far back as the middle period of the Neolithic and are associated with the population of the second phase of Lengyel Culture, the so called Pleszów Group (map 2). The settlement of this cultural group clustered chiefly in the salt-bearing areas in the immediate neighbourhood of salt brines; it occupied the territory where apart from salt brines no geographical conditions favoured the development of settlement (absence of bigger rivers, of fertile soil etc.). There are 11 Neolithic sites, mainly of Lengyel culture, occupying a relatively small area in the salt-bearing region or in its vicinity at Barycz near Wieliczka (fig. 30). Most of them are situated on not very fertile soil, on the wet bottom of the Malinówka stream valley. Their location in this area distinctly indicates association with salt brines. A similar grouping of Neolithic settlement, of Lengyel culture chiefly, was found near the Wieliczka salt brines — 53 sites (fig. 15) and at Biskupice and Przebieczany (fig. 16) — 8 sites.

Movable relics especially pottery provide further data testifying that the salt brines were exploited by the Lengyel culture population in the area discussed. In the Wieliczka—Bochnia region in some Lengyel culture sites cups with thickened pointed bottoms narrowing conically down, analogous to later clay forms used to boil the salt in Middle Europe, among others in Halle and Saale, (tabl. I—X) were found. Their distribution in the area as well as the chemical analyses indicate they were used in the boiling process.

Salt manufacture installations from Lengyel culture found at Barycz — site VII — consisting of four canals, two sedimentation basins, ten hearths and a big pillard structure (fig. 24) belong to the most interesting and at the same time the oldest ones. They prove in the Neolithic salt was boiled at Wieliczka by some groups of Lengyel culture population in an organized way and in big quantity partly destined for market. The brine was conducted from springs to square containers dug in the ground by canals where it was kept for a longer time to get rid of impurities. The brine was poured into wide-mouthed vessels, put on the hearth and heated to evaporate the maximal quantity of water from the solution. The remaining thick salt mass was put into small cups with pointed bottoms and it was dried on the glowing ash of the hearth (fig. 25a). Conical lumps of salt of approximately the same weight c-a 0,70—1 kg. were thus obtained. They might have been used as salt units in trade exchange. A small group of people, members of the same tribe, were in all likelihood busy with salt-manufacture. It was their main branch of production as the well developed and of high technical standard salt-manufacture installations at Barycz prove. They must have been systematically used in certain seasons.

Apart from the Lengyel culture population that of Corded Ware culture must have been busy with brine exploitation in Little Poland in the Neolithic. Its settlements clustered to a large extent in salt-bearing areas but — so far — no relics associated directly with salt-manufacture were found in their assemblage.

The next traces of salt-manufacture in the Wieliczka region come from Halstatt and possibly early La Tène periods and are associated with the population of the late phase of the Lusitanian culture. The settlements of this group form a large grouping in the salt-bearing area in the south part of Wieliczka (10 sites) and Biskupice—Przebieczany (6 sites). Moreover, in the Wieliczka—Bochnia salt-bearing region, in the Lusitanian culture sites, tumbler-shaped vessels (tab. XI—XIII; tabl. XIV, fig. 1—9) characteristic of the area and connected by investigators with salt-manufacture occur. Their big quantities are known from Biskupice, Kraków—Kurdwanów, and Kraków—Mogiła and from Podłęże,

Tyniec and Zakrzów pow. Kraków, and their smaller quantities were discovered at Dobczyce pow. Myślenice, in Kraków (Salwator and Skalka) as well as at Piekary, Przebieczany and Wyciąż pow. Kraków, next at Poznachowice Górne pow. Myślenice and Zembrzyce pow. Sucha. Their main groupings are found then in the salt-bearing areas south-east of Kraków, and it indicates their association with salt-manufacture (map 3). It is suggested as well by the great similarity of those vessels to their contemporary slim tumblers used in salt-manufacture process in Halle Saxony in the Halstatt period, where most probably they must have been used to mould salt mass into adequate portions.

What more, chemical analyses of several specimens from Biskupice and Kraków—Kurdwanów, which reveal in their composition a much higher content of sodium, chiefly Na_2O , than in the other remaining pottery from the given site, testify to their association with salt-manufacture. It ought to be explained by their nearer contact than that of other vessels with salt, most likely by their use in the salt-boiling process. They might have served the same purpose as the Neolithic cups with pointed bottoms i.e. to mould salt lumps in form of an elongated cone weighing c-a 0,50 kg. They were produced in mass but they were short-lived. They were used perhaps only once.

Other salt-boiling objects e.g. the so called „briquetage” (a part of hearth for salt-boiling) found in big numbers in the area of Halle, Bourthcourt, Vic and other European localities have not subsisted, however, in the Lusitanian culture material. It testifies to local specificity in constructing technical installations to obtain salt in the Wieliczka region, different from the salt-boiling technique in other European territories.

A considerable development of salt-manufacture is marked in Little Poland in the late La Tène and early Roman period. At that time the population inhabiting the area discussed first belonging to the so called „mixed Celto-Przeworsk group” and next to Przeworsk group influenced by Puchow culture was building salt-manufacture installations of high technical standard adjusted to big salt production discovered at Wieliczka — site XI (fig. 19). The brine was conducted from the spring to the saltern by canals 35 cm wide and 20 cm deep. They were timbered and their course was regular, consistent with the ground slope. They flowed into containers. One of them was lozenge-shaped 110 by 110 cm and 60 cm sunk into the substratum. It is worthy of notice that the so called sedimentation basin which served for purifying the brine from impurities (the so-called decanting process of the brine) was used for the first time at Wieliczka in the late La Tène period. A shallow container 240 by 140 cm placed in the middle of the canal served as a sedimenta-

tion basin. The brine flowing through it was getting rid of such impurities as suspended clay, loam and other alien rocks. The whole installation was covered by a roof supported by posts, their numerous traces are still preserved in the area. In the late La Tène salt was boiled on small hearths 120 cm in diameter, but in the early Roman period big hearths 7 m in diameter of a special not well recognized structure were used for the purpose. Towards the end of the La Tène period small graphite vessels produced, at least partly, on the spot at Wieliczka (as an agglomeration of raw graphite indicates) were used in the salt-boiling process, while at the beginning of the Roman period clay vessels c-a 100 cm high with a belly 80 cm in diameter came into use. After evaporating the water the remaining salt mass was put into small, slim, tumbler-shaped cups (tabl. XIV, fig. 10—12) similar to the Lusitanian forms described above, where they were moulded into uniform portions of similar shape and size. Cups like that were found at Wieliczka — site XI — and mainly at Kraków-Kurdwanów (map 4). Contacts with the Celts affected the development of salt-manufacture to a large extent especially its mechanical aspects in the vicinity of Wieliczka as the Celts, being busy with salt production in Middle Europe among others in Schwalbisch Hall and Bad Nauheim, were well acquainted with salt-manufacture technique. Most probably the experience gained there was partly put to a good account in Little Poland.

The great development of salt production in Little Poland did not begin until the younger phase of the early Middle Ages mainly since the middle of the tenth century onward (map 5). Essential changes occurred then in the salt-manufacture technique and the discovery of salt rock deposits and their exploitation by mining methods came in addition. Apart from salt-winning from the surface brine springs (occurring on the surface of the earth) that of deep springs (occurring deep underground) was begun. Its reason was a very big demand for salt which the existing salt brines could not satisfy because of the shortage of the brine and it made people prospect subsurface and dig the brine wells. Other more improved salt-manufacture implements e. g. metal pans were used and that contributed to raise the output to a large extent and to perfect the organization of work.

The salt-manufacture installation coming from the period between the middle of the tenth and the end of the eleventh century (fig. 21) discovered at Wieliczka — site IV — is associated with the exploitation of surface springs. It consisted of a rectangular container 250 by 200 cm and 168 cm deep, of four canals — traces of gutters conducting the brine from the springs to the saltern — of fourteen hearths and of numerous traces left by posts supporting the roof covering the whole installation.

As it follows from the spatial layout of canals and hearths, the production cycle beginning with the seizing of the brine from springs to its final working was similar to that of the prehistoric time.

The second salt-manufacture installation discovered at Wieliczka — site XIa — dated to the period from the twelfth — to the middle of the thirteenth century is an example of the underground springs exploitation. Its small well-shaft square in horizontal projection (140 by 140 cm) and 6,5 m deep was its chief part. It was timbered with thick half-round oak logs 20—32 cm in diameter in form of cribs compactly fitted to each other. The cracks between them were chinked up with wooden slats from the inside. The timbering of the walls was strengthened by vertical posts placed in the corners of the well and spragged with additional sprags 2 m distant one from the other. The first crib appeared 130 cm below the upper part of the well.

Traces of a hoisting installation in the form of two vertical props sunk into the ground and covered up with stones were found 150 cm distant north of the well, and the wooden gutter to conduct the brine was placed at its western wall. Near the well two sedimentation basins were found to purify the brine from impurities. The sedimentation basin no. 1, 1 m distant south of the well was made of three bottomless barrels, 56—60 cm in diameter each, put one upon the other, the total depth of the hole amounting to 340 cm. The sedimentation basin no. 2 was 9,5 m distant north of the well, and its structure was similar to that of the sedimentation basin no. 1, the only difference being the barrels were lower and wider. The sedimentation basin no. 2 was chronologically later and presumably coming from the end of the thirteenth century.

Archaeologico-geological investigation showed the pure brine coming up to the well was drawn probably with buckets and conducted by gutters direct to the saltern, and the impure one to the sedimentation basins made of barrels where the diluted clay settled on the bottom and then it was conducted to the saltern by gutters. We know neither the shape nor the dimensions of the saltern house from the period of the eleventh to the middle of the thirteenth century as well as of the hearths of that time. It looks as if the salt-manufacture furnaces did not differ much from the usual open hearths. Their structure might not have changed until the end of the eleventh and the beginning of the twelfth century i. e. until the moment of substituting clay vessels so far used to boil the brine by metal pans in the Kraków Saltworks. At first the pans might have had the shape of round boiling cauldrons (so called „*czerany*”) and later perhaps since the thirteenth century they were rectangular with large evaporating surface. The dimensions of the early medieval pans are not well known, but on the basis of the indirect archaeologico-

-historical data we can establish their capacity for 1,4 m³. The consolidation of the salt-manufacture production should be connected with the introduction of pan technique in the Kraków Saltworks.

Small lumps of rock salt were found at bigger depth when digging the brine wells. That is why special prospecting for rock salt was started in the Kraków region in the first half of the thirteenth century. It is mentioned in Leszek's the White document from the years 1222—1227 and the mining shaft from the turn of the twelfth and thirteenth century to the half of the thirteenth century discovered at Wieliczka — site II (fig. 22—23) — is an actual example of this kind of works in the field. It was rectangular in its horizontal projection (340 by 240 cm). It was built of thick logs 20—27 cm in diameter with cribbed corners. The timbering was strengthened from the inside by four vertical posts set up in the corners spragged with horizontal sprags distant 1 m from one another. A coat of impermeable clay sticking fast to the walls was securing it from the outside against the ground water. There were two thick ropes of lime bast 8—10 cm in diameter (one to hoist, the other to signal) and near the shaft hole iron wedges and hooks to pull off the ropes with salt-winning from above the shaft, a fragment of salted pick handle, and other relics associated with mining. The shaft was not exploited to the bottom, but it was discovered by a geological bore localized in its neighbourhood. Salt rock blocks may occur there at 22 m and even shallower.

The shaft building technique is completely similar to the brine wells timbering. It points to the fact that the local experts were prospecting for rock salt in the Wieliczka—Bochnia area and most probably they were recruited from the old builders of brine wells and knew perfectly well the geological conditions of salt deposits. It is worth while to add prospecting was carried on, both at Bochnia and Wieliczka, in the area of advanced salt-manufacture production where all the brines were sunk in the ground. So the salt mining beginnings should be associated with native population (Polish), but the development of mining, its technical, economico-social, organizational-legal organizations with foreign influences, mainly German, coming from Silesia to Little Poland. This second stage of the mining development already falls on the second half of the thirteenth century and the so called Casimir's the Great Statute issued in 1368 for the Kraków Saltworks being the codification of all the mining laws compulsory already at the close of the thirteenth and the half of the fourteenth century, I daresay, is its end.

(Translated by M. Wałęga)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СОЛИ НА ТЕРРИТОРИИ МАЛОЙ ПОЛЬШИ В ДОИСТОРИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ И В РАННЕЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

Содержание

Проблемы солеварения и горно-соляной промышленности в Малой Польше в историческое время подвергались ряду разработок, касающихся хозяйственно-социальных отношений, организации продукции и технического оборудования. Эти труды опирались главным образом на письменные источники, выступающие начиная с XII в., как и на более поздние памятники материальной культуры, сохранившиеся в соляных копях Велички и Бохни.

Для более древних хронологических эпох интересные материалы дали проводимые с 1960 г. Музеем краковских соляных копей в Величке археологические исследования проблематики соляного дела в районе Велички и Бохни. Во время раскопочных работ, начатых Г. Бурхард и продолжаемых в настоящее время автором, были открыты пять комплексов солеварных устройств, происходящих из доисторических времен и раннего средневековья, а также одна шахта для горной эксплуатации из младшей фазы раннего средневековья. Были обнаружены также некоторые керамические формы, характерные для величко-бохеньской соленосной территории, связанные с солеварением. Однако, ввиду недостатка соответствующих исследовательских методов, не разработанных до настоящего времени археологией, при ведении систематических изысканий в этой области возникают большие затруднения. Археолого-геологические исследования нескольких стоянок — особенно в окрестностях Велички — свидетельствуют о существовании многочисленных соляных источников в Карпатском Предгорье (карта 1), и использовании их населением в доисторическое время.

Старейшие следы эксплуатации соляных источников на территории Малой Польши датируются средним периодом неолита и связаны с населением второй фазы лендзельской культуры, т. наз. плешовской группы (карта 2). Заселение этой культурной группы сосредоточивалось главным образом на соленосных территориях, в непосредственной близости соляных источников; охватывало территории, которые, помимо существования на них поверхностных соляных источников, не отличались благоприятными географическими условиями, способствовавшими развитию заселенности (отсутствие больших рек, неурожайные почвы и т. п.). В Барыче, поблизости Велички, на сравнительно небольшом пространстве, находятся 11 неолит-

тических стоянок, главным образом лендзельской культуры, сосредоточенных в пределах соленосной территории или непосредственно рядом с ней (рис. 30). Большинство из них расположено на мало урожайных почвах, на подмокшем дне долины потока Малинувка. Местоположение их ясно указывает на связь с соляными источниками. Похожая группировка неолитического заселения вблизи соляных источников, главным образом принадлежащего к лендзельской культуре, была обнаружена в Величке — 53 стоянки (рис. 15), а также в Бискупицах и Пшебечанах — 8 стоянок (рис. 16).

Последующие предпосылки, свидетельствующие об использовании соляных источников населением лендзельской культуры на рассматриваемой территории, представлены вещевым материалом, в особенности керамикой. В величко-бохеньском районе, в некоторых стоянках лендзельской культуры, выступают кубки с утолщенными днами, с конусообразным сужением книзу, аналогичные более поздним глиняным формам, употреблявшимся для солеварения на территории Средней Европы, между другими в Галле над Заале (табл. I—X). Расположение этих сосудов по территории и химические анализы показывают, что они использовались в процессе солеварения.

К наиболее интересным и, в то же время, к наиболее старым объектам солеварения принадлежат устройства этого вида лендзельской культуры, обнаруженные в Барыче в стоянке VII, состоящие из четырех желобков, двух резервуаров-отстойников, десяти очагов и большого столбообразного сооружения (рис. 24). Эти материалы свидетельствуют, что в эпоху неолита в окрестности Велички соль вываривалась некоторыми группами населения лендзельской культуры организованно и в значительных количествах, частично предназначенных для сбыта. Из источников рассол транспортировался по желобкам в квадратные, заглубленные в землю резервуары, в которых оставался долгое время для очистки от механических загрязнений. Из этих резервуаров рассол набирался в большие широкогорлые сосуды, устанавливавшиеся на очагах для подогрева, чтобы довести до выпарки возможно большого количества воды. Оставшаяся в сосуде густая соляная масса перекладывалась в небольшие кубки с коническими днами, в которых высушивалась на жаре очага (рис. 25 а). Таким образом получались соляные глыбы в виде конуса, с более или менее одинаковым весом, составлявшим примерно 0,70 — 1 кг. Они могли использоваться в качестве меры соли при торговом обмене. Вполне вероятным является, что среди населения лендзельской культуры солеварением занималась группа людей в пределах одного племени, для которой это занятие являлось

главной отраслью продукции. Об этом свидетельствуют хорошо устроенные и стоящие на высоком техническом уровне солеварные устройства в Барыче, которые должны были обслуживаться систематически, по крайней мере в некоторые периоды года.

Кроме населения лендзельской культуры, в эпоху неолита эксплуатацией соляных источников на территории Малой Польши могло заниматься еще население культуры шнуrowой керамики. Заселение его группировалось в значительной степени на соленосных территориях, но, до настоящего времени, в его инвентаре не были обнаружены какие-либо вещевые находки, связанные непосредственно с солеварением.

Последующие следы солеварения в окрестностях Велички датируются гальштадским периодом, а возможно, что и раннелатенским, и связаны с населением поздней фазы лужицкой культуры. Заселения этой культуры образуют большую группировку на соленосных территориях в южной части Велички (10 стоянок) и Бискупицах-Пшебечанах (6 стоянок). Кроме того, в величко-бохеньском соленосном округе в стоянках лужицкой культуры обнаружены характерные для этой территории рюмочные сосуды, относимые исследователями к солеварению (табл. XI—XIII, табл. XIV, рис. 1—9). В большом количестве они известны в материале из Бискупиц, Кракова-Курдванува, Кракова-Могилы, а также из Подленжа, Тыньца и Закшувя краковского района, а в меньшем количестве — в материале из Добчиц мысьленецкого района, из самого Кракова (Сальватор и Скалка), из Пекар, Пшебечан и Выщёнжа краковского района, из Познаховиц Гурных мысьленецкого района и из Зембжиц сухского района. Следовательно, указанные сосуды группируются главным образом на соленосных территориях в юго-восточном направлении от Кракова, что указывает на их связь с соляным делом (карта 3). К такому выводу склоняет значительная аналогия этих сосудов с современными им рюмочными кубками, применявшимися в процессе солеварения в гальштадский период на территории Галле в Саксонии, где они, очевидно, служили для формирования соляной массы в соответствующие порции.

Об этой связи рюмочных кубков с солеварением свидетельствуют и химические анализы нескольких проб из Бискупиц и Кракова-Курдванува, показывающие в своем составе значительно большее количество соединений натрия, главным образом Na_2O , чем остальная керамика из данной стоянки. Это можно объяснить более близкими контактами с солью этих рюмочных кубков чем других сосудов, по-видимому при использовании их в процессе солеварения. Они могли служить подобной цели как и неолитические кубки с коническими

днами, а именно, для формирования соли в глыбы в виде удлиненного конуса, весом примерно 0,50 кг. Эти сосуды производились в массовых количествах и использовались в течение короткого времени, возможно, только один раз.

Но в материале лужицкой культуры не сохранились другие „солеварные” предметы, как т. нзв. „брикетажи” из конструкции печи для солеварения, выступающие в большом количестве на территории Галле, Буртекур, Вик и во многих других местах Европы. Очевидно это свидетельствует о какой-то местной специфике технических устройств получения соли в Величке, отличавшейся от применявшейся в это время в других местах Европы солеварной техники.

Большое развитие солеварения на территории Малой Польши отмечается в позднелатенский и раннеримский периоды. Пребывавшее в это время на этой территории население, сперва т. нзв. „смешанной кельто- пшеворской группы”, а затем пшеворской с влияниями пуховской культуры, сооружало высоко развитые в техническом отношении солеварные устройства, приспособленные для продукции более значительного количества соли, обнаруженные в Величке в стоянке XI (рис. 19). Рассол подводился из источников в солеварным устройствам по желобкам шириной около 35 см, заглубленным в землю до глубины 20 см, снабженным деревянной обшивкой, проходящим регулярно, согласно с натуральным уклоном территории. Эти желобки подходили к резервуарам, из которых один, ромбической формы размерами 110×110 см, был вкопан в почву до глубины 60 см. Особого внимания заслуживает применение первый раз на территории Велички в позднелатенский период осаждающего отстойника, служившего для очистки рассола от механических загрязнений (т. нзв. процесс декантации соляного раствора). Эту роль отстойника выполнял широкий и неглубокий резервуар размерами 240×140 см, расположенный в середине желобка. Соляной раствор, протекая через него, освобождался от механических загрязнений в виде растворенных глин, суглинков и других чужих пород. Комплекс устройств был покрыт крышей опиравшейся на столбах, от которых остались многочисленные следы по территории. В позднелатенский период рассол вываривался в малых печах диаметром около 120 см, а в раннеримский период для этой цели пользовались большими печами со специальным — нерасшифрованным более точно — строением, диаметр которых составлял около 7 м. В конце латенского периода в процессе солеварения применялись небольшие сосуды из графита, выполнявшиеся — по крайней мере частично — на месте в Величке (о чем свидетельствует нагромождение графитного сырья, открытое в Величке поблизости солеварных устройств). В начале рим-

ского периода в солеварении применялись большие глиняные сосуды высотой около 100 см и диаметром 80 см. После выпарки воды из соляного раствора оставшуюся в сосуде соляную массу перекаладывали, по всей вероятности, в малые рюмочные кубки (табл. XIV, рис. 10—12 и табл. XV) — аналогичные вышеописанным формам лужицкой культуры, в которых она формировалась в одинаковые порции, близкие по форме и величине. Эти кубки были обнаружены в Величке в стоянке XI и, главным образом, в Кракове-Курдвануве (карта 4). Большое влияние на развитие солеварения в окрестностях Велички, особенно в техническом отношении, оказали контакты с кельтами, которым была хорошо известна техника солеварения, т. к. они занимались продукцией соли в Средней Европе, м. др. в Швабиш Галл и Бад Наугейм (Германия). Весьма правдоподобным представляется, что полученный там опыт был частично использован в Малой Польше.

Значительное развитие продукции соли в Малой Польше начинается лишь в младшей фазе раннего средневековья, главным образом с половины X в. (карта 5). В это время происходят основные изменения в технике солеварения и наступает открытие залежей каменной соли и их эксплуатация горным методом. В солеварении, кроме использовавшихся до этого времени поверхностных соляных источников (выступающих на поверхности земли), началась эксплуатация глубинных источников (протекающих в глубине земли). Причиной этого был большой спрос на соль, приведший к недостатку соответствующего количества сырья (рассола) и, в связи с этим, начались его поиски в глубине земли путем копания колодцев с соляным раствором. Применялось тоже более усовершенствованное оборудование для солеварения, м. др. металлические ванны, что способствовало в значительной мере повышению производительности и улучшению организации работ.

С использованием поверхностных источников связан комплекс для солеварения, открытый в Величке в стоянке IV, происхождением из периода с половины X до конца XI в. (рис. 21). В состав комплекса входил прямоугольный резервуар размерами 250×200 см, глубиной 168 см, четыре желоба — следы желобов, подводивших рассол из источников на территории солеварни — четырнадцать печей и многочисленные следы столбов, подпиравших крышу, перекрывавшую комплекс устройств. Из пространственного планирования резервуара, желобов и печей следует, что производственный цикл, начиная с отбора соляного раствора из источников и до его конечной переработки, был в этот период аналогичен применявшемуся в доисторическое время.

Примером эксплуатации глубинных источников является другой

комплекс, открытый в Величке в стоянке XI а, датирующийся половиной XII—XIII в. (рис. 26—28). Главным его элементом являлся соляной колодец — шурф, квадратный по горизонтальному плану, размерами 140×140 см, глубиной 6,5 м. Он построен из толстых полукруглых дубовых бревен диаметром 20—32 см, уложенных в сруб и плотно подогнанных друг к другу. Образовавшиеся между бревнами щели получили уплотнение с помощью тонких деревянных планок от внутренней стороны. Обшивка стен колодца была укреплена четырьмя вертикальными столбами, установленными по углам колодца, в распоркой добавочными распорочными балками, расставленными в каждых 2 метрах, причем первый венец бревен выступил на глубине 130 см от верхней части колодца.

На расстоянии 150 см от колодца в северном направлении находились следы подъёмного устройства в виде двух вертикально вбитых колов, обложенных камнями. У западной стены колодца был установлен деревянный желоб, служивший для отвода соляного раствора. Поблизости колодца констатировалось также наличие двух отстойников для очистки рассола от механических загрязнений. Отстойник 1, расположенный на расстоянии 1 м к югу от колодца, был сооружен из трех бочек без дон, диаметром 56—60 см, уложенных одна на другую. Совместная глубина этого шурфа составляла 340 см. Отстойник 2 был расположен в расстоянии 9,5 м к северу от колодца, а конструкция его была аналогична отстойнику 1. Только бочки его отличались от бочек отстойника 1 — были ниже в шире. По хронологии осадочный резервуар 2 был более поздним чем резервуар 1 и, вероятно, датировался концом XIII в.

Археолого-геологические исследования показали, что подходивший к колодцу чистый соляной раствор черпался и переливался по желобам непосредственно в солеварню, а загрязненный — в отстойники из бочек, где растворенные в нем глины осаждались на дне, и только после этого раствор транспортировался по желобам в солеварное устройство. Но нам неизвестны форма и размеры солеварни из XI — половины XIII в., как и солеварных печей этого времени. Представляется возможным, что до конца XI в. солеварные печи не отличались значительно от обыкновенных открытых очагов. Их конструкция могла подвергнуться изменению только с концом XI или же в начале XII в., т. е. с момента введения в краковские „жупы” металлических ванн вместо употребляемых до этого времени глиняных сосудов. Эти ванны вначале могли обладать формой круглых котлов („черанов”), а позже — возможно, что с XIII в. — получили прямоугольную форму с большой поверхностью испарения. Размеры ванн раннего средневековья точно не известны, но, на основании посредственных архео-

лого-исторических данных, можно установить их ёмкость на 1,4 м³. С моментом введения ванн в технику солеварения следует связывать также и стабилизацию технической организации солеварной продукции в краковских жупах.

При копании колодцев с соляным раствором очевидно встречались на более значительных глубинах небольшие глыбы каменной соли. Это и являлось причиной начала ведения специальных горных разведок каменной соли в окрестностях Кракова в первой половине XIII в. Об этих поисках упоминает документ Лешка Белого от 1222—1227 гг., а конкретным примером таких работ на этой территории является горная шахта, датирующаяся XII—XIII — полов. XIII в., открытая в Величке в стоянке II (рис. 22—23). По горизонтальному плану она обладала прямоугольной формой с размерами 340×240 см. Была сооружена из толстых бревен диаметром 20—27 см, уложенных по углам в сруб. Эта обшивка шахты была укреплена изнутри четырьмя вертикальными, установленными по углам столбами, с распором горизонтальными балками на расстоянии около 1 м друг от друга. С наружной стороны шахта предохранялась от натекания грунтовой воды слоем водонепроницаемой глины, плотно прилежавшим к стенам. Внутри шахты находились два толстых троса из липового лыка диаметром 8—10 см (один подъёмный, второй для целей сигнализации), а поблизости шахтного отверстия — железные клины, крюки для оттягивания тросов с добычей в сторону от шахты, фрагмент засоленной рукоятки кирки и другие, связанные с горным делом находки. Эксплуатация шахты не была доведена до дна, но, при помощи геологической бурильной скважины, расположенной поблизости шахты, установлено, что возможность выступления глыб каменной соли существует в этом месте уже на глубине 22 м, а возможно, что даже выше. Техника сооружения шахты полностью аналогична обшивке соляных колодцев, что указывает на то, что поисками каменной соли на территории Велички занимались местные специалисты, происходившие из прежних стоителей соляных колодцев и прекрасно знавшие геологические условия местных соляных залежей. Следует тоже отметить, что эти поиски проводились так в Бохне, как и в Величке на территории продолжавшейся долгое время солеварной продукции, в местах, где подвергались углублению соляные колодцы. Таким образом зачатки горно-соляного промысла следует связывать с местным (польским) населением, развитие же горносоляного дела, его организацию в области техники, хозяйственно-социальную и в области юридической — с чужими влияниями, главным образом немецкими, проникавшими в Малую Польшу через Сьлёнск. Эта вторая стадия развития горного дела приходится уже на вторую половину

XIII в., а ее концом является т. нзв. Устав Казимира Великого, изданный в 1368 г. для краковских соляных копей, являвшийся формальным списком всех горных прав, действовавших в обеих копиях вероятно еще в конце XIII столетия и в первой половине XIV в.

(Перевод: И. Нементовской)

DIE SALZGEWINNUNG IN KLEINPOLEN IN URGESCHICHTLICHEN ZEITEN UND IM FRÜHEN MITTELALTER

Zusammenfassung

Das Wesen des Salzsiedens sowie des Steinsalzbergbaues in Kleinpolen in historischen Zeiten wurde bisher in einer Reihe von Abhandlungen, so in volkswirtschaftlicher Hinsicht, wie auch in bezug auf ehemalige Gewinnungsmethoden und technische Werkseinrichtungen, vielartig erörtert. Diese Studien stützten sich hauptsächlich auf schriftliche Urkunden vom 12. Jh. ab, nebenbei auch auf materielle Fundstücke aus den alten Bergwerken von Wieliczka und Bochnia.

Zwecks Ergründung der frühzeitlichen Salzgewinnungsmethoden im Regione von Wieliczka und Bochnia unternahm das Museum Żup Krakowskich Wieliczka im Jahre 1960 systematische archäologische, geognostisch unterbaute, eingehende Forschungen. Die archäologische Exploration des Terrains, die von Helene Burchard begonnen, aber vom Verfasser weitergeführt wurde, erbrachte viel neues, aufschlussreiches, chronologisch ältere Epochen betreffendes Material.

Es wurden bisher in Wieliczka fünf Salzsiedestätten aufgefunden, die aus urhistorischen Zeiten und aus dem frühen Mittelalter herkommen. Ferner wurde ein Salzbergwerkschacht entdeckt, der aus der jüngeren Phase des frühen Mittelalters herkommt. Aus dieser Zeit stammt auch ein Solen-Brunnenschacht und zwei Sedimentations Fässerbrunnen. Ferner wurden keramische Formen gefunden, die für das Wieliczka—Bochniaer Salzgebiet charakteristisch sind und mit dem Salzversieden direkt in Verbindung stehen.

Das systematische Studium der Problematik des Salzwesens frühester Zeiten stösst auf gewisse Schwierigkeiten, da die Archäologie bisher keine, das enge Gebiet der frühzeitlichen Salzgewinnung betreffende Forschungsmethoden ausgearbeitet hat. Unsere zehnjährigen Forschungen erwiesen, dass die zahlreich auftretenden Salzsolquellen in Wieliczka und nächster Umgebung der Stadt, wie auch an vielen Stellen den nördlichen Karpatenrand entlang, seit urgeschichtlichen Zeiten von der einstmals ansässigen Bevölkerung ausgebeutet wurden, und dass die Salzsiederei in Wieliczka bald gewerblichen Charakter annahm und sich schon früh zum Grossgewerbe entwickelte.

Die frühesten Anzeichen der Solenausbeutung in Wieliczka weisen ins mittlere Neolit zurück und zwar in die zweite Phase der Lengyel-Kultur und sind mit der sogenannten Pleschower Völkergruppe in Verbindung zu bringen (s. Karte 2). Est ist beachtenswert, dass die Niederlassungen

dieser Kulturgruppe in unmittelbarer Nachbarschaft der Salzquellen auftreten, unabgesehen davon, ob sich die Gegend zur Ansiedlung eignete. Diese Gegenden werden meistens durch Wassermangel und unfruchtbaren Boden gekennzeichnet. Beispielweise befinden sich im Ansiedel Barycz bei Wieliczka auf sehr begrenzter Bodenfläche 11 neolithische Lengyel-Kultur Funde (s. Abb. 30). Sie sind auf unfruchtbarem Boden in der sumpfigen Niederung des kaum sickern den Malinówka-Bächleins situiert, weisen aber ausdrücklich auf den Zusammenhang mit den ehemals dort befindlichen Solausflüssen hin. Ähnliche Niederlassungen sind in Wieliczka in 53 Fällen nachweisbar, und in den naheliegenden Dörfern Biskupice und Przebieczany in 8 Fällen. — Einen weiteren Hinweis auf die Nutzung der Solausflüsse in diesen Ansiedeln bieten archäologische Fundstücke, grösstenteils Keramik. Es sind Scherben schalenartiger Gefässe mit verstärktem, kegelförmig zugespitztem Boden. Ähnliche Schalenformen späteren Herkommens wurden auch in Mitteleuropa, u. a. in Halle a. d. Saale gefunden (Taf. I—X). Die hiesigen Fundstellen dieser Schalen, wie auch deren chemische Analyse, weisen eindeutig auf ihre Anwendung im Salzsiedeprozess hin.

Die schon erwähnten Objekte der Lengyel-Kultur in Barycz b. Wieliczka (Stand VII) sind die interessantesten und ältesten der bisher entdeckten Salzsiedestätten. Es waren vier schmale Erdgräben, innen mit wasserdichtem Ton ausgeklebt. Zwei dieser Gräben mündeten in quadratflächige Erdgruben, eine im Ausmasse von $2,2 \times 2,2$ m bei 0,6 m Tiefe, die zweite ca $1,8 \text{ m} \times 1,8 \text{ m}$ und 1,4 m Tiefe. In ihrer Nähe befanden sich 10 Feuerstätten und Spuren eines grossen Holzbaues (Abb. 24). Dieser Fund weist darauf hin, dass im Neolit in der Umgebung von Wieliczka, Völker der Lengyelkultur sich mit dem Salzversieden befassten, dass ihr Schaffen geordneten Verlauf hatte und dass hier Salz in grösseren Mengen ausgesiedet wurde. Demnach nicht nur für den Eigenverbrauch, sondern wahrscheinlich auch zum Vertrieb. Der vermutliche Werksgang hatte folgenden Verlauf. Mittels der Gräben wurde die Sole von der Quelle zu den Erdgruben geleitet, worin sie eine gewisse Zeit verblieb, bis sich gröbere Verunreinigungen setzten. Die geklärte Sole wurde dann in weithalsige Lehmöpfe geschöpft und darin auf offenen Feldfeuern abgedampft. Scherben solcher Siedegefässe wurden am Ort in grosser Anzahl gefunden. Mit dem abgedampften Salzbrei wurden die Schalenformen gefüllt und zum Trocknen in die Glutasche eingesteckt, wozu der zugespitzte Boden dieser Gefässe geeignet war. Das trockene Salzbrikett hatte ein Gewicht von 0,70—1,00 kg. Diese Salztuppen (Briketts) wurden im Tauschhandel verschlissen, dienten mutmasslich auch als Zahlmittel.

Es ist anzunehmen, dass in den Volksgemeinschaften der Lengyel-

Kultur sich sachkundige Salzsieder ausbildeten, die diese Kunst gewerblich betrieben. Dieses Wirken erforderte Erfahrung und Ständigkeit des Arbeitsprozesses. Daraufhin weisen auch die gut entwickelten Werkanlagen.

Es ist möglich, dass im Neolit auch die Völker der Schnurkeramischen Kultur sich mit dem Salzsieden befassten. Ihre Niederlassungen gruppieren sich ebenfalls zum Grossteil an den Salzquellen, doch wurde in ihrem Nachlassinventar bisher kein direkter Hinweis auf dieses Wirken gefunden.

Gewisse Anzeichen des Salzsiedegewerbes in der Gegend von Wieliczka beziehen sich in späteren Zeiten auf die Hallstätter Kultur bzw. auf das Frühlaten u. zw. auf die Völker der späten Phase der Lausitzer Kultur. Ihre Niederlassungen liessen sich im südlichen Salzquellengebiet von Wieliczka auf 10 Fundorten und in Biskupice—Przebieczany in der Nähe von Wieliczka auf 6 Fundorten feststellen. Auf diesen Ständen der Lausitzer Kultur treten becherartige keramische Formen auf, die charakteristisch für diese Gegend sind. Im Allgemeinen werden sie von den Forschern mit dem frühzeitlichen Salzwesen in Verbindung gebracht (Taf. XI—XIII, Taf. XIV, Fig. 1—9). In grossen Mengen wurden diese Becher in Biskupice bei Wieliczka, in Krakau-Kurdwanów und Krakau-Mogila, ferner in Podłęże, Tyniec und Zakrzów gefunden. Wenigere kamen in Dobczyce, sowie am Salvador und auf Skalka in Krakau vor. Auch in den Dörfern Piekary, Przebieczany, Wyciąż, Poznachowice im Kreis Myślenice und in Zembrzyce im Kreis Sucha traten solche Funde auf. Alle diese Fundstellen befinden sich also ausschliesslich auf dem südöstlichen Salzgebiet von Krakau, was als Hinweis auf ihre Zugehörigkeit zum Salzsiedegewerbe zu betrachten wäre (s. Karte 3). Diese Folgerung findet weiterhin ihre Begründung darin, dass ähnliche, in dasselbe Zeitalter fallende schlanke Becher, im Salzsiedeprozess der Hallstätter Zeit bei Halle in Sachsen Anwendung hatten und zum Brikettieren des Salzes dienten. Chemische Vergleichsanalysen einiger Becherformen aus Biskupice und Krakau-Kurdwanów mit anderen gleichzeitig in derselben Gegend auftretenden Keramiken bestätigten ihren Zusammenhang mit der Salzsiederei dadurch, dass die Becherformen einen viel höheren Gehalt von Na_2O aufweisen. Sie dienten mutmasslich auch zum Formen der Salzmasse in längliche, an der Spitze abgerundete kegelförmige Briketts, deren Trockengewicht ca 0,50 kg betrug. Das massenhafte Auftreten dieser Becher führt zur Ansicht, dass sie zu einmaligem Gebrauch bestimmt waren.

Anderes, aus der Lausitzer Periode stammendes, dem Salzsieden zugehöriges Werkmaterial wurde bisher nicht angetroffen. Es fanden sich auch keine Brikettanlagen, wie sie in Halle, Bourthecourt, Vic und

vielen anderen Orten Europas vorkommen. Es wäre anzunehmen, dass sich die Technik der Salzsiederei im Krakauer Salzrevier anders, vielleicht einfacher gestaltete als an jenen Orten. Hierauf konnte die hohe Sättigung der hier ausfliessenden Sole gewissermassen eingewirkt haben, eine Eigenschaft, die den Versiedeprozess ungemein beschleunigte.

Eine weitere Entwicklung der Salzsiedetechnik macht sich in Kleinpolen in der Zeitspanne der Spätlatene und frühromischen Kultur bemerkbar. Die zu jener Zeit hier ansässige gemischte Keltisch-Przeworsker Volksgruppe, späterhin das Przeworsker Volk, das von der Puchower Kultur beeinflusst war, baute technisch gut entwickelte Siedewerke, die für grössere Produktionsmengen eingerichtet waren. Dies bezeugt die am Stand XI in Wieliczka entdeckte Siedeanlage (Abb. 19). Hier dienten zur Solenleitung gerade ausgerichtete der Geländeneigung angepasste Erdgräben, die mit Holz ausgekleidet waren. Sie waren ca 35 cm breit und ca 20 cm tief. Die Leitung mündete in einem ca 60 cm vertieften Becken, das auch mit Holz verkleidet war. Dieses hatte 110 cm \times 110 cm Seitenlänge. Seine Bestimmung war das Abfangen grösserer mechanischer Verunreinigungen, wie Steingeröll, Lehmklumpen u. a. Im weiteren Lauf führte die Solenleitung in ein grösseres, seichtes Becken von einer Flächenmasse von 240 cm \times 140 cm, welches gewiss zum Abschlammeln diente. Von hier aus ging die Leitung zum Sammelbecken. Die ganze Einrichtung war überdacht, worauf viele Pfahlreste der Dachstützen hinweisen. Diese Dekantierungsanlage ist deshalb beachtenswert, weil sie hier in Wieliczka in der Spätlatene zum ersten Male auftritt.

In der Spätlatene wurde die Salzsole auf einzelnen kleinen Feldfeuern versiedet. Die runden, im Boden seicht eingetieften Feuerstätten hatten einen Durchmesser von ca 120 cm. In der frühromischen Zeit dagegen erfolgte der Siedeprozess auf grossen Herden ca 7 m Durchmesser. Die Konstruktion dieser Feuerherde gelang es aber bisher nicht zu entziffern.

Zur Ablaufszeit der Latene kamen als Siedegefässe — kleine Graphittöpfe in Anwendung, welche wahrscheinlich direkt am Siedeort erzeugt wurden, worauf eine, in unmittelbarer Nähe der Feuerungen gefundene Anhäufung von Graphitrohstoff deuten könnte. Zu Beginn der römischen Zeitperiode wiederum fanden für diesen Zweck grosse, lehmgebrannte Töpfe Anwendung. Diese waren ca 100 cm hoch und hatten ca 80 cm Bauchdurchmesser. Nach dem Abdampfen in diesen Gefässen wurde die nun breiartige Salzmasse in kleinen becherartigen Formen, von denen schon vorher die Erwähnung war (Taf. XIV, Fig. 10—12 u. Taf. XV), in der Aschenglut eingetrocknet bzw. brikettiert. Solche Becher traten in Wieliczka am Stand XI auf, wurden aber auch in grösseren Mengen

in Krakau-Kurdwanów (s. Karte 4) gefunden. Einen nicht geringen Einfluss auf die technische Gestaltung der Siedewerke wirkte gewiss der Kontakt mit den Kelten aus, die sich mit der Salzproduktion in Mitteleuropa befassten u. a. in Schwäbisch Hall und Bad Nauheim und in der Salzsiedekunst gut bewandert waren. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die dort gewonnenen Erfahrungen auch teilweise in Kleinpolen ausgewertet wurden, aber keinen sichtlichen Einfluss auf das Gestalten der Siedeanlagen selbst hatten.

Eine andere in Wieliczka am Stand IV aufgefundene Salzsiedeanlage stammt aus der Zeitspanne zwischen der Mitte des 10. und 11. Jh. (Abb. 21). Dieser Fund bestand aus einem viereckigen Sammelbecken von 2,50 \times 2,00 m Seitenlängen und 168 cm Tiefe, 4 Erdrinnen, 14 Feuerstätten und Spuren vieler Dachstützen. An der Nordwand des Beckens waren deutliche Spuren einer, in das Becken hinabführenden Treppenleiter sichtbar. Die einzelnen Stufenabstände waren 16 cm, die Treppen 24 cm breit. Die westlichste Erdrinne hatte eine Erweiterung in Form eines regelmässigen Beckens von 1,00 m \times 1,00 m Seitenlängen und ca 60 cm Tiefe, welches wahrscheinlich zum Absetzen mechanischer Verunreinigungen der Sole diente. Die Feuerstätten waren zirkelrund, scharf abgegrenzt und ca 20 cm vertieft. Sie waren mit Holzasche und verkohlten Holzresten ausgefüllt. In der Mitte der Feuerstätten befanden sich Steinhäufchen bzw. ausgebrannte Lehmklumpen, welche augenscheinlich zum Aufstellen der Siedetöpfe gedient hatten. Diese Töpfe, deren Scherben sich massenweise in den Feuerstätten und umher befanden, waren 24 cm hoch. Die Weite ihrer Topföffnung betrug 17,5 cm, die Ausbuchtung 19,5 cm, der Bodendurchmesser 8 cm. Die Topfböden waren alle mit unterschiedlichen Gemerken versehen, was als Hinweis dienen könnte, dass die Töpfe aus verschiedenen Werkstätten herkamen, obwohl sie gleiche Form und Ausmasse besaßen, demnach gewiss zur Massenproduktion gleichgrosser Siedesalzkräusel dienten. Die Art der Siedeanlage bezeugt, dass der Arbeitsvorgang im Prinzip seit Urzeiten bis dahin keinen namhaften Änderungen unterlag, gestaltete sich aber technisch besser.

Im 11. Jh. machte sich schon ein allmähliches Versiegen der natürlichen Salzquellen in Wieliczka merkbar, was bei gleichzeitiger, ansehnlicher Steigerung des Salzbedarfes zu gewissen Vorbeugungsmassnahmen führen musste. Man begann also die Quellen zu vertiefen, Solbrunnen zu schlagen, endlich Brunnenschächte abzuteufen.

Ein interessantes Beispiel einer solchen Brunnenschachtanlage brachte die Ausgrabung am Stand XI a in Wieliczka. Diese Anlage, die auf die 12.—13. Jahrhundertswende zurückgeht, bestand aus einem ausgezimmer-ten viereckigen Schacht von 1,40 \times 1,40 m Lichte und 6,5 m Tiefe. Zur

Zimmerung waren Eichenstammhälften verwendet worden, welche mit der Axt zu Balken von 20—32 cm Stärke zurechtgehackt waren. Die einzelnen Schachtkränze waren an den Ecken verkreuzt, längs aufeinander zugepasst und mit Holzspänen innerhalb des Schachtes ausgefügt. Die Schachtecken waren mit senkrechten Balken versteift, diese gegenseitig wandanliegend verspreizt. Die erste Spreizung befand sich 1,50 m unterhalb des Tageskranzes, die nächsten je 2 m tiefer. Nördlich vom Schachte, 1,50 m entfernt, standen nebeneinander Restteile zweier Stämme, die mit Steinen im Erdboden verkeilt waren. Anscheinlich waren es Restbestände einer Hebeeinrichtung. Vom Schachte lief in westlicher Richtung eine Holzrinne ab, welche wahrscheinlich zum Abfliessen der Salzsole bestimmt war. Weiterhin wurden in der Nähe des Brunnenschachtes zwei Fässerbrunnen gefunden, die gewiss zum Abklären verunreinigter Sole bestimmt waren. Einer dieser Fässerbrunnen befand sich etwa 1 m südlich vom Schachte. Er bestand aus drei aufeinandergestellten, bodenlosen Fässern, die in die Erde eingetieft waren. Ihre Durchmesser betragen 56, 60 u. 56 cm und hatten eine Gesamttiefe von 3,40 m. Der zweite Fässerbrunnen befand sich in entgegengesetzter Richtung, 9,50 m vom Schacht entfernt. Dieser Brunnen bestand aus zwei Fässern, die etwas niedriger aber breiter waren, als die vorher erwähnten. Er war chronologisch jünger als der dem Schacht näher liegende Brunnen und dürfte vom Ende des 13. Jh. stammen. Archäologische und geognostische Nachforschungen ergaben, dass die von oben abgeschöpfte klare Salzsole direkt zur Siedeanlage abgeleitet wurde, der tiefere, mit Bodensatz getrübe Solenrestbestand aber in die Fässerbrunnen abgeführt wurde, wo sich die Verunreinigungen setzten.

Welcher Art und Gestalt die Siedeanlagen bzw. Sudhäuser im 12. und in der ersten Hälfte des 13. Jh. waren, ist nicht bekannt. Dem Anscheine nach wurde noch das 12. Jh. hindurch das Salz in Töpfen auf offenen Feldfeuern versiedet. Eine Änderung trat erst mit der Anwendung der Metallpfannen ein, die in den Krakauer Siedeanlagen um die Mitte des 12. Jh. eingeführt wurden. Diese Pfannen können anfänglich runde Kesselform gehabt haben, später aber gestalteten sie sich viereckig und flach mit grosser Abdampffläche. Das Sieden erfolgte auf gemauerten Herden. Die Ausmasse der Siedepfannen des frühen Mittelalters sind unbekannt. Anhand vermittelnder historischer Überlieferungen könnte ihr Fassungsgehalt mit 1,4 m³ annehmbar sein.

In die Zeitspanne zwischen der Hälfte des 12. und Hälfte des 13. Jh. fällt die Entdeckung des Steinsalzes in Kleinpolen. Ein genaues Datum der Entdeckung in Wieliczka gelang es nicht festzustellen. In Bochnia wurde Steinsalz im Jahre 1251 gefunden, welches Ereignis der polnische Chronist Jan Długosz nur knapp erwähnt. In der Chronik von Marcin

Bielski a. d. J. 1596 ist diese Erwähnung etwas erweitert und lautet (wörtlich übersetzt) „1251. Im Dorf Bochnia wurde Steinsalz gefunden. Es fanden Bauern als sie einen Brunnen gruben“ (Das Magdeburger Stadtrecht erhielt Bochnia 1253). Es bestehen aber Hinweise, dass Steinsalz schon viel früher in Wieliczka bekannt gewesen war.

Jedenfalls erfolgte die Steinsalzentdeckung gelegentlich des Abteufens eines Solbrunnenschachtes. Zwei der ältesten, bekannten Steinsalzgrubenschächte liegen in nächster Nähe des vorher schon beschriebenen Brunnenschachtes. In beiden Fällen waren es also zufällige Steinsalzfunde. Eine Urkunde Leszek d. Weissen (1222—1227) regt zu Schürfungen, also zum direkten Suchen an. Das Antreffen von grossen Salzkörpern schon in der Tiefe von 15 m ist in Wieliczka nachweisbar möglich.

Archäologische Forschungen im Hofe des Salinenschlosses in Wieliczka führten zufällig zur Entdeckung eines Steinsalzgrubenschachtes, der auf die 12.—13. Jahrhundertswende datiert. Vor dem Ablauf des 13. Jh. wurde dieser Schacht jedenfalls schon verschüttet. Er hatte eine Lichte von 3,40 × 2,40 m und war mit waagrecht gelegten Holzstämmen von 20 bis 27 cm Stärke ausgezimmert. Die Schachtkränze waren an den Ecken verkreuzt und eng aneinander gepasst.

Innen an den Längswänden des Schachtes befanden sich je zwei senkrechte Balken, die mit Quersprossen gegenseitig verspreizt waren, so dass sie gewisserart Leitern bildeten, deren Sprossenabstand 1 m betrug. Die Schachtzimmerung war aussenseitig mit bläulicher, fetter Thonerde gut abgedichtet, was das Einsickern von Grundwässern verhindern sollte. Im Thon waren, an die Schachtzimmerung anliegend, abgenützte Lindenbastseile von über 12 cm Dicke eingebettet. Ferner fanden sich hier einige kegelförmige, scharf zugespitzte Holzkeile (Holznägel) von 15—20 cm Länge und 5—6 cm Durchmesser am dicken Ende. An der westlichen Innenwand hafteten locker in eisernen Ösen zwei Lindenbastseile, die ca 8 und 10 cm dick waren. Das dünnere Seil mag zum Signalisieren gedient haben, während das stärkere gewiss zum Heben der im Schacht zusetzenden Grubenwässer genützt worden war, wie dies noch späterhin bräuchlich war. Die im Thon eingebetteten Seile aber waren zweifellos Schachtförderseile. Solche Förderseile wurden noch das 14. Jh. hindurch (bis 1396) an allen Schächten in Wieliczka angewendet.

In der Nähe des Schachtes wurden auch eiserne Keile, die zum Abspalten von Salzblöcken dienten, eiserne Haken zum Heranziehen des Fördergutes u.a. Bergwerkszeuge ausgegraben.

Die Tiefe des Schachtes gelang es nicht zu ergründen. Infolge starken Wasserzuflusses, sowie Einsturzgefahr mussten die Ausgrabearbeiten in

der Tiefe von 5,80 m eingestellt werden. Der Schacht wurde durch Teilszuschüttung einstweilen gesichert und durch Überbauen eines Pavillons (für künftige Ausstellungszwecke), vor atmosphärischen Einflüssen geschützt. Unfern des Schachtes wurden geologische Such-Bohrungen durchgeführt, welche bezeugten, dass am Schachtort das Anfahren eines Steinsalzkörpers schon in der Tiefe von 20—25 m möglich war.

Mit Beginn des Bergbaues fand in Wieliczka das Problem der Salzsolgewinnung eine endgültige Lösung. Die reichen unterirdischen Zuflüsse vollgesättigter Sole mussten zu Tage gehoben werden und überstiegen den Bedarf der Siedereien im Weiten. Zu Beginn des 14. Jh. bestand schon in Wieliczka ein spezieller Schacht, der Surowicza Góra, später Wodna Góra (Soleberg, Wasserberg) benannt wurde und noch im 19. Jh. im Betrieb war. Gewisse, andere Umstände, wie Brennholzangel und die Konkurrenz des hochwertigen Steinsalzes bewirkten ein allmähliches Einschrumpfen des Salzsiedegewerbes. Schon seit dem 14. Jh. wurde Sudsalz als minderwertiges Nebenprodukt angesehen und gegen Ende des 17. Jh. dessen Produktion gänzlich aufgelassen.

In den frühesten Zeiten der Steinsalzgewinnung befassten sich mit dem Abteufen und Einrichten der Schächte in Wieliczka natürlicherweise einheimische Meister, die schon beim Brunnenschachtbau gewisse Erfahrungen erworben hatten. Später, vom 14. Jh. an, wurden auch fremdländische, erfahrene Bergleute herangezogen, die beim Organisieren und technischen Gestalten der Salzbergwerke mitwirkten. Urkunden erwähnen Steiger aus Mähren, Böhmen und Ungarn, sowie Bergmeister deutscher Herkunft. Schon im 13. Jh. machen sich hier deutsche Einflüsse bemerkbar. Die Beginnzeit des Salzbergbaues in Wieliczka schliesst König Kazimir der Grosse mit dem Erlass seines berühmten Statutes der Krakauer Salzsuppen Wieliczka und Bochnia aus dem Jahre 1368 ab. Dieser Status ist eine zusammenfassende Kodifizierung der altherkömmlichen Bergwerksbräuche in Wieliczka und Bochnia sowie nichtgeschriebener Bergmannsrechte und enthält neue Beschlüsse, die das Krakauer Salz-Bergwesen in technischer, sozialer und wirtschaftlicher Hinsicht, den Salzhandel miteinbezogen, endgültig regeln und die Grundlage des Aufblühens und der gewaltigen Entwicklung der Krakauer Salinen in Wieliczka und Bochnia bildeten.

(Übersetzung von A. Długosz)

„AAC”
 „AB”
 „AGP”
 „AP”
 „Badania MŻK w r...”

„Biuletyn PIG”

„J. für mit. Vorg.”

„KHKM”

K. K. Kr.

K. Młp.

K. Maz.

K. Pol.

K. Tyn.

K. Wiel.

K. Włkp.

L. Ben.

„MA”
 MPH

„PA”

„PG”

„PGH”

Pom. Urk.

BIBLIOGRAFIA

Wykaz skrótów

- „Acta Archaeologica Carpathica”, Kraków.
 — „Annales de Bretagne”, Rennes.
 — „Acta Geologica Polonica”, Warszawa.
 — „Archeologia Polski”, Wrocław-Warszawa-Kraków.
 — „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w r. ...”, Wieliczka (materiały powielane).
 — „Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego”, Warszawa.
 — „Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte”, Halle/Saale.
 — „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, Warszawa.
 — *Kodeks dyplomatyczny katedry krakowskiej Św. Wacława*. Wyd. F. Piekosiński, t. I, Kraków 1874.
 — *Kodeks dyplomatyczny Małopolski*. Wyd. F. Piekosiński, t. I—III, Kraków 1876—1905.
 — *Kodeks dyplomatyczny mazowiecki*. Wyd. J. Kochanowski, Warszawa 1919.
 — *Kodeks dyplomatyczny Polski od czasów najdawniejszych aż do roku 1506*. Wyd. L. Ryszczewski, A. Muczkowski, t. I—IV, Warszawa 1847—1853.
 — *Kodeks dyplomatyczny klasztoru tynieckiego*. Wyd. W. Kętrzyński i S. Smolka, Lwów 1875.
 — *Kodeks dyplomatyczny wielicki*. Wyd. A. Rudyński, Lwów 1872.
 — *Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski*. Wyd. W. Zakrzewski, t. I, Poznań 1877.
 — J. Długosz: *Liber Beneficiorum dioecesis Cracoviensis*, „Opera omnia”. Wyd. A. Przeździecki, Kraków 1863—64.
 — „Materiały Archeologiczne”, Kraków.
 — *Monumenta Poloniae Historica*. Wyd. I, Lwów-Kraków.
 — „Przegląd Archeologiczny”, Poznań.
 — „Przegląd Geologiczny”, Warszawa.
 — „Przegląd Górniczo-Hutniczy”, Dąbrowa Górnicza.
 — *Pommersches Urkundenbuch*. Wyd. R. Prümer, Szczecin.

- „Posiedzenia PIG” — „Posiedzenia Państwowego Instytutu Geologicznego”, Warszawa.
- „Prace Arch.” — „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, seria „Prace Archeologiczne”, Kraków.
- „Prace Preh.” — „Prace Prehistoryczne PAU”, Kraków.
- „PSAL” — „Proceedings Society Antiquaries London”, Londyn.
- „Spraw. Arch.” — „Sprawozdania Archeologiczne”, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- „Spraw. PIG” — „Sprawozdania Państwowego Instytutu Geologicznego”, Warszawa.
- „Studia i mat.” — „Studia i materiały do dziejów żup solnych w Polsce”, Wieliczka.
- „St. i mat. z dziejów nauki” — „Studia i materiały z dziejów nauki polskiej”, seria D: „Historia techniki i nauk technicznych”, z. 1, *Z dziejów górnictwa solnego w Polsce*, Warszawa 1958.
- „WA” — „Wiadomości Archeologiczne”, Warszawa.
- „WPZ” — „Wiener Prähistorische Zeitschrift”, Wien.
- Zb. Mog. — *Zbiór dyplomatów klasztoru mogińskiego przy Krakowie*. Wyd. E. Janota, Kraków 1865.
- „ZFE” — „Zeitschrift für Ethnologie”, Berlin.
- „ZOW” — „Z Otchłani Wieków”, Poznań.

Literatura

- AGRICOLA G.
1961 *De re metallica*, Düsseldorf (wydanie?).
- AIGNER A.
1889 *Die galizischen Salinen in ihrer geschichtlichen Entwicklung*. „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen”, R. XXXVIII, Wien; s. 361—362.
- 1902 *Der prähistorische Salzberg von Hallstatt und seine kulturelle Bedeutung für die Alpenvölker*. Graz.
- 1903 *Der Hallstätter Salzberg in seiner Bearbeitung prähistorischen Zeit*. „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen”, R. LI, Wien; s. 390 n.
- AKSAMIT T.
1965 *Badania archeologiczne osady neolitycznej w Kormanicach pow. Przemysł*. „Sprawozdanie rzeszowskiego ośrodka archeologicznego za rok 1965”, Rzeszów; s. 23—27.
- 1966 *Prace wykopaliskowe na osadzie neolitycznej we Fredopolu, pow. Przemysł*. „Materiały i sprawozdania rzeszowskiego ośrodka archeologicznego za rok 1966”, Rzeszów; s. 116—123.
- ALEKSANDROWICZ S.
1961 *Stratygrafia warstw chodenickich i grabowieckich w Chełmie nad Rabą*. „Kwartalnik Geologiczny”, R. V, Warszawa; s. 646—668.

- ALMGREN O.
1923 *Studien über Nordeuropäische Fibelformen*. „Mannus-Bibliothek”, Leipzig, nr 32.
- ALTH A.
1868 *Pogląd na źródła solne i naftowe tudzież na warzelnie soli kuchennej w Galicji i Bukowinie*. „Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej”, Kraków, t. II.
- ANDRÉE J.
1922 *Bergbau in der Vorzeit*. Cz. I: *Bergbau auf Feuerstein, Kupfer, Zinn und Salz in Europa*. „Vorzeit”, t. II, Leipzig.
- BARAN J.
1956 *Nowe dane dotyczące serii solnej między Wieliczką a Bochnią*. „PG”, R. IV, nr 10; s. 481—483.
- BARTH F. E.
1967 *Prähistorische Knieholzschnitten aus dem Salzberg zu Hallstatt*. „Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien”, t. XCVI/XCVII, Wien; s. 254—272.
- BEHM-BLANCKE G.
1956 *Zur Methode der urgeschichtlichen Salzgewinnung in Mitteldeutschland*. „Forschungen und Fortschritte”, t. XXX, Berlin; s. 20—23.
- BEHRENS G.
1939 *Die Bad Nauheim Gegend in Urzeit und Frühgeschichte*. Bad Nauheim.
- BILLIG G.
1966 *Die Reste eines frühmittelalterlichen Salzwerkes im Domhof von Halle (Saale)*. „J. für mit. Vorg.”, t. L; s. 293—306.
- BLIGNY A., LOTH J.
1887 *Le sel en Normandie en XVIII siècle*. Rouen.
- BOCZKOWSKI F.
1843 *O Wieliczcze pod względem historyi naturalnej, dziejów i kapieli*. Bochnia.
- BRUNN W. A.
1939 *Untersuchung von Kulturschichten mit Briquetage in Halle-Giebichenstein*. „Nachrichtenblatt für Deutsche Vorzeit”, t. XV, Leipzig; s. 92—97.
- BRUNN W. A., MATTHIAS W.
1958 *Vorgeschichtliche Salzgewinnung in Halle a. d. Saale*. „Ausgrabungen und Funde”, t. III, Berlin; s. 241—244.
- BUCZEK K.
1958 *Książęca ludność służebna w Polsce wczesnofeudalnej*, Wrocław-Kraków.
- BUKOWSKI G.
1921 *Kilka uwag o tektonice pasa miocenijskiego w okolicy Bochni*. „Spraw. PIG”, t. I, z. 2—3; s. 191—203.
- 1923 *Spostrzeżenia geologiczne w podkarpackiej strefie okolic Bochni*. „Spraw. PIG”, t. II, z. 1—2; s. 97—101.
- 1923a *Badania na terenie miocenijskim na wschód od Bochni i na wschód od Wieliczki*. „Spraw. PIG”, t. II, z. 3—4; s. 375—385.
- BUKOWSKI K., JACKIEWICZ A.
1926 *Sól i saliny polskie*. Warszawa.
- BUKOWSKI Z.
1962 *Karpaty w okresie halsztackim*. „AAC”, t. IV; s. 109—131.
- 1963 *O możliwości wykorzystywania solanek w okresie halsztackim na terenie Wielkopolski i Kujaw*. „AP”, t. VIII, z. 2; s. 243—273.

- 1967 *Kultura lużycka w północnej części Karpat zachodnich*. „AAC”, t. IX; s. 29—53.
- 1969 *Studia nad południowym i południowo-wschodnim pograniczem kultury lużyckiej*. Wrocław-Warszawa-Kraków.
- BURCHARD H.
- 1957 *Z badań nad początkami eksploatacji soli w Polsce (sprawozdanie z badań próbnych w Łapczycy, pow. Bochnia, i Sidzynie, pow. Kraków)*. „Spraw. Arch.”, t. IV; s. 180—186.
- 1957a *Początki wydobywania soli w Polsce*. „Ziemia”, nr 2, Kraków; s. 4—5.
- 1957—59 *Eksploatacja soli w Polsce do XIII wieku*. „Slavia Antiqua”, t. IV, Poznań; s. 396—412.
- 1958 *Średniowieczne warzelnie soli*. „Ziemia”, Kraków, nr 8—9; s. 24.
- 1959 *Poszukiwania wczesnośredniowiecznej warzelni soli w Bochni w r. 1957*. „KHKM”, R. VII; s. 132—136.
- 1964 *Wyniki badań wykopaliskowych w Wieliczce, pow. Kraków, w latach 1960—1962*. „Spraw. Arch.”, t. XVI; s. 318—325.
- 1965 *O początkach solnictwa w Karpatach polskich*. „AAC”, t. V; s. 41—48.
- 1965a *Stan i potrzeby badań archeologicznych w Wieliczce*. „Studia i mat.”, t. I; s. 17—33.
- 1967 *Czy w neolicie eksploatowano solanki na Podkarpaciu polskim*. „AAC”, t. IX; s. 5—10.
- BURCHARD H., GROMNICKI J.
- 1965 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych w Wieliczce w 1963 roku*. „Spraw. Arch.”, t. XVII; s. 309.
- BURCHARD H., KECKOWA A., LECIEJEWICZ L.
- 1966 *Die Salzgewinnung auf polnischem Boden im Altertum und im frühen Mittelalter*. Ergon, vol. V, dodatek do „KHKM”, R. XIV, nr 4; s. 745—760.
- BURCHARD H., KIHŁ-BYCZKO E., GROMNICKI J.
- 1966 *Wyniki badań w Wieliczce, pow. Kraków, na stanowisku II w roku 1964*. „Spraw. Arch.”, t. XVIII; s. 305—313.
- BUSCHMAN J. O.
- 1906 *Das Salz*. Leipzig.
- CABALSKA M.
- 1960 *Kultura pucharów lejkwatych*. „Prace Arch.”, z. 1; s. 143—234.
- 1968 *Z badań nad problematyką osadnictwa Sądectwiny*. „Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie”, Kraków; s. 415—417.
- 1970 *Osadnictwo neolityczne na stanowisku w Chelmie, pow. Bochnia*. „WA”, t. XXXV (w druku).
- CALCIN J. B.
- 1948 *The Isle of Purbeck in the Iron Age*. „Proceedings of the Dorset Natural Historical Archaeological Society”, t. LXX, London; s. 29—59.
- Cenni storico — statistici inntorno alla nuova salina di S. Felice in Venezia fondata dal cav. Carlo Austruc*. Venezia 1854.
- ČERNÝ V.
- 1934 *Polská sůl na Oravě*. „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych”, R. III, Lwów; s. 143—178.
- CHABOUILLET A.
- 1880 *Notice sur des inscriptions et des antiquités provenant de Bourbonne-les-Bains*. „Revue Archéologique”, t. I, Paris; s. 18—37, 65—85, 129—145.

- CISEK B., CZERNICKI J.
- 1965 *Występowanie soli kamiennej w rejonie Pilzna*. „PG”, R. VIII, nr 8; s. 351—353.
- CISZEWSKI S.
- 1922 *Studia etnologiczne*. Cz. I: *Sól*. „Wisła”, t. XXI, z. 1, Warszawa.
- CLARK J. G. D.
- 1957 *Europa przedhistoryczna* (tłumaczenie J. Kostrzewskiego). Warszawa.
- COLE W.
- 1906 *Exploration of somme „Red Hills” in Essex, with remarks upon the objects found*. „Essex Naturalist”, t. XIV, London; s. 170—183.
- COPPENS Y.
- 1953 *Notice sur les fours à augets de la côte méridionale bretonne et plus spécialement au Morbihan*. „AB”, t. XL; s. 336—353.
- 1954 *Inventaire des stations d'augets morbihannaises*. „AB”, t. LXI; s. 295—305.
- CZAPKIEWICZ B.
- 1910 *Materiały archeologiczne z Galicji zachodniej*. „Materiały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne”, t. XI, Kraków; s. 45—53.
- CZARNOCKI J.
- 1923 *O pochodzeniu wód mineralnych w Busku i okolicach*. „Posiedzenia PIG”, nr 5. *Das Grüberfeld von Hallstatt* (praca zbiorowa pod redakcją K. Kromera). Firenze 1959.
- DAUVERGNE R.
- 1944 *Sources minérales, thermes gallo-romains et occupation du sol aux Fontaines-Salées*. Paris.
- DAVIES H. A.
- 1936 *The shale industries at Kimmeridge, Dorset*. „Archeology Journal”, t. XCIII, London; s. 200—219.
- DAVIES O.
- 1935 *Roman mines in Europe*. Oxford.
- DĄBROWSKA E.
- 1962 *Osadnictwo wczesnośredniowieczne na terenie powiatu krakowskiego*. „Prace Arch.”, z. 4; s. 7—127.
- 1963 *Uwagi o chronologii najstarszej wczesnośredniowiecznej ceramiki w Małopolsce*. „Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie”, Kraków; s. 55—62.
- DĄBROWSKI J.
- 1958 *Studia nad początkami państwa polskiego*. „Rocznik Krakowski”, R. XXXIV, z. 1, Kraków; s. 1—54.
- DICKER J.
- 1924 *Górnictwo na Rusi Halickiej w XV i pierwszej połowie XVI wieku*. „Rocznik Przemyski”, R. V (nadbitka), Przemyśl.
- DIETRICH J.
- 1786 *Description des gîtes de minerais, des forges et des salines de Pyrénées et de la France*. Paris.
- DEUGOSZ A.
- 1955 *Zabytki dawnych urządzeń transportowych w Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce*. „KHKM”, R. III, z. 1; s. 36—52.
- 1958 *Roboty górnicze i produkty solne w dawnej żupie wielickiej*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, t. II, Wrocław; s. 131—184.
- 1958a *Wieliczka Magnum Sal, jako zabytek kultury materialnej*. Warszawa.

- 1958b *Rys historyczny górnictwa wielickiej*. „St. i mat. z dziejów nauki”; s. 7—64.
- 1961 *Rozwój techniki w górnictwie solnym na przykładzie żupy solnej w Wieliczce*. „Materiały z prac Państwowej Rady Górnictwa”, z. XXX, seria E (2), „Górnictwo polskie w tysiącletnim okresie istnienia państwa polskiego”, Warszawa; s. 53—64.
- DOBROWOLSKA D.
- 1961 *Zarys rozwoju stosunków społecznych w górnictwie solnym na ziemiach polskich*. „Materiały z prac Państwowej Rady Górnictwa”, z. XXX, seria E (2), „Górnictwo polskie w tysiącletnim okresie istnienia państwa polskiego”, Warszawa; s. 149—170.
- DONNY G.
- 1886 *Sur l'existence de vestiges d'un établissement gallo-romain dans les dunes de La Panne*. „Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique”, t. XI, seria III, Bruxelles; s. 559—561.
- DOPSCH A.
- 1962 *Die Wirtschaftsentwicklung der Karolingerzeit, vornehmlich in Deutschland*. T. I—II, Weimar (wydanie III).
- DRAK J.
- 1870 *Geschichtliches über die Sudsalinen in Ostgalizien*. „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen”, R. XVIII, Wien; s. 289—292.
- DUPRÉ A.
- 1829 *Mémoire sur les antiquités et de Moyenvic*.
- DURCZEWSKI Z.
- 1848 *Grupa górnośląsko-malopolska kultury łużyckiej w Polsce*. „Prace Preh.”, Kraków, nr 6, cz. I—II.
- DYLIK J.
- 1936 *O najważniejszych elementach kształtujących obraz prehistorycznego osadnictwa*. „Przegląd Geograficzny”, t. XV, Warszawa; s. 105—117.
- Enzyklopädisches Handbuch zur Ur- und Frühgeschichte Europas*. (Praca zbiorowa pod redakcją J. Filipa), Prag, t. I (1966 r.), t. II (1969 r.).
- FELLMANN W.
- 1958 *Salzgewinnung am Meeresstrand*. „Urania”, t. XXI, Jena; s. 425—442.
- 1961 *Die Salzproduktion im Hanseraum*. „Hansische Studien Heinrich Sproemberg zum 70-Geburtstag”. W: „Forschungen zur mittelalterlichen Geschichte”, t. VIII, Berlin; s. 56—71.
- FIETZ A.
- 1936 *Vorzeitliche Kulturreste aus dem Hallstätter Salzbergwerke*. „Oesterreichische Botanische Zeitschrift”, t. LXXXV, Wien; s. 69—72.
- FILIP J.
- 1951 *Pradzieje Czechosłowacji*. Poznań (tłumaczenie: J. Kostrzewski).
- 1956 *Keltové ve střední Evropě*. „Monumenta Archaeologica”, t. V, Prag.
- FILIPOWIAK W.
- 1953 *Późnolateńskie naczynie grafitowe z Januszkowa, pow. inowrocławski*. „PA”, t. IX; s. 346 n.
- FISCHER S.
- 1962 *Dzieje bocheńskiej żupy solnej*. „Materiały z prac Państwowej Rady Górnictwa”, z. XXXVI, seria E (3), Warszawa.

- FITZKE J.
- 1926 *Sprawozdanie z odbytej wycieczki do Wieliczki i Biskupic*. (Rękopis w archiwum Muzeum Archeologicznego w Krakowie.)
- FLEURY L.
- 1888 *Les dépôts de cendres de Nalliers (Vendée)*. „Revue Archéologique”, t. XII, Paris; s. 349—359.
- FOLWARCZNY-MIŠKO E.
- 1968 *Sprawozdanie z badań sondażowych przeprowadzonych w Wieliczce przy szybie Goryszowskim*. W: „Badania MŻK w r. 1968”; s. 49—51.
- 1968a *Wyniki badań przy wczesnośredniowiecznych urządzeniach solankowych w Wieliczce (stan. XIa)*. W: „Badania MŻK w r. 1968”; s. 65—70.
- FREISE F.
- 1907 *Geographische Verbreitung und wirtschaftliche Entwicklung des süd- und mitteleuropäischen Bergbaus im Altertum*. „Zeitschrift für das Berg-Hütten und Salinenwesen im Deutschen Reich”, t. LV, Berlin; s. 199—268.
- FREND W. H. C.
- 1949 *Some further Iron Age and Roman sites in the Isle of Purbeck*. „Proceedings of the Dorset Natural Historical Archaeological Society”, t. LXXI, London; s. 51—53.
- GAISSEAU P. D.
- 1959 *Wiza do kraju prehistorii*. Warszawa (tłumaczenie: K. Witwicka).
- GAJEWSKI L.
- 1959 *Badania nad organizacją produkcji pracowni garncarskich z okresu rzymskiego w Igołomii*. „AP”, t. III, z. 1; s. 101—154.
- 1959a *Grodzisko w Tyrawie Solnej, pow. Sanok*. „AAC”, t. I; s. 239—241.
- 1962 *Grodzisko we wsi Trepca, pow. Sanok*. „WA”, t. XXVII; s. 327.
- GARDAWSKI A.
- 1959 *Plemiona kultury trzcinieckiej w Polsce*. „Materiały Starożytne”, t. V, Warszawa; s. 7—190.
- GARLICKI A.
- 1960 *Złoże soli kamiennej Łęzkowice-Siedlec w „zatoce” gdowskiej*. „PG”, R. VIII, z. 1; s. 43—45.
- 1964 *Autochtoniczna seria solna w miocenie Podkarpacia na zachód od Wieliczki*. „Kwartalnik Geologiczny”, R. VIII, nr 4, Warszawa; s. 841—854.
- 1968 *Autochtoniczna seria solna w miocenie Podkarpacia między Skawiną a Tarnowem*. „Biuletyn PIG”, t. XII, „Z badań geologicznych w Karpatach”; s. 5—77.
- 1968a *Wyniki poszukiwań złóż soli na południe od Przemyśla*. „Kwartalnik Geologiczny”, R. XII, nr 4, Warszawa; s. 1083—1094.
- GAWĘŁ A.
- 1958 *Rozwój pojęć geologicznych w historii Wieliczki*. „St. i mat. z dziejów nauki”; s. 185—208.
- 1962 *Budowa geologiczna złóż solnego Wieliczki*. „Prace Instytutu Geologicznego”, t. XXX, cz. 3: „Czterdzieści lat Instytutu Geologicznego”, Warszawa; s. 305—331.
- 1965 *Wschodni zasięg złóż solnego Wieliczki w świetle powierzchniowych materiałów termicznych dr G. Becka*. „Studia i mat.”; s. 55—70.
- GAWĘDA S.
- 1958 *Najstarsze relacje cudzoziemców o kopalni w Wieliczce*. „St. i mat. z dziejów nauki”; s. 227—246.

- 1959 *Statut bractwa tragarzy dla żup wielickich z 1554 r.* „Rocznik Biblioteki PAN w Krakowie”, t. V, Kraków; s. 129—140.
- 1968 *Udział możnowładztwa małopolskiego w dochodach z żup krakowskich w XIV i XV wieku.* „Studia i mat.”, t. II; s. 235—254.
- GEDL M.
- 1961 *Kultura łużycka.* „Prace Arch.”, z. 1; s. 47—97.
- 1961a *Uwagi o gospodarce i strukturze społecznej ludności kultury łużyckiej w południowej Polsce.* „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, seria „Rozprawy i Studia”, t. XXXII, Kraków.
- 1965 *Wyniki badań na wzgórzu Chełmek w Biskupicach, pow. Kraków.* W: „Badania MŻK w r. 1965”; s. 8—9.
- 1965a *Wyniki wstępnych badań wykopaliskowych na grodzisku Bukowa Góra w Biskupicach, pow. Kraków.* W: „Badania MŻK w r. 1965”; s. 10—11.
- 1967 *Studia nad wczesną fazą kultury łużyckiej w środkowej i wschodniej Polsce.* „AP”, t. XII; s. 280—318.
- 1967a *Badania wykopaliskowe na Bukowej Górze w Biskupicach, pow. Kraków, w r. 1967.* W: „Badania MŻK w r. 1967”; s. 19—23.
- 1968 *Wyniki wstępnych badań wykopaliskowych w Biskupicach, pow. Kraków.* „Spraw. Arch.”, t. XIX; s. 61—67.
- 1969 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych prowadzonych w roku 1969 na stanowisku I w Biskupicach, pow. Kraków.* W: „Badania MŻK w r. 1969”; s. 11—13.
- Geologia ogólna.* T. II (praca zbiorowa pod redakcją W. Goetla), Łódź-Kraków 1959.
- Geologia Polski.* (Praca zbiorowa pod redakcją W. Jurkiewicza.) Warszawa 1960.
- GESCHWEND F.
- 1939 *Der vorgeschichtliche Mensch und Mineralquellen des gesamtschlesischen Raumes.* „Altschlesien”, t. VIII, Wrocław; s. 166—193.
- GILLE B.
- 1967 *Problemy średniowiecznej techniki górniczej.* „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. XII, Warszawa; s. 513—526.
- GŁADYSZ A.
- 1965 *Skarby ciemności.* Warszawa.
- GODŁOWSKA M.
- 1964 *Materiały ceramiczne z przydomowej pracowni krzemieniarskiej z jamy 1 na stanowisku II w Nowej Hucie-Pleszowie.* „PA”, t. XVI; s. 94—110.
- 1967 *Badania wykopaliskowe w Baryczu-Krzyszkowicach, pow. Kraków, na stanowisku VII.* W: „Badania MŻK w r. 1967”; s. 13—17.
- GODŁOWSKI K.
- 1961 *Kultura przeworska.* „Prace Arch.”, z. 2; s. 137—206.
- GOULETQUER P. L.
- 1966 *Les briquetages armoricains.* „AB”, t. LXXIII; s. 97 n.
- GRABOWSKA M.
- 1966 *Wyniki badań wykopaliskowych prowadzonych w Wieliczce na stanowisku XIII.* W: „Badania MŻK w r. 1966”; s. 5.
- GRODECKI R.
- 1923 *Saliny ziemi krakowskiej w wiekach średnich.* „Sprawozdania z czynności i posiedzeń PAU”, t. XXVIII, nr 5, Kraków; s. 6—8.
- 1938 *Znaczenie handlowe Wisły w epoce piastowskiej.* „Studia historyczne ku czci Stanisława Kutrzeby”, t. II, Kraków; s. 277—303.
- 1969 *Polska piastowska.* Warszawa.

- GRZESIOWSKI J., PIOTROWICZ J.
- 1965 *Sól małopolska w nadaniach i przywilejach dla klasztorów (do początku XVI wieku).* „Studia i mat.”, t. I; s. 74—186.
- HÄBERLIN C.
- 1934 *Die nordfriesischen Salzsieder.* „Führer Heimatbücher”, t. XVIII.
- HALAGA O. R.
- 1968 *Polská a uhorská sůl na Slovensku v stredoveku.* „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, t. XII (XXX), Warszawa; s. 28—75.
- HANASIEWICZ W.
- 1919 *Wieliczka i jej pokłady solonośne.* „Czasopismo Górnictwo-Hutnicze”, t. IV, z. 12, Kraków; s. 280—283.
- HANDELMAN H.
- 1880 *Primitive Salzgewinnung an den Nordseeküsten.* „Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte”, t. XII, Berlin; s. 39—42.
- HARTER J.
- 1938 *Etude monographique sur le briquetage de la Seille.* (Maszynopis referatu wygłoszonego na kongresie w Lorrain w r. 1938); cytuję za K. Riehmem 1960, s. 216.
- HAZZLEDINE WARREN S.
- 1932 *Prehistoric Timber structures associated with a Briquetage Site in Lincolnshire.* „The Antiquaries Journal”, t. XII, London; s. 254—256.
- HEHN V.
- 1873 *Das Salz.* Berlin.
- HELL M.
- 1922 *Bodenzeichen auf Gefässen der Spät-La Tène-Zeit.* „WPZ”, t. IX; s. 109—111.
- 1933 *Die neolithischen Funde vom Dürrnberg bei Hallein. Ein Beitrag zur ältesten Salzgewinnung.* „WPZ”, t. XX; s. 111—127.
- 1953 *Salzberg-Funde aus Hallstatt und Hallein-Dürrnberg.* „Archaeologia Austriaca”, t. XII, Wien; s. 38—43.
- HENSEL W.
- 1964 *Polska przed tysiącem lat.* Wrocław-Warszawa-Kraków.
- 1965 *Słowiańszczyzna wczesnośredniowieczna.* Warszawa, wyd. III.
- HENSEL W., BRONIEWSKA A.
- 1960 *Starodawna Kruszwica.* Wrocław.
- HOCHSTETTER F.
- 1881 *Ueber einen alten Keltischen Bergbau im Salzberg von Hallstatt.* „Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien”, t. XI, Wien; s. 65—72.
- HOFMANN E.
- 1926 *Vegetabilische Reste aus dem Hallstätter Heidengebirge.* „Österreichische Botanische Zeitschrift”, t. LXXV, Wien; s. 162 n.
- HOFMANN E., MORTON F.
- 1928 *Der prähistorische Salzbergbau auf dem Hallstätter Salzberg.* „WPZ”, t. XV; s. 82—101.
- HOLUBOWICZ W.
- 1965 *Garncarstwo wczesnośredniowieczne Słowian.* „Studia Archeologiczne”, t. I, Wrocław.
- HOMMEL W.
- 1939—40 *Keltische und mittelalterliche Salzgewinnung in Schwäbisch-Hall.* „Jahrbuch des historischen Vereins für Württembergisch Franken”. Halle; s. 129—140.

- HORED T. K.
1968 *Das Awarenproblem in Rumänien*. „Studijne Zvesti Archeologického Ústavu Slovenskej Akadémie Vied”, t. XVI, Nitra; s. 103—1020.
- HRDINA J. N.
1842 *Geschichte der Wieliczkaer Saline*. Wien.
- HRUSZEWSKI M.
1909 *Istoria Ukrainy-Rusi*. T. VI, Lwów—Kijów.
1910 *Zereta do istorii Ukrainy i Rusi*. T. II, Lwów.
- INAMA-STERNEGG K. TH.
1886 *Zur Verfassungsgeschichte der deutschen Salinen im Mittelalter*. „Sitzungsberichte der Kaiserlich-Königlichen Akademie der Wissenschaften”, t. CXI, Wien; s. 572 n.
- INGLOT S.
1949 *Historia gospodarcza i społeczna średniowiecza*. Wrocław.
- JAHN M.
1960 *Der älteste Bergbau in Europa*. Berlin.
- JAMKA R.
1961 *Kultura puchowska i celtycka*. „Prace Arch.”, z. 2; s. 115—134.
1961a *O roli Karpat w pradziejach i we wczesnym średniowieczu*. „Etnografia Polski”, t. V, Wrocław—Warszawa—Kraków; s. 29—47.
- JAMKA R., LEŃCZYK G., DOBROWOLSKI K.
1939 *Badania wykopaliskowe w Piekarach w powiecie krakowskim*. „Prace Preh.”, nr 2, Kraków; s. 5 n.
- JANKOVICH J. M.
1931 *Podkarpatska Rus v prehistorii*. Mukacev.
- JAWOR E., STEMULAK E.
1961 *Formacja solonośna w otworze „Szczepanów” koło Brzeska*. „PG”, R. IX, nr 11; s. 606—607.
- JAŹDŹEWSKI K.
1936 *Kultura pucharów lejkowatych w Polsce zachodniej i środkowej*. Poznań.
- JODŁOWSKI A.
1966 *Badania archeologiczne prowadzone w Wieliczce w 1964 roku*. „Spraw. Arch.”, t. XVIII; s. 314—321.
1967 *Sprawozdanie z wstępnych badań wykopaliskowych na stanowisku wczesnośredniowiecznym w Przebieczanach, pow. Kraków*. W: „Badania MŻK w r. 1967”; s. 59—60.
1967a *Grodzisko wczesnośredniowieczne w Łapczycy, pow. Bochnia*. „AAC”, t. IX; s. 49—58.
1968 *Pradzieje Wieliczki i okolicy*. „Studia i mat.”, t. II; s. 7—136.
1968a *Problem wykorzystywania solanek na Podkarpaciu polskim w neolicie*. „AAC”, t. X; s. 173—181.
1968b *Solnictwo wczesnośredniowieczne w Małopolsce*. „ZOW”, R. XXXIV; s. 117—121.
1968c *Uwagi nad osadnictwem wczesnośredniowiecznym w dorzeczu Raby*. „AAC”, t. X; s. 63—97.
1968d *Badania urządzeń solankowych kultury lendzielskiej w Baryczu, pow. Kraków*. W: „Badania MŻK w r. 1968”; s. 13—20.
1968e *Wczesnośredniowieczny szyb górniczy w Wieliczce (stan. II)*. W: „Badania MŻK w r. 1968”; s. 37—48.

- 1969 *Problem eksploatacji soli w okolicach Krakowa w starożytności i we wczesnym średniowieczu*. „AP”, t. XIV, z. 1; s. 137—165.
- 1969a *Badania archeologiczne w Wieliczce w roku 1966*. „Spraw. Arch.”, t. XX; s. 369—377.
1969b *Wczesnośredniowieczne urzędnictwo solankowe w Wieliczce*. „Spraw. Arch.”, t. XX; s. 251—260.
1969c *Dalsze badania archeologiczne w Wieliczce na terenie zamku żupnego*. „Spraw. Arch.”, t. XXI; s. 261—269.
1969d *Badania archeologiczne nad początkami eksploatacji soli w Małopolsce*. „Spraw. Arch.”, t. XXI; s. 337—345.
1969e *Badania wczesnośredniowiecznego szybu górniczego w Wieliczce na stanowisku II*. W: „Badania MŻK w r. 1969”; s. 28—32.
1969f *Dalsze badania powierzchniowe nad początkami eksploatacji soli w Małopolsce*. W: „Badania MŻK w r. 1969”; s. 41—45.
- 1970 *Badania powierzchniowe w bocheńskim rejonie solonośnym w r. 1968*. „AAC”, t. XI; s. 45—50.
1970a *Ośrodek produkcji celtyckiej ceramiki grafitowej w Wieliczce*. „ZOW”, R. XXXVI, z. 1; s. 33—34.
1970b *Wieliczka wczesnośredniowieczna*. „MA”, t. XI; s. 25—46.
- JODŁOWSKI A., REGUŁA K.
1968 *Sprawozdanie z badań powierzchniowych przeprowadzonych wzdłuż lewo-brzeżnej terasy Raby na odcinku Myślenice-Bochnia*. „Spraw. Arch.”, t. XIX; s. 403—410.
- JORNS W.
1960 *Zur Salzgewinnung in Bad Nauheim während der Spätlatenzeit*. „Germania”, t. XXXVIII, Berlin; s. 178—184.
- KAMIĘNSKA J.
1959 *Konferencja nad wynikami badań archeologicznych w Bochni*. „KHKM”, R. VII; s. 821—822.
1968 *Z badań nad kulturą lendzielską w Małopolsce*. „AP”, t. XII; s. 257—276.
- KAMIĘNSKA J., KOZŁOWSKI J. K.
1970 *The Lengyel and Tisza Cultures*. W: „The Neolithic in Poland”, Wrocław—Warszawa—Kraków; s. 76—143.
- KECKOWA A.
1957 *Przegląd literatury dotyczącej dziejów górnictwa soli w Polsce*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, t. I, Wrocław; s. 77—89.
1960 *Solnictwo*. W: „Zarys dziejów górnictwa na ziemiach polskich”, t. I, Katowice; s. 66—119.
1963 *Instytucja stolników w żupach krakowskich*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, t. VI, Wrocław; s. 175—255.
1965 *Saliny ziemi krakowskiej do końca XIII wieku*. „Studia i materiały z historii kultury materialnej”, t. XXXIII, Wrocław—Warszawa—Kraków; s. 5 n.
1965a *Die Frage der Übernahme von Rechtsinstitutionen des Erzbergbaus auf den polnischen Salzbergbau der feudalen Epoche*. „Freiberger Forschungshefte”, z. XLVIII, „Beiträge zur Geschichte des Bergbaus, Hüttenwesens und der Montanwissenschaften”, t. II, Leipzig; s. 53—61.
1969 *Żupy krakowskie w XVI—XVIII wieku (do 1772 roku)*. Wrocław—Warszawa—Kraków.

- KELB M.
1876 *Die Solquellen von Galizien*. „Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt”, R. XXVI, Wien; s. 135—208.
- KEUNE J. B.
1901 *Das Briquetage im oberen Seilletal*. „Jahrbuch der Gesellschaft für Lothringens Geschichte und Altertumskunde”, t. XIII; s. 366—394.
- KIRCHNER Z.
1956 *Stratigrafia miocenu Przedgórze Karpat środkowych na podstawie mikrofauny*. „AGP”, t. VI, z. 4; s. 421—449.
- KLECZKOWSKI A.
1969 *Gdzie występowała Sal archiepiscopi Babiza wymieniona w bulli gnieźnieńskiej z 1136 roku?* „AAC”, t. XI, z. 1; s. 157—160.
- KLECZKOWSKI A. S., WITCZAK S.
1968 *Ascended Carboniferous Brines near Babice (West of Cracow)*. „Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences, Série des sciences géologiques et géographiques”, t. XVI, z. 1, Warszawa; s. 41—47.
- KLOSE O.
1926 *Ein Bunt-Gewebe aus dem prähistorischen Salzbergwerke auf dem Dürrnberg bei Hallein*. „Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien”, t. LVI, Wien; s. 346—350.
- KMIECIŃSKI J.
1955 *Sprawozdanie z badań ratowniczych przeprowadzonych w r. 1955 w obrębie osady wielokulturowej w Otlóczynie, pow. Toruń*. (Materiały powielane na Ogólnopolską Konferencję Sprawozdawczą.)
1956 *Sprawozdanie z badań terenowych w Piotrkowie Kujawskim, Otlóczynie, Wąsiorach i Dzierzbiewie*. (Materiały powielane na Ogólnopolską Konferencję Sprawozdawczą.)
1963 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych w Zgłowiączce w r. 1963*. (Materiały powielane na Ogólnopolską Konferencję Sprawozdawczą.)
- KOCH-STERNFELD J. E.
1836 *Die deutschen insbesondere bayerischen und österreichischen Salzwerke*. T. I, München.
- KOST E.
1939—40 *Die Keltensiedlung über dem Hallquell im Kochertal in Schwäbisch Hall*. „Jahrbuch des hist. Vereins für Württembergisch-Franken”, Halle, s. 39—111.
- KOSTRZEWSKI J.
1953 *Ze studiów nad wczesnym okresem żelaza w Polsce*. „Slavia Antiqua”, t. IV, Poznań—Wrocław; s. 43 n.
1962 *Kultura prapolska*. Warszawa, wyd. III.
1966 *Pradzieje Pomorza*. Wrocław—Warszawa—Kraków.
- KOSTRZEWSKI J., CHMIELEWSKI W., JAŹDŹEWSKI K.
1965 *Pradzieje Polski*. Wrocław—Warszawa—Kraków, wyd. II.
- KOWALCZYK J.
1969 *Początki neolitu na ziemiach polskich*. „WA”, t. XXXIV, z. 1; s. 3—69.
- KOWALENKO W.
1952 *Przełoka na szlaku żegludowym Warta—Gopło—Wisła*. „Przegląd Zachodni”, R. VIII, t. II, nr 5—8. Poznań; s. 46—100.
- KOWALEWSKI K.
1933 *Fauna i wiek dolnych warstw solnych Wieliczki*. „Posiedzenia PIG”, nr 36; s. 67—70.

- 1934 *Fauna i wiek górnych warstw solnych Wieliczki*. „Posiedzenia PIG”, nr 39; s. 57—59.
- 1937 *Nowe dane o wieku i faunie warstw grabowieckich okolicy Bochni*. „Posiedzenia PIG”, nr 48; s. 33—38.
- KOZIKOWSKI H.
1956 *Zarys geologii okolic Rabki*. „AGP”, t. VI, z. 4; s. 381—402.
- KOZIKOWSKI H., MORAWSKA K.
1957 *Miocen ze Zgłobiec koło Tarnowa w świetle badań geologicznych i mikropaleontologicznych*. „AGP”, t. VII; s. 71—104.
- KOZŁOWSKA-BUDKOWA Z.
1937 *Repertorium polskich dokumentów doby piastowskiej*. Kraków, z. 1.
- KOZŁOWSKI J. K.
1965 *Ze studiów nad kulturą ceramiki promienistej*. „AP”, t. X; s. 178—216.
1966 *Próba klasyfikacji materiałów zaliczanych do kultury lengyelskiej i nadcisańskiej w Polsce południowej*. „AP”, t. XI; s. 7—27.
- KRAUSS A.
1957 *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w Kurdwanowie, pow. Kraków, w latach 1954—1955*. „Spraw. Arch.”, t. IV; s. 90—97.
- KROMER K.
1960 *Bericht über neuere Untersuchungen im Salzberg zu Hallstatt*. „Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien”, t. XC, Wien; s. 33 n.
1961 *Funde aus dem Grünerwerk im Salzberg zu Hallstatt*. „Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien”, t. XCI, Wien; s. 133—135.
- 1963 *Hallstatt. Die Salzhandelsmetropole des ersten Jahrtausend vor Christus in den Alpen*. Wien.
- KRUGLIKOWA J. T.
1955 *Dakija w epokhu rimskoj okkupacii*. Moskwa.
- KRUK J.
1969 *Strefy zasiedlenia i eksploatacji środowiska we wczesnym neolicie na lessach Niecki Nidziańskiej*. W: „Z badań nad kulturą ceramiki wstęgowej rytej”, Kraków; s. 37—48.
- 1969a *Badania poszukiwawcze i weryfikacyjne w dorzeczu Dłubni*. „Spraw. Arch.”, t. XXI; s. 347—373.
- KRUKOWSKI S.
1920 *Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski*. (Cz. I), „WA”, t. V; s. 185—205.
1922 *Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski*. (Cz. II), „WA”, t. VII; s. 34—57.
- 1939 *Krzemionki Opatowskie*. Warszawa.
- KRZYWICKI L.
1914 *Ustroje społeczno-gospodarcze w okresie dzikości i barbarzyństwa*. Warszawa.
1937 *Społeczeństwo pierwotne, jego rozmiary i kształt*. Warszawa.
- KRZYŻANOWSKI J.
1934 *Statut Kazimierza Wielkiego dla krakowskich żup solnych*. „Rocznik Krakowski”, R. XXV, Kraków; s. 96—128.
1935 *Wolność górnicza w Polsce (do końca XIV wieku)*. Kraków.
- KSIĄŻEK M.
1958 *Charakterystyka układu urbanistycznego Wieliczki i Bochni oraz wpływ górnictwa solnego na ich rozwój przestrzenny w wiekach średnich*. „St. i mat. z dziejów nauki”; s. 165—184.

- 1965 *Miasta solne Wieliczka i Bochnia. Charakterystyka układów urbanistycznych oraz wpływ górnictwa solnego na osadnictwo Małopolski.* (Maszynopis pracy doktorskiej.)
- KSIAŹKIEWICZ M., SAMSONOWICZ J., RÜHLE E.
1965 *Zarys geologii Polski.* Warszawa.
- KUČERA M.
1964 *Vývoj sol'ného monopolu na Slovensku v staršom stredoveku.* „Sbornik Filozofickej Fakulty Univerzity Komenskeho”, R. XV, Bratislava; s. 71—93.
1965 *Pol'sko-slovenský obchod so sol'ou do konca 16 storočia.* „Slovenské Stúdie” seria VII, História, Bratislava 1965; s. 89—122.
- KUCZYŃSKI S.
1950 *Z najstarszych dziejów Przemyśla.* „Sprawozdania Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego”, t. V, Wrocław.
- KUHL J.
1932 *Zarys budowy geologicznej złóż soli kamiennej w Bochni i Wieliczce.* „PGH”, R. XXV, z. 1; s. 9—27.
1932a *Budowa geologiczna złożeń solnego w Wieliczce.* „Posiedzenia PIG”, t. XXXIII; s. 70—76.
1932b *Budowa geologiczna złożeń solnego Bochni.* „Posiedzenia PIG”, t. XXXIII; s. 99—107.
- KULCZYCKA-LECIEJEWICZOWA A.
1964 *Materiały kultur z cyklu wstępnych z badań ratowniczych w Targowisku, pow. Bochnia.* „MA”, t. V; s. 103—118.
1968 *Ze studiów nad kulturą ceramiki wstępowej w Polsce.* „AP”, t. XIII, z. 1; s. 56—124.
1969 *Pleszów (Nowa Huta) — osada neolityczna kultury ceramiki wstępowej rytej i lędzielskiej.* „Materiały Archeologiczne Nowej Huty”, t. II, Kraków; s. 7—123.
- KUNYSZ A.
1960 *Przemysł wczesnodziejowy.* „Rocznik Województwa Rzeszowskiego”, R. II, Rzeszów (nadbitka).
1961 *Kultura pomorska.* „Prace Arch.”, z. 2; s. 101—112.
1963 *Osadnictwo wczesnośredniowieczne w granicach dawnej Ziemi Sanockiej, ze szczególnym uwzględnieniem Sanoka, w świetle źródeł archeologicznych.* „Rocznik Rzeszowski”, R. III, Rzeszów; s. 55—105.
1964 *Powierzchniowe i zwiadowcze badania archeologiczne w powiecie przemyskim w roku 1964.* „Sprawozdanie rzeszowskiego ośrodka archeologicznego za rok 1964”, Rzeszów; s. 53 n.
1968 *Rola źródeł słonych w rozwoju osadnictwa wczesnośredniowiecznego w górnym dorzeczu Sanu.* „Rocznik Województwa Rzeszowskiego”, T. V, Rzeszów; s. 5—22.
- KUNYSZ A., PERSOWSKI F.
1966 *Przemysł w starożytności i we wczesnym średniowieczu.* Rzeszów.
- KUTRZĘBA S.
1903 *Handel Krakowa w wiekach średnich na tle stosunków handlowych Polski.* „Rozprawy Wydziału Historyczno-Filozoficznego AU”, seria II, t. XIX, Kraków; s. 133 n.
- KYRLE G.
1913 *Der prähistorische Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein.* „Jahrbuch für Altertumskunde”, t. VII, Wien; s. 1—58.

- 1918 *Der prähistorische Bergbaubetrieb in den Salzburger Alpen.* W: *Urgeschichte des Kronlandes Salzburg*, „Österreichische Kunsttopographie”, t. XVII, Wien; s. 50—70.
- LABORDE A.
1806 *Voyage pittoresque et historique de l'Espagne.* T. I, cz. I, Paris.
- LABUDA G.
1961 *Źródła, sagi i legendy do najdawniejszych dziejów Polski.* Warszawa.
- LALOY L.
1904 *A propos des exploitations préhistoriques de sel.* „L'Anthropologie”, t. XV, Paris; s. 479—480.
- LANGER G.
1936 *Der prähistorische Bergmann im Hallstätter Salzberge.* „Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch”, t. LXXXIV, Wien; s. 149 n.
- LECIEJEWICZ L.
1960 *Kołobrzeg wczesnośredniowieczny.* „Slavia Antiqua”, t. VII, Warszawa—Poznań; s. 307—392.
1962 *Początki nadmorskich miast na Pomorzu Zachodnim.* Wrocław—Warszawa—Kraków.
- LECIEJEWICZ L., ŁOSIŃSKI W., TABACZYŃSKA E.
1961 *Kołobrzeg we wczesnym średniowieczu.* „Popularnonaukowa Biblioteka Archeologiczna”, nr 7, Wrocław.
- LEFEVRE E.
1882 *Le sel.* Paris.
- LENKIEWICZ T., RADWAŃSKI K.
1959 *Wyniki badań archeologicznych prowadzonych na Skalce w Krakowie w latach 1956/57.* „Biuletyn Krakowski”, t. I, Kraków; s. 121—128.
- LEŃCZYK G.
1955 *Badania wykopaliskowe w Tyńcu w latach 1948—1951.* „Studia Wczesnośredniowieczne”, t. III, Warszawa; s. 260—270.
1956 *Wyniki dotychczasowych badań na Tyńcu, pow. Kraków.* „Materiały Starożytne”, t. I, Warszawa; s. 7—48.
1957 *Sprawozdanie z badań w r. 1955 na terenie grodziska w Poznachowicach Górnych, pow. Myślenice.* „Spraw. Arch.”, t. IV; s. 132—141.
1962 *Na temat pobytu Celtów w Polsce południowej.* „Światowit”, t. XXIV, Warszawa; s. 261—280.
1965 *Prace odkrywcze w Dobczycach.* „MA”, t. VI; s. 133—144.
- LEWICKI T.
1956 *Źródła arabskie do dziejów Słowiańszczyzny.* T. I, Wrocław—Kraków.
- LOË A.
1906 *Fouilles à La Panne.* „Bulletin du Musée Royal des Arts décoratifs et industriels Bruxelles”, t. VI, Bruxelles; s. 3—6.
1908 *Continuation des fouilles à La Panne.* „Bulletin du Musée Royal des Arts décoratifs et industriels Bruxelles”, t. VIII, Bruxelles; s. 35—40.
- LOUIS R.
1937 *Les fouilles gallo-romaines de Saint-Père-sous-Vézelay. Vue d'ensemble sur les campagnes 1934—1935—1936.* „Revue des questions historiques”, t. LXV, Paris; s. 63—85.
1938 *Les thermes gallo-romains des Fontaines-Salées à Saint-Père-sous-Vézelay (Yonne).* „Revue Archéologique”, seria II, t. II, Paris; s. 233—318.

- 1943 *Le „champ d'urnes” des Fontaines-Salées (Yonne) et la civilisation des „champs d'urnes” en Bourgogne.* „Gallia”, t. I, Paris; s. 15—41.
- 1943a *Les fouilles des Fontaines-Salées en 1942: Les thermes de „temple de source” et les puits à cuvelage de bois.* „Gallia”. t. I, Paris; s. 60—67.
- LUDWIG R.
1864 *Die alten Salinen bei Bad Nauheim.* „Archiv für hessische Geschichte und Altertumskunde”, t. XI; s. 46—53.
- ŁABEŃCKI H.
1841 *Górnictwo w Polsce, opis kopalnictwa i hutnictwa polskiego pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym.* T. I—II, Warszawa.
- 1841a *Wiadomość bibliograficzna o górnictwie w Polsce i naukach przyrodzonych, ściśle związana z niem mających.* „Biblioteka Warszawska”, R. 1841, t. IV, Warszawa; s. 99—136.
- 1846 *Dawne żupy i żupnicy w Polsce.* „Biblioteka Warszawska”, R. 1846, t. I, Warszawa; s. 245—273.
- 1856 *Najdawniejsze dzieje salin krakowskich aż do żupnictwa Jana Bonera, czyli do roku 1515.* „Biblioteka Warszawska”, R. 1856, t. II, Warszawa; s. 265—306.
- 1859 *Spisy chronologiczne dawnych żupników w Polsce.* „Biblioteka Warszawska”, R. 1859, t. I, Warszawa; s. 807—892.
- 1868 *Słownik górnictwa.* Warszawa.
- ŁOWMIAŃSKI H.
1963 *Początki Polski.* T. I, Warszawa.
- MACHNIK J.
1960 *Ze studiów nad kulturą ceramiki sznurowej w Karpatach polskich.* „AAC”, t. II; s. 55—86.
- 1962 *Uwagi o związkach i chronologii niektórych znalezisk kultury ceramiki sznurowej w Karpatach.* „AAC”, t. V; s. 91—107.
- 1966 *Studia nad kulturą ceramiki sznurowej w Małopolsce.* Wrocław—Warszawa—Kraków.
- 1967 *Stosunki kulturowe na przełomie neolitu i epoki brązu w Małopolsce (na tle przemian w Europie środkowej).* „Materiały do prehistorii ziem polskich”, Cz. II — Epoka brązu, z. 1, Warszawa.
- MAHR A.
1925 *Das vorgeschichtliche Hallstatt.* Wien.
- 1928 *Neue Ausgrabungen im vorgeschichtlichen Salzbergbau des Salzberges bei Hallstatt in Oberösterreich.* „Forschungen und Fortschritte”, t. IV, Berlin; s. 55 n.
- MAJEWSKI S.
1949 *Zarys historii solnictwa polskiego.* „Przegląd Górniczy”, t. V (XXXVI), nr 10, Katowice; s. 1056—1064.
- MALINOWSKI B.
1967 *Argonauci zachodniego Pacyfiku.* Warszawa.
- MASŁANKIEWICZ K.
1961 *Z przeszłości górnictwa solnego.* „PG”, R. IX, nr 11; s. 591—592.
- 1965 *Z dziejów górnictwa solnego w Polsce.* Warszawa.
- MATTHIAS W.
1961 *Das mitteldeutsche Briquetage-Formen, Verbreitung und Verwendung.* „J. für mit. Vorg.”, t. XLV; s. 119—225.

- MEYN L.
1857 *Das Salz im Haushalt der Natur und des Menschen.* Leipzig.
- MILEWSKI M., ODLANICKI-POCZOBUTT M.
1963 *Opis inwentaryzacyjny i analiza geodezyjno-kartograficzna XVIII-wiecznych planów kopalni wielickiej.* „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. VIII, Warszawa; s. 533—550.
- MILLER CH.
1906 *Salt making in Essex.* „Essex Naturalist”, t. XIV, London; s. 193—204.
- MŁYNEK L.
1906 *Najstarsza żupa Polski: Bochnia czy Wieliczka?* „Nowa Reforma”, R. XXV, nr 257, Warszawa; s. 5—6.
- MOLENDNA D.
1963 *Górnictwo kruszcowe na terenie złóż śląsko-krakowskich do połowy XVI wieku.* „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, t. VIII, Wrocław—Warszawa—Kraków.
- MORAWSKI S.
1863 *Sądcażna.* T. I, Kraków.
- 1894 *Po jantare.* Kraków.
- MORTON F.
1928—29 *Beiträge zur Kenntniss des vorgeschichtlichen Bergbaues im Hallstätter Salzbergwerke.* „Werkszeitung der Österreichischen Salinen”, t. I—II, Wien.
- 1930 *Der vorgeschichtliche Bergbau auf dem Hallstätter Salzberg.* „Der Naturfreund”, R. 1930; s. 84 n.
- 1949 *Zur Frage der Grubenarbeit im Hallstätter Salzbergwerk.* „Archaeologia Austriaca”, t. II, Wien; s. 68—75.
- 1952 *Literatur über den vorgeschichtlichen Salzbergbau in Hallstatt.* „Mitteilungen aus dem Museum in Hallstatt”, nr 20; s. 11 n.
- 1953 *Hallstatt und die Hallstattzeit. 4000 Jahre Salzkultur.* Hallstatt.
- 1956 *Salzkammergut. Die Vorgeschichte einer berühmten Landschaft.* Hallstatt.
- MOSZYŃSKI K.
1951 *Ludy zbieracko-łowieckie.* Kraków.
- MOTYKA J.
1948 *Z pradziejów Nadrabia.* „Światowit”, t. XVIII, Warszawa; s. 251—268.
- MÖLLER J.
1874 *Ueber das Salz in seiner Kulturgeschichtlichen und Naturwissenschaftlichen Bedeutung.* Berlin.
- NARUSZEWICZ A.
1783 *Historia narodu polskiego od początku chrześcijaństwa.* T. IV, Warszawa.
- NATANSON-LESKI J.
1953 *Zarys granic i podziałów Polski najstarszej.* Wrocław.
- NENQUIN J.
1961 *Salt. A Study in Economic Prehistory.* „Dissertationes Archaeologicae Gandenses”, t. VI, Brugge.
- NEY R.
1961 *Objawy soloności miocenu wzdłuż brzegu Karpat na południe od Przemysła.* „PG”, R. IX, nr 11; s. 607—609.
- NIEDŹWIEDZKI J.
1881 *Wyniki badań nad formacją solonością Wieliczki i Bochni.* „Kosmos”, nr 6, Lwów; s. 312—314.

- 1883—86 *Stosunki geologiczne formacji solonośnej Wieliczki i Bochni*. Lwów.
 1883—91 *Beiträge zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia*. T. I—V, Lemberg.
 1892 *Zur Geologie von Wieliczka*. Lemberg.
 NIEWĘGŁOWSKI A.
 1966 *Z badań nad osadnictwem w okresach późnolateńskim i rzymskim na Mazowszu. Studium metodyczne*. „Biblioteka Archeologiczna”, nr 18, Wrocław-Warszawa-Kraków.
 NOSEK S.
 1939 *Ciałopalne mogiły z okresu wczesnohistorycznego w Małopolsce zachodniej*. „WA”, t. XVI, s. 322—338.
 1948 *Kultura grobów skrzykowych i podkloszowych w południowo-wschodniej Małopolsce*. „Prace Preh.”, nr 3, Kraków.
 1950 *Sprawozdanie z badań prowadzonych w latach 1948 i 1949 w Łęzkowicach i Targowisku w powiecie bocheńskim*. „Sprawozdania z czynności i posiedzeń PAU”, t. L, Kraków; s. 643.
 1953 *Ziemiańska kultura ceramiki wstęgowej w Łęzkowicach w powiecie bocheńskim*. „PA”, t. IX, s. 316—323.
 1967 *Zarys badań archeologicznych w Małopolsce*. „Prace Komisji Archeologicznej Oddziału PAN w Krakowie”, nr 7, Kraków.
 NOWAK J.
 1922 *Nafta Karpat polskich*. Lwów.
 1948 *Miocen północnej krawędzi Karpat*. „Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego”, R. XVII, Kraków; s. 1—38.
 ODLANICKI-POCZOBUTT M., MILEWSKI M.
 1958 *Najdawniejsze plany kopalni wielickiej*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. III, Warszawa; s. 565—587.
 OLEJARCZUK A.
 1969 *Sól staropolska i jej konkurenci*. „Mówią Wieki”, R. XII, nr 12, Warszawa; s. 24—28.
 OSUCHOWSKI W.
 1930 *Gospodarka solna na Rusi Halickiej od XVI do XVIII wieku*. „Pamiętnik Historyczno-Prawny”, t. VIII, Lwów; s. 75 n.
 PAJĄK J.
 1969 *Technologia otrzymywania soli w Polsce w dawnych wiekach*. „Sprawozdania z posiedzeń naukowych oraz działalności Towarzystwa Przyjaciół Nauk i innych towarzystw naukowych i kulturalnych miasta Przemyśla”. Przemyśl; s. 30—31.
 PAJĄK K.
 1968 *Wieliczka — stare miasto górnicze*. Kraków.
 PASTERNAK J.
 1928 *Ruské Karpaty v archeologii*. Prag.
 PASZUTO W. T.
 1950 *Oczerki po istorii galicko-wołyńskiej Rusi*. Moskwa.
 PAZDUR J.
 1967 *Wyniki i zadania historyków średniowiecznego górnictwa w Polsce*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. XII, Warszawa; s. 531—538.

- PIESTRAK F.
 1902 *Dawne zapiski z wielickiej kopalni soli*. Wieliczka.
 1912 *Przewodnik po Wieliczce i jej kopalniach*. Wieliczka, wyd. II.
 PIOTROWICZ J.
 1968 *Problematyka genezy i najstarszych dziejów górnictwa solnego w Polsce*. „Studia i mat.”, t. II; s. 173—234.
 1968a *Recenzja pracy A. Keckowej 1965*. „Studia Historyczne”, R. XI, z. 1 (40); s. 113—118.
 1970 *Uwagi nad dziejami polskiego górnictwa solnego w czasach piastowskich*. „Studia i mat.”, t. III (w druku).
 PIŃŚCOVEANU-APOSTOLIDE A.
 1963 *Sarea*. București.
 POBORSKI J.
 1952 *Złoże solne Bochni na tle geologicznym okolicy*. „Biuletyn PIG”, nr 78.
 1958 *Naturalne warunki rozbudowy kopalni soli w Bochni*. „St. i mat. z dziejów nauki”; s. 209—217.
 1965 *Historyczny rozwój poglądów na budowę geologiczną złoży solnego Wieliczki*. „Studia i mat.”, t. I; s. 37—53.
 1968 *Metody geologiczne na usługach archeologii na przykładzie Wieliczki*. „Studia i mat.”, t. II; s. 144—151.
 POBORSKI J., SKOCZYŁAS-CISZEWSKA K.
 1963 *O miocenie w strefie nasunięcia karpackiego w okolicy Wieliczki i Bochni*. „Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego”, R. XXXIII, Kraków; s. 339—346.
 POPPE A.
 1957 *W sprawie początków miast staroruskich*. „Przegląd Historyczny”, R. XLVIII, Warszawa; s. 553—554.
 POTOCKI J.
 1966 *Badania stanowiska I w Podłężu, pow. Kraków*. „Spraw. Arch.”, t. XVIII, s. 153—159.
 PROCHAZKA W.
 1960 *Typy regale solnego na Pomorzu Zachodnim*. „Czasopismo Prawno-Historyczne”, t. XII, z. 2, Poznań; s. 273—278.
Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa. (Praca zbiorowa pod redakcją R. Grodzińskiego.) Warszawa 1960.
 QUILGARS H.
 1902 *La question des „augets de terre”, découverts sur les côtes de la Bretagne armoricaine*. „Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan”, Vannes; s. 191—202.
 RADWAŃSKI K.
 1968 *Wczesnośredniowieczna ceramika krakowska i zagadnienie jej chronologii*. „MA”, t. IX; s. 5—69.
 RAHIR E.
 1929 *La Panne. Fabrication de poteries. Habitats et sépultures de l'âge du fer. Romanisation des habitants de l'âge du fer*. „Bulletin de la Société d'Anthropologie Bruxelles”, t. XLIV, Bruxelles; s. 10—83.
 1930 *L'âge du fer à la Panne. Une fabrique de poteries*. „Bulletin de la Société d'Anthropologie Bruxelles”, t. XLV, Bruxelles; s. 10—80.

- RAJEWSKI Z.
1958 *Osadnictwo ludności z kulturą „łużycką” we wczesnym okresie epoki żelaznej w Biskupinie i okolicy.* „AP”, t. II.
- READER F. W.
1909 *Report of the Red Hills Exploration Committee 1906—1907.* „PSAL”, t. XXII; s. 164—207.
1910 *Report of the Red Hills Exploration Committee 1908—1909.* „PSAL”, t. XXIII; s. 66—96.
- REGUŁA K.
1968 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na osadzie z okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego w Wieliczce (stan. XI).* W: „Badania MŻK w r. 1968”; s. 21—26.
1969 *Sprawozdanie z badań powierzchniowych w dolinie Raby w latach 1965 i 1966.* „Spraw. Arch.”, t. XX; s. 387—392.
1969a *Przypuszczalne urzędzenia solankowe z przełomu okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego w Wieliczce na stanowisku XI.* W: „Badania MŻK w r. 1969”; s. 14—19.
- REUSS A. E.
1867 *Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien.* „Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlich Akademie der Wissenschaften”, t. LV, Wien; s. 17—182.
- REYMAN T.
1934 *Badania terenowe na polu „Krasiniec” w Pobiedniku Wielkim, pow. Miechów.* „Prace Preh.”, nr 1; s. 42 n.
- RIEHM K.
1954 *Vorgeschichtliche Salzgewinnung an Saale und Seille.* „J. für mit. Vorg.”, t. XXXVIII; s. 112—156.
1958 *Neue Einblicke in die Technik der vorgeschichtlichen Salzsiedekunst.* „Forschungen und Fortschritte”, t. XXXII, Berlin; s. 47—49.
1959 *Die Red Hills der englischen Küste und ihre Problematik.* „J. für mit. Vorg.”, t. XLIII; s. 228—244.
1960 *Die Formsalzproduktion der vorgeschichtlichen Salzsiedestädte Europas.* „J. für mit. Vorg.”, t. XLIV; s. 180—217.
1960a *Solbrunnen und Salzwirkersiedlungen im ur- und frühgeschichtlichen Halle.* „Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg”, t. X, Halle/Saale; s. 849—857.
1962 *Werkanlagen und Arbeitsgeräte urgeschichtlicher Salzsieder.* „Germania”, t. XL; s. 360—400.
1962a *Die Steinkammern von Mesquer (Bretagne), ehemalige Salzdarren der Kelten.* „J. für mit. Vorg.”, t. XLVI; s. 291—300.
1964 *Die Technisierung der mitteldeutschen in der Hallstattzeit.* „Aus Ur- und Frühgeschichte”, t. II, Berlin; s. 92—96.
1965 *Genormtes Formsalz aus dem urgeschichtlichen Salzbergbau im Hallstatt.* „Archaeologia Austriaca”, t. XXXVIII, Wien; s. 86—98.
1969 *Die Produktionstechnik urgeschichtlicher Salzsieder.* „Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen”, t. IV, Hildesheim; s. 98—122.
1969a *Aufschlussreiche Neufunde im urgeschichtlichen Salzsiedergebiet der Süd-bretagne.* „J. für mit. Vorg.”, t. LIII; s. 361—374.

- ROOK E.
1968 *Osady kultur z cyklu wstęgowych w Targowisku, pow. Bochnia.* „MA”, t. IX; s. 91—137.
1969 *Osadnictwo wczesnoneolityczne na stanowisku I i II w Łęzkowicach, pow. Bochnia.* „MA”, t. X; s. 45—53.
1969a *Ślady osadnictwa kultury łużyckiej w Łęzkowicach i Targowisku, pow. Bochnia.* „MA”, t. X; s. 59—68.
- ROSENBERG M.
1907 *Początki górnictwa w Polsce za Bolesława Chrobrego. Wstęp do historii polskiego prawa górniczego.* „Przegląd Prawa i Administracji” R. XXXII, Lwów; s. 595—607.
1912 *Zarys urzędzeń prawnych górnictwa w Polsce po koniec XVI wieku.* „Przegląd Historyczny”, t. XIII, Warszawa; s. 92—107, 232—247, 378—391 i nadbitka.
1925 *Początki górnictwa w Polsce za Bolesława Chrobrego.* „PGH”, R. XVII; s. 818—827.
- ROSEN-PRZEWORSKA J.
1957 *Problem pobytu Celtów w Małopolsce.* „AP”, t. I; s. 35—77.
1964 *Tradycje celtyckie w obrzędowości Protostowian.* Wrocław-Warszawa-Kraków.
- ROSEROT DE MELIN L.
1909 *Salzindustrie in Manga.* „Globus”, t. XCVI, Braunschweig; s. 281—283.
- RUTKOWSKA-PLACHCIŃSKA A.
1961 *Sądyczyna w XIII i XIV wieku, przemiany gospodarcze i społeczne.* Wrocław-Warszawa-Kraków.
- RUTKOWSKI J.
1925 *Z dziejów żup ruskich za Zygmunta Augusta.* W: „Księga pamiątkowa ku czci Oswalda Balzera”, t. II, Lwów; s. 365—387.
1928 *Podział dochodów w żupach ruskich za Zygmunta Augusta.* „Prace Komisji Historycznej PTPN”, t. V, Poznań; s. 1—156.
- RYBARSKI E.
1932 *Wielickie żupy solne w latach 1497—1594.* Warszawa.
- SCHAUBERGER O.
1960 *Ein Rekonstruktionsversuch der prähistorischen Grubenbaue.* „Prähistorische Forschungen”, z. 5, Wien.
- SCHLEIDEN J. M.
1875 *Das Salz.* Leipzig.
- SCHLIZ A.
1903 *Die Salzgewinnung in der Hallstattzeit mit Bezugnahme auf die mutmasslichen Verhältnisse in Wittembergisch-Franken.* „ZfE”, t. XXXV; s. 642—650.
- SCHMIDT A.
1874 *Das Salz, eine volkswirtschaftliche und finanzielle Studie.* Leipzig.
- SCHMIDT J.
1894 *Cylinder und andere Thon-Gebilde unbekanntem Gebrauchs aus der Umgegend von Halle a. Saale.* „Mitteldeutsches Provinzial-Museum Provinz Sachsen zu Halle a. Saale”, z. 1, Halle; s. 48.
- SCUPIN H.
1917 *Die Beziehungen der Solquellen der Gegend von Halle zum Gebirgsbau.* „Zeitschrift für Naturwissenschaften”, t. LXXXVI, Leipzig; s. 263 n.

SIMONY F.

1850 *Die Alterthümer vom Hallstätter Salzberg und dessen Umgebung*. „Beilage zu den Sitzungsberichten der Philos. Histor. Classe der Kaiserliche Akademie der Wissenschaften”, t. IV, Wien 1850; s. 338 n. (s. dodatku 3—11 i tabl. I—VII).

SKIBIŃSKI F.

1929 *Regale górnicze we wczesnym średniowieczu na Zachodzie i w Polsce*. „Przegląd Historyczny”, t. XXVIII, Warszawa; s. 200—218.

1929a *Handel solny we wczesnym średniowieczu polskim*. W: „Księga pamiątkowa ku uczczeniu dwudziestopięcioletniej działalności naukowej prof. M. Handesmana”, Warszawa; s. 451—464.

1930—31 *Eksploatacja soli i gospodarka solna we wczesnym średniowieczu polskim*. „Przegląd Historyczny”, t. XXIX, Warszawa; s. 309—324.

SKOCZYLAŚ-CISZEWSKA K.

1930 *Przyczynę do znajomości miocenu kotliny sądeckiej*. „Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego”, R. VI; s. 50—72.

1952 *Budowa geologiczna brzegu Karpat w okolicy Bochni*. „Biuletyn PIG”, nr 77.

1968 *Zagadnienia paleograficznej rekonstrukcji krajobrazu miocenińskiego Wieliczki i jej okolicy*. „Studia i mat.”, t. II; s. 137—143.

SKOCZYLAŚ-CISZEWSKA K., POBORSKI J.

1961 *Z badań geologicznych nasunięcia karpackiego na miocen solonośny w Baryczu koło Wieliczki*. „Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie”, Kraków; s. 237—238.

SMITH R. A.

1917—18 *Essex Red Hills as Salt-works*. „PSAL”, t. XXX; s. 36—54.

ŠNEIDROVA K.

1952 *Súl v pravěku evropského lidstva*. „Archeologické Rozhledy”, R. IV, Prag; s. 315—321.

SOCHACKI Z.

1967 *Studia i materiały do poznania kultury ceramiki promienistej w Małopolsce*. „Światowit”, t. XXVIII, Warszawa; s. 33—139.

1968 *Kultura ceramiki promienistej (zarys problematyki)*. W: „Z badań nad kulturą ceramiki promienistej”. Kraków; s. 13—37.

SOŁOWJEW L. N.

1950 *Sieliszczka s tiekstilnoj kjeramikoj na poberieże zapadnoj Gruzii*. „Sowietskaja Archieologija”, t. XIV, Moskwa; s. 265—286.

SPRINGER A.

1918 *Die Salzversorgung der Eingeborenen Afrikas vor der neuzeitlichen europäischen Kolonisation*. „Inaugural-Dissertation”, Jena.

SRBIK H.

1917 *Studien zur Geschichte des österreichischen Salzwesens*. „Forschungen zur inneren Geschichte Österreichs”, z. 12, Innsbruck; s. 22—38.

1928 *Bergbau von Tirol*.

STARZEWSKI J.

1947 *Kopasynowie najdawniejsi górnicy polscy...* „PGH”, R. XXXIV; s. 551—556.

STASIAK L.

1906 *Najstarsza żupa Polski*. „Nowa Reforma”, R. XXV, nr 210, Warszawa; s. 2.

STASZIC S.

1955 *O ziemiórództwie Karpatów i innych gór i równin Polski*. Warszawa (wyd.?) wyd. I, 1815.

STASZIC S.

1919 *O solankach i łączących się z nimi w całym ciągu Karpatów pewnych ciałach, a szczególnie o solach warzonkach w Polsce*. „Czasopismo Górniczo-Hutnicze”, t. II, Kraków; z. 1, s. 3—5 i z. 2, s. 10—12.

STOCKER J.

1949 *Le sel*. Paris.

SULIMIRSKI T.

1957—59 *Polska przedhistoryczna*. Cz. II, Londyn.

SWINNERTON H. H.

1932 *The Prehistoric Pottery Sites of the Lincolnshire*. „The Antiquaries Journal”, t. XII, London; s. 239—253.

SZAJNOCHA W.

1891 *Źródła mineralne Galicji, pogląd na ich rozpóźnienie, skład chemiczny i powstanie*. „Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego AU”, t. XXII, Kraków; s. 30—140.

1893 *Kopalnie i warzelnie soli w Galicji*. „Przewodnik Naukowy i Literacki”, t. XXI, Lwów; s. 602—610, 880—887, 975—992, 1083—1116.

SZOMBATHY J.

1903 *Ausgrabungen am Salzberg bei Hallstatt im 1886 Jahre*. „Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften”, t. I, Wien; s. 1 n.

ŚWISZCZOWSKI S.

1968 *Średniowieczne założenia zamku żupnego w Wieliczce i ich późniejszy rozwój*. „Studia i mat.”, t. II; s. 132—170.

TESSIER M.

1967 *Découverte d'un nouveau briquetage à Préfaïlles (A-L)*. „AB”, t. LXXIV.

TOKARSKI A.

1921 *O solankach w okolicy Mrzygłodu pod Sanokiem*. „Kosmos”, R. XLVI, Lwów; s. 544—548.

TRAWKOWSKI S.

1968 *Nad Wisłą i Odrą w VIII i IX wieku*. W: „Polska pierwszych Piastów” (praca zbiorowa pod redakcją T. Manteuffla), Warszawa.

VEECK W.

1939—40 *Eine keltische Salzsiedererei in Schwäbisch Hall*. „Jahrbuch des historischen Vereins für Württembergisch-Franken”, Halle; s. 120—127, tabl. 112—128.

VOSS A.

1901 *Die Briquetage-Funde im Seillethal in Lothringen und ähnliche Funde in der Umgegend von Halle a. Saale und im Saalethal*. „ZfE”, t. XXXIII; s. 538—544.

WALACHOWICZ J.

1959 *Regale solne na Pomorzu Zachodnim do roku 1295*. „Czasopismo Prawno-Historyczne”, t. XI, Poznań, s. 53—72.

1963 *Monopole książęce w skarbowości wczesnofeudalnej Pomorza Zachodniego*. „Prace Komisji Historycznej PTPN”, t. XX, z. 2, Poznań; s. 216—232.

WARCHOLIK S.

- 1957 *Odkrycie prastarej warzelni soli w Bochni*. „ZOW”, R. XXIII; s. 317—321.
 1959 *Początki solnego przemysłu warzelnianego i górniczego na terenie Bochni*. „KHKM”, R. VII; s. 403—416.

WIELOPOLSKI A.

- 1960 *Z przeszłości kołobrzesckiej saliny*. „Szczecin”, R. IV, z. 1—2, Szczecin; s. 39—52.

WIELOWIEJSKI J.

- 1960 *Przemiany gospodarczo-społeczne u ludności południowej Polski w okresie późnolateńskim i rzymskim*. „Materiały Starożytne”, t. VI, Warszawa.

WILMER H.

- 1907—09 *Late-Celtic Remains on the coast of Brittany comparable with the Red Hills*. „PSAL”, t. XXII; s. 207—214.

WINDAKIEWICZ E.

- 1926 *Solnictwo, sole kamienne, potasowe i solanki, ich własności, fizjografia, górnictwo i warzelnictwo*. T. I—IV, Kraków.

WISLAŃSKI T.

- 1969 *Podstawy gospodarcze plemion neolitycznych w Polsce północno-zachodniej*. Wrocław-Warszawa-Kraków.

WOŹNIAK Z.

- 1957 *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w Mogile (Nowa Huta) w 1955 roku*. „Spraw. Arch.”, t. VI; s. 29—38.

- 1959 *Sprawozdanie z badań prowadzonych na terenie osady z okresu późnolateńskiego i rzymskiego w Mogile (Nowa Huta), rejon Szpital Centrum, w 1956 roku*. „Spraw. Arch.”, t. VI; s. 29—38.

- 1965 *Sprawozdanie z badań w Targowisku, pow. Bochnia, w 1963 roku*. „MA”, t. VI; s. 200—203.

- 1966 *Badania w Łęzkowicach i Targowisku, pow. Bochnia, w 1964 roku*. „MA”, t. VII; s. 269—273.

- 1968 *Celtowie w Polsce*. „Nauka dla wszystkich”, nr 68, Kraków.

- 1970 *Osadnictwo celtyckie w Polsce*. Wrocław-Warszawa-Kraków.

WOŹNIAK Z., ZOLL-ADAMIKOWA H.

- 1970 *Uwagi o topografii i stratygrafii wzgórz klasztorne w Tyńcu*. „Folia Historiae Artium”, Kraków (w druku).

- Wstęp do nauk geologicznych*. (Praca zbiorowa pod redakcją E. Passendorfera.) Warszawa.

WUTKE K.

- 1893 *Die Versorgung Schlesiens mit Salz während des Mittelalters*. „Zeitschrift des Vereins für Geschichte und Alterthum Schlesiens”, t. XXVII, Wrocław; s. 238—290.

WYROZUMSKI J.

- 1968 *Państwowa gospodarka solna w Polsce do schyłku XIV wieku*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, nr CLXXVIII. „Prace Historyczne”, z. 21, Kraków.

ZABŁOCKI J.

- 1930 *Flora kopalna Wieliczki na tle ogólnych zagadnień paleobotaniki trzeciorzędu*. „Acta Societatis Botanicorum Poloniae”, t. VII, Warszawa; s. 215—240.

ZEJSZNER L.

- 1843 *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki*. Berlin.

- 1863 *O miocennych gipsach i pokładach soli kuchennej w górnej części doliny Wisły przy Krakowie*. „Biblioteka Warszawska”, R. 1863, t. I, Warszawa; s. 559—580.

ZEYLANDOWA M.

- 1960 *O początkach produkcji soli kamiennej w Małopolsce*. „ZOW”, R. XXVI; s. 187—190.

ZIENTARA B.

- 1957 *Górnictwo i hutnictwo środkowoeuropejskie w dobie działalności Agricoli*. „Monografie z dziejów nauki i techniki”, t. I, Georgius Agricola 1494—1555. (Praca zbiorowa), Wrocław.

ZIPPELIUS A.

- 1955 *Der Dürrnberg bei Hallein*. „Der Anschnitt”, t. VIII, Bochum; s. 15—18.

ZIVIER E.

- 1898 *Geschichte des Bergregals in Schlesien bis zur Besitzergreifung des Landes durch Preussen*. Katowice.

ZOLL-ADAMIKOWA H.

- 1964 *Z badań wczesnośredniowiecznych kopców ciepłopalnych w Beskidzie Średnim*. „AAC”, t. VI; s. 47—51.

ŻAK J.

- 1962 *Studia nad kontaktami handlowymi społeczeństw zachodniosłowiańskich ze skandynawskimi od VI do VIII w. n.e.* „Biblioteka Archeologiczna”, nr 15, Wrocław-Warszawa-Kraków.

ŻAKI A.

- 1950 *Początki kultury łużyckiej w dorzeczu górnej Wisły*. „Annales UMCS”, sec. F, t. III, Lublin.

- 1952 *Późnoluzycka osada otwarta i grodzisko w Biskupicach, pow. Kraków*. „ZOW”, R. XXI; s. 72—73.

- 1953 *Podłęże (doniesienie tymczasowe)*. „ZOW”, R. XXII; s. 101.

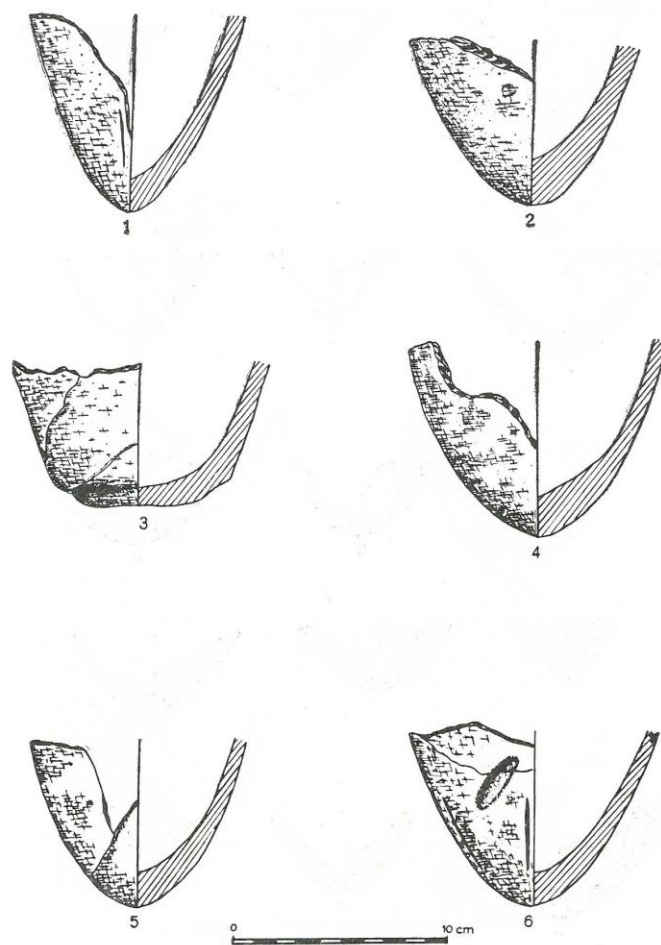
- 1955 *Początki osadnictwa w Karpatach polskich*. „Wierchy”, t. XXIV, Kraków; s. 99—116.

- 1957 *Zespół osadniczy Poznachowice Górne, pow. Myślenice, w świetle badań wstępnych*. „Spraw. Arch.”, t. IV; s. 107—131.

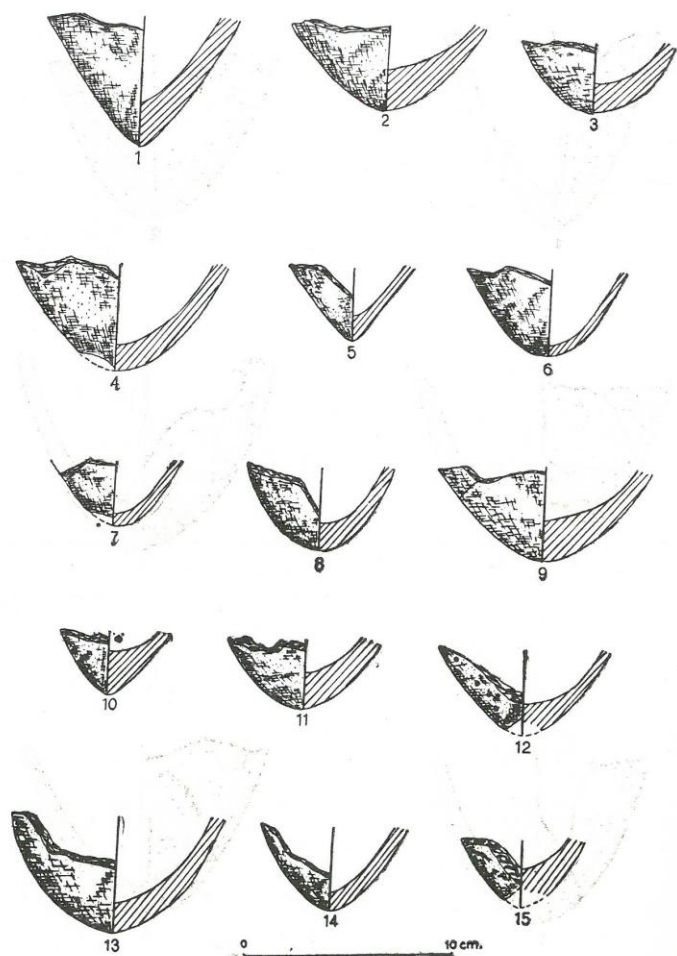
- 1962 *Z archeologii województwa rzeszowskiego*. „Rocznik Przemyski”, R. IX, Przemysł; s. 197 n.

ŻUROWSKI T.

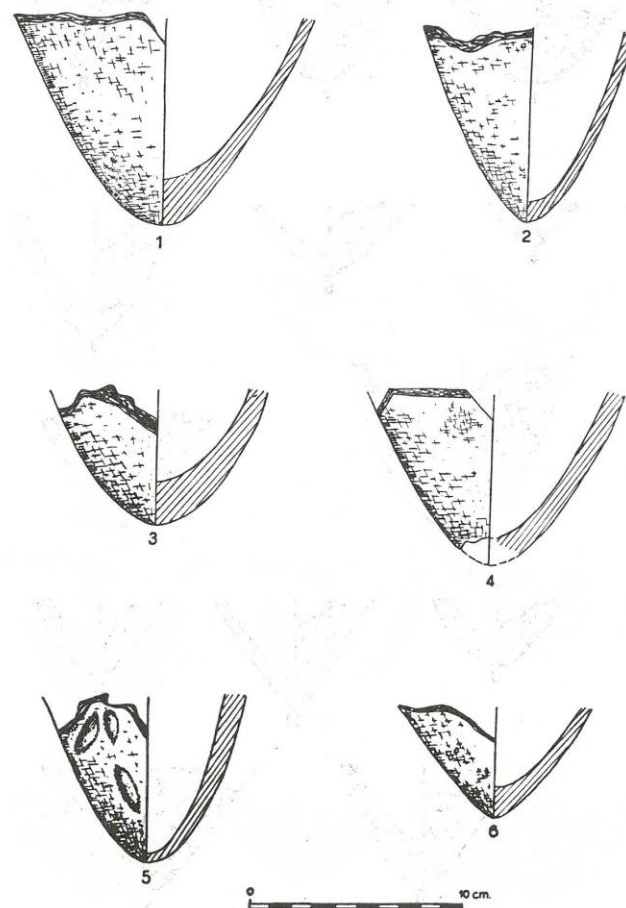
- 1962 *Świt górnictwa*. Warszawa.



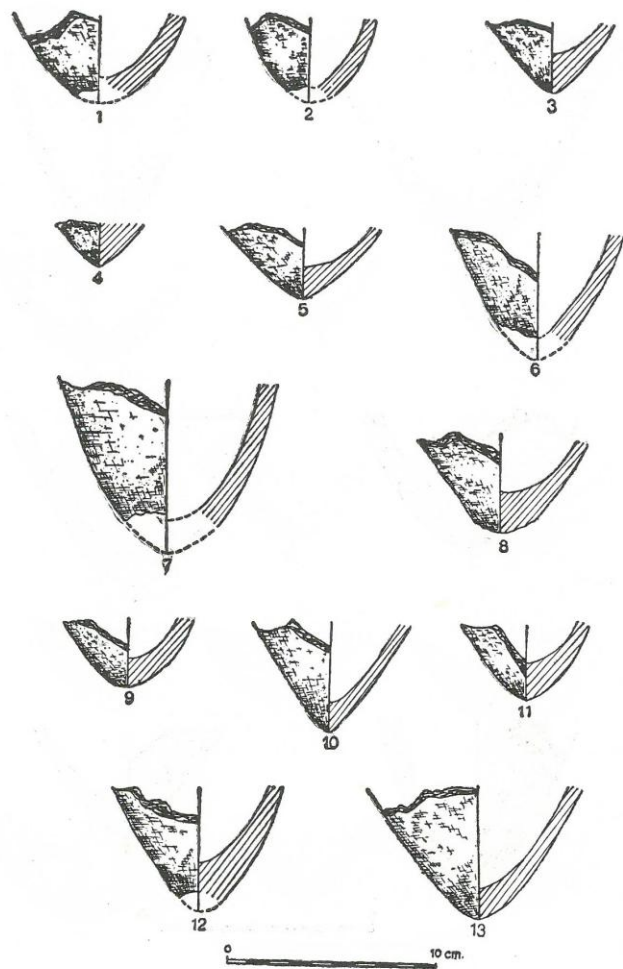
Tablica I. Ceramika kultury lendzielskiej. 1—3) Wieliczka stan. IV, 4) Wieliczka, stan. V, 5—6) Wieliczka stan. XIII



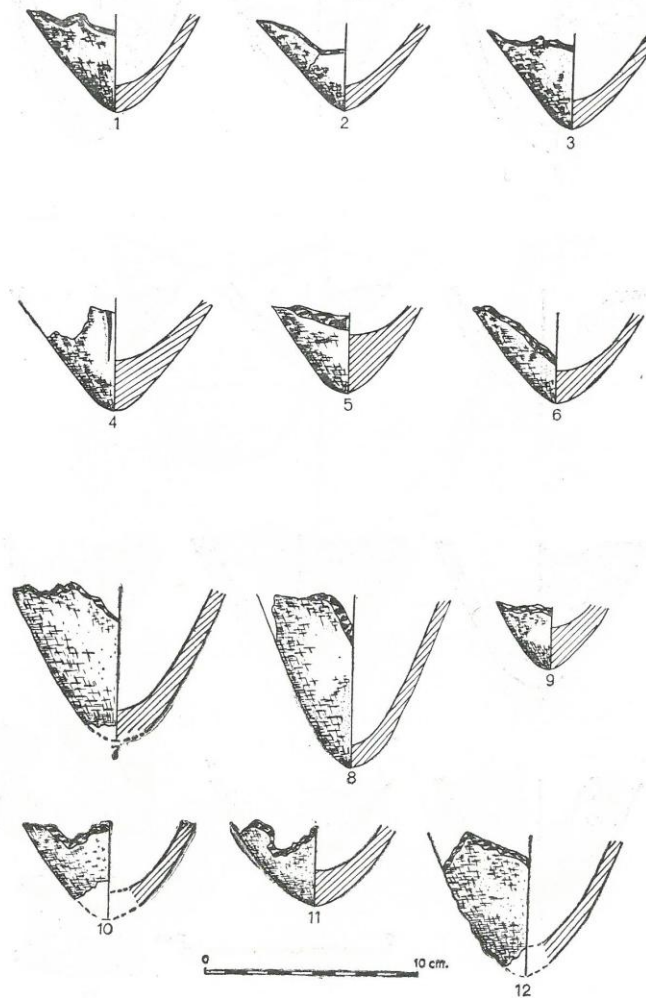
Tablica II. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lądzielskiej



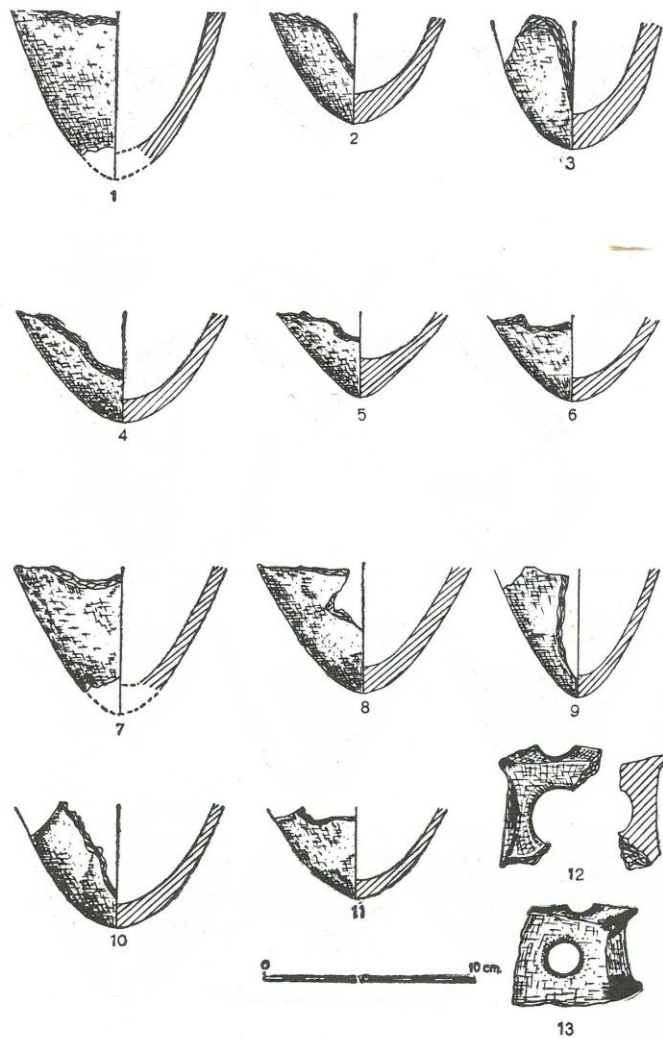
Tablica III. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lądzielskiej



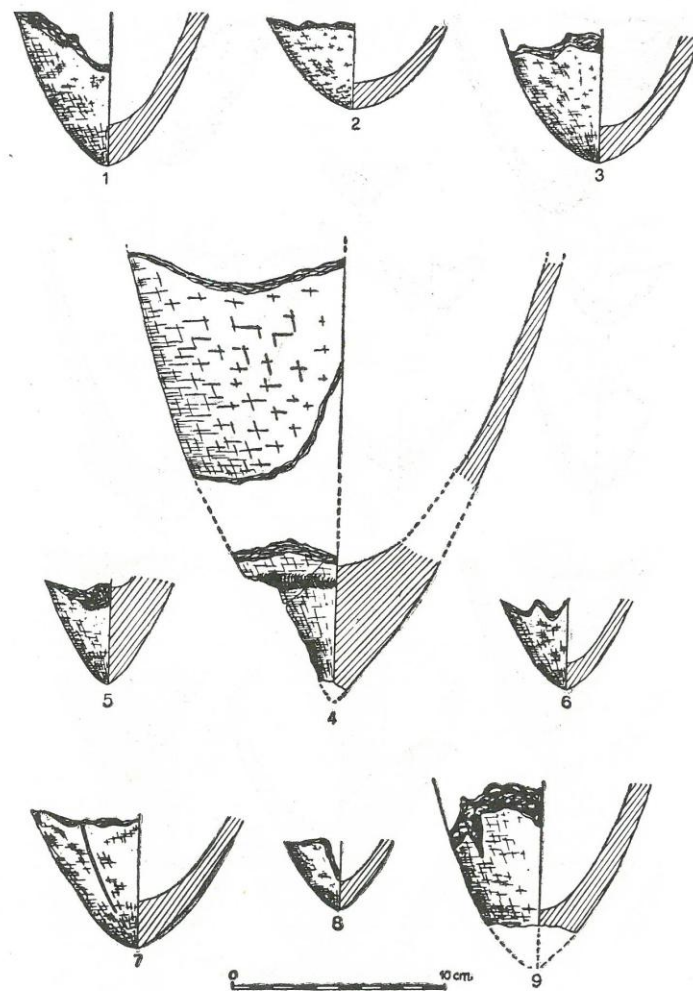
Tablica IV. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lądzielskiej



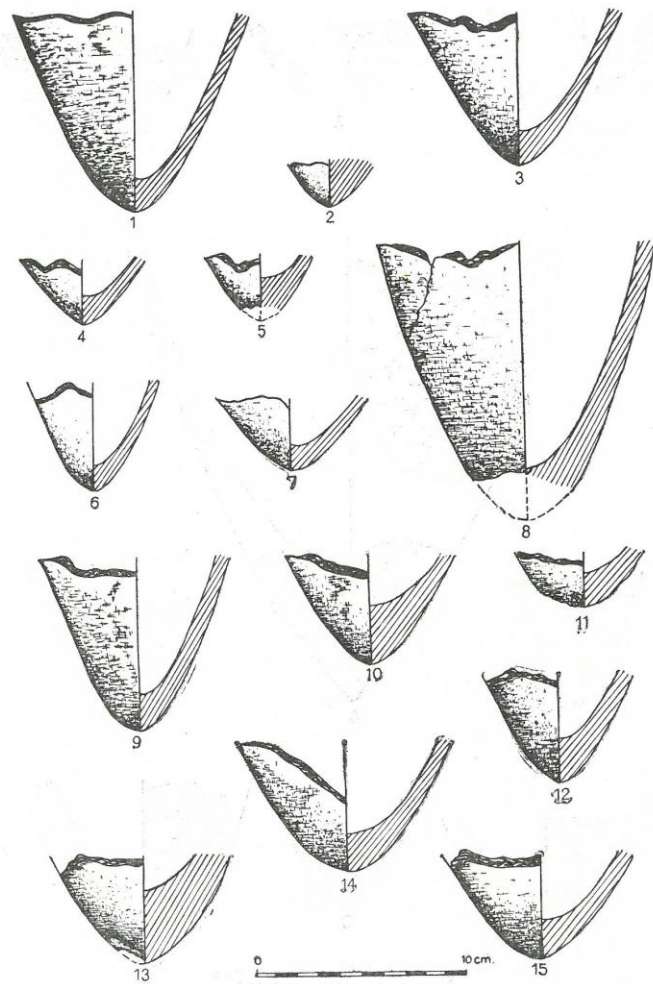
Tablica V. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lądzielskiej



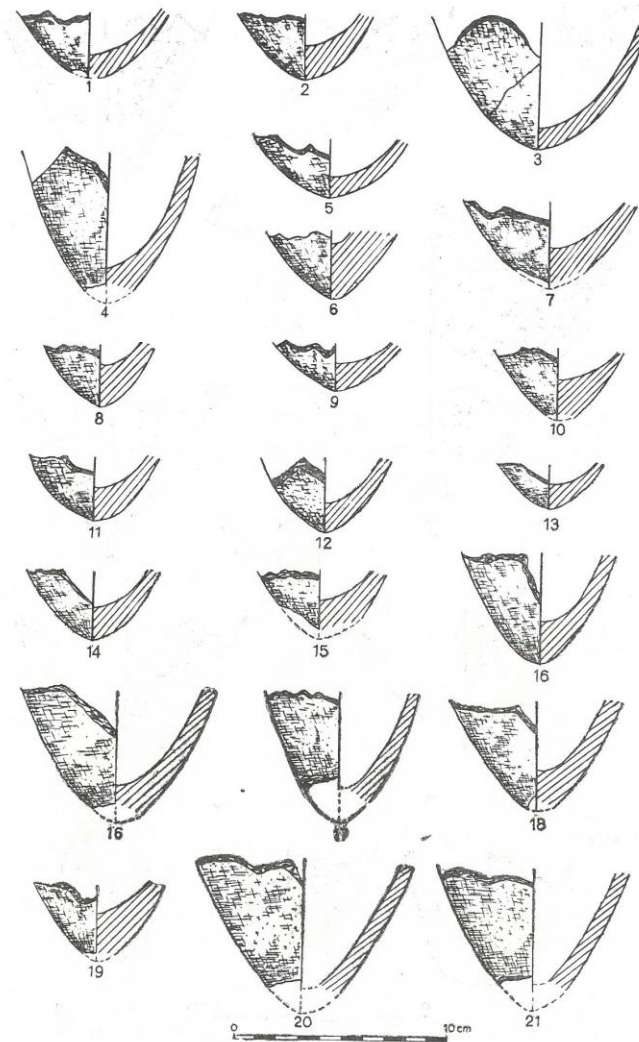
Tablica VI. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami i fragmenty przedmiotów glinianych kultury lendzielskiej



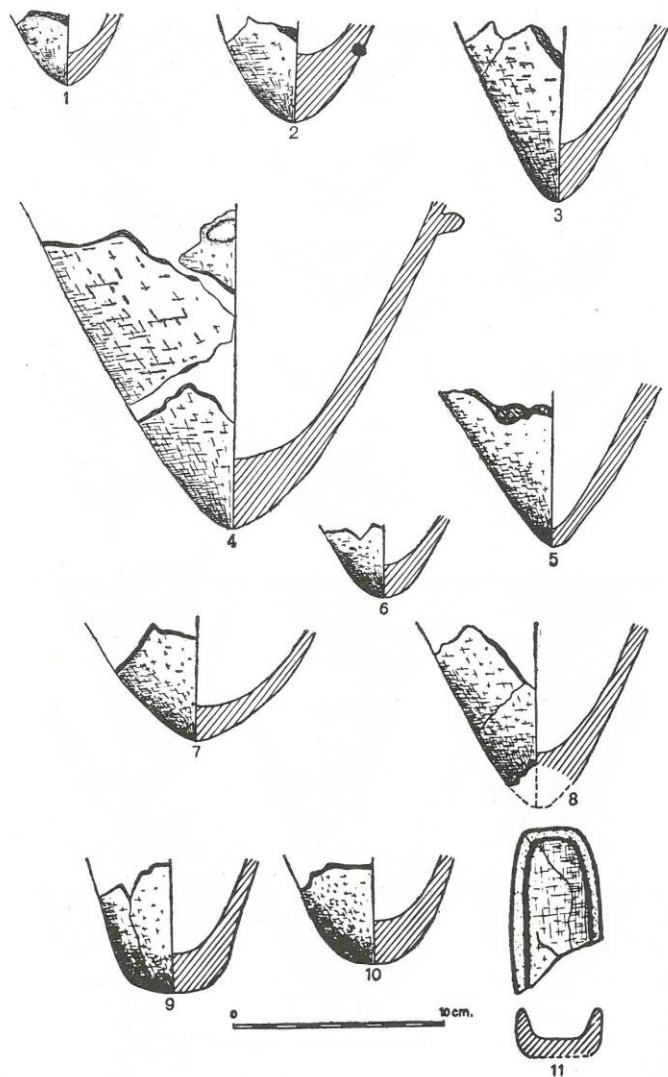
Tablica VII. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej



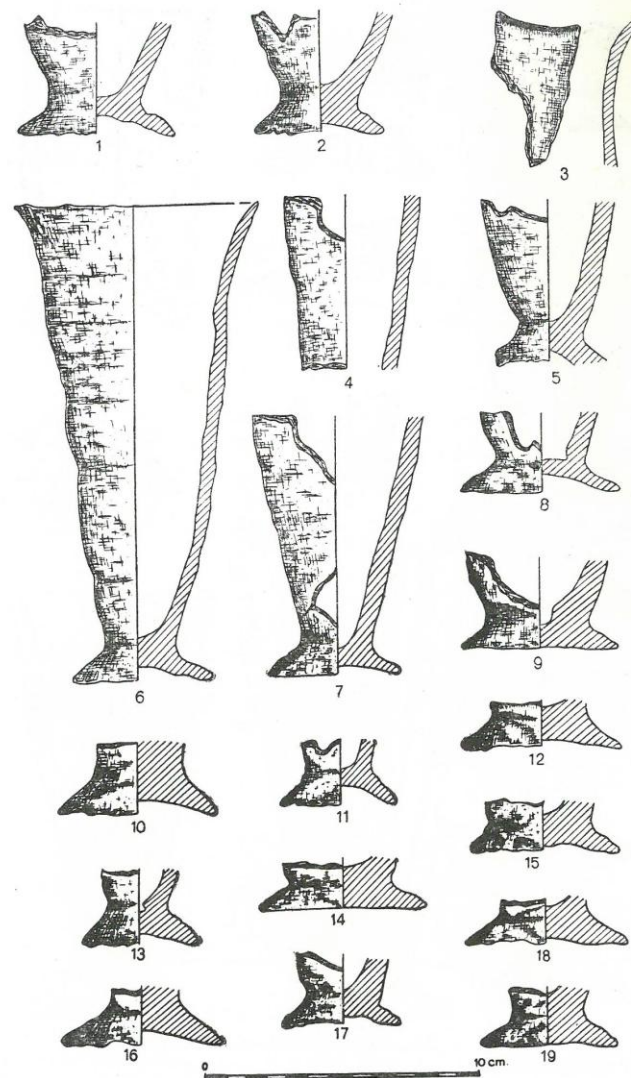
Tablica VIII. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Kubki z kończystymi dnami kultury lędzielskiej



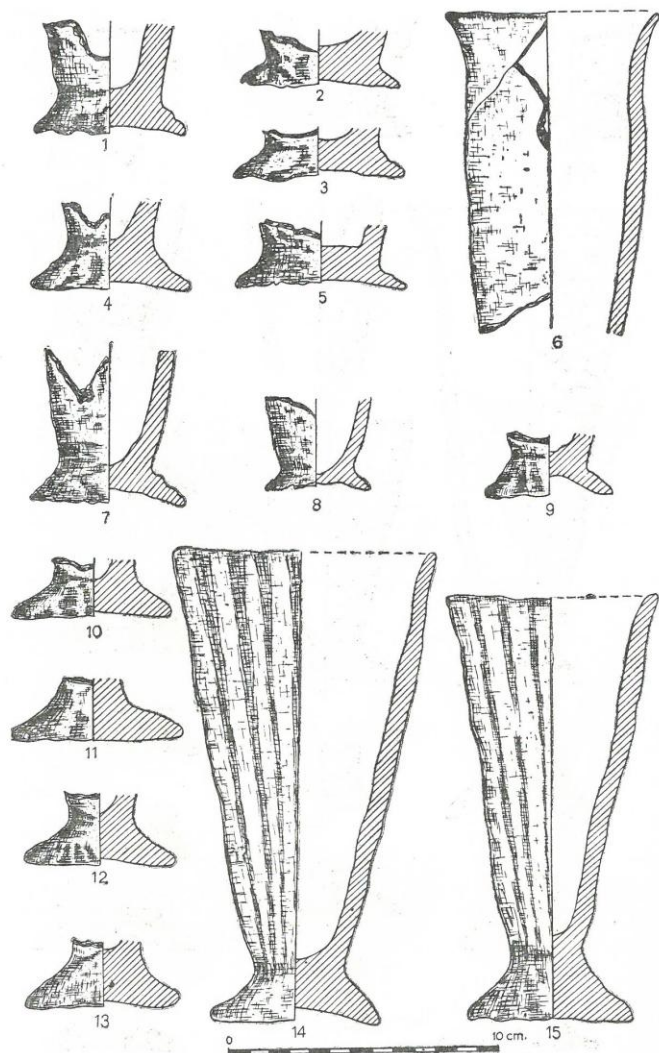
Tablica IX. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Kubki z kończystymi dnami kultury lędzielskiej



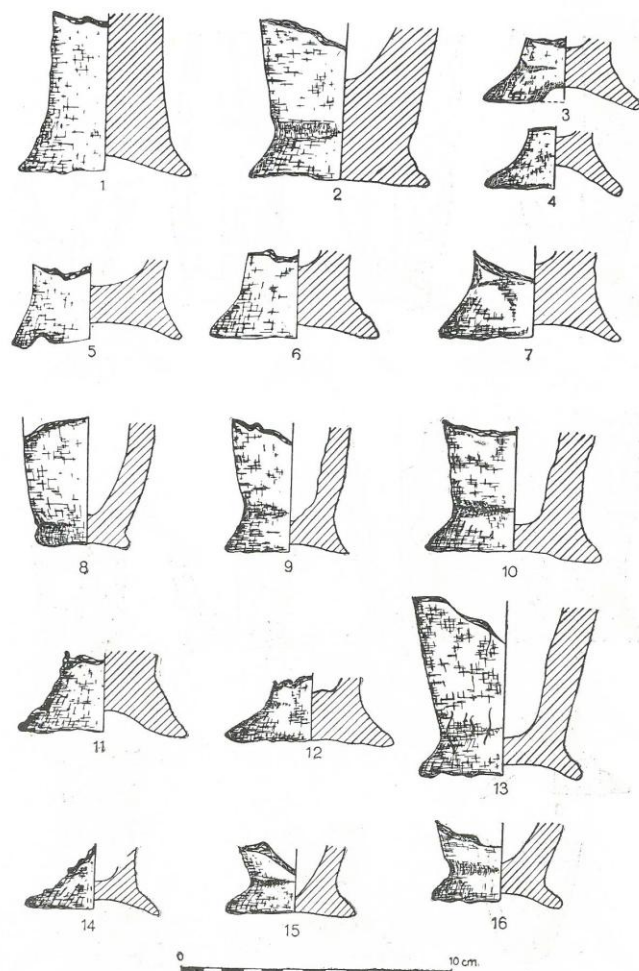
Tablica X. Ceramika kultury lędzielskiej. 1—4) Targowisko, pow. Bochnia, 5) Łęzkowice, pow. Bochnia, 6—11) Kraków-Pleszów (stan. II)



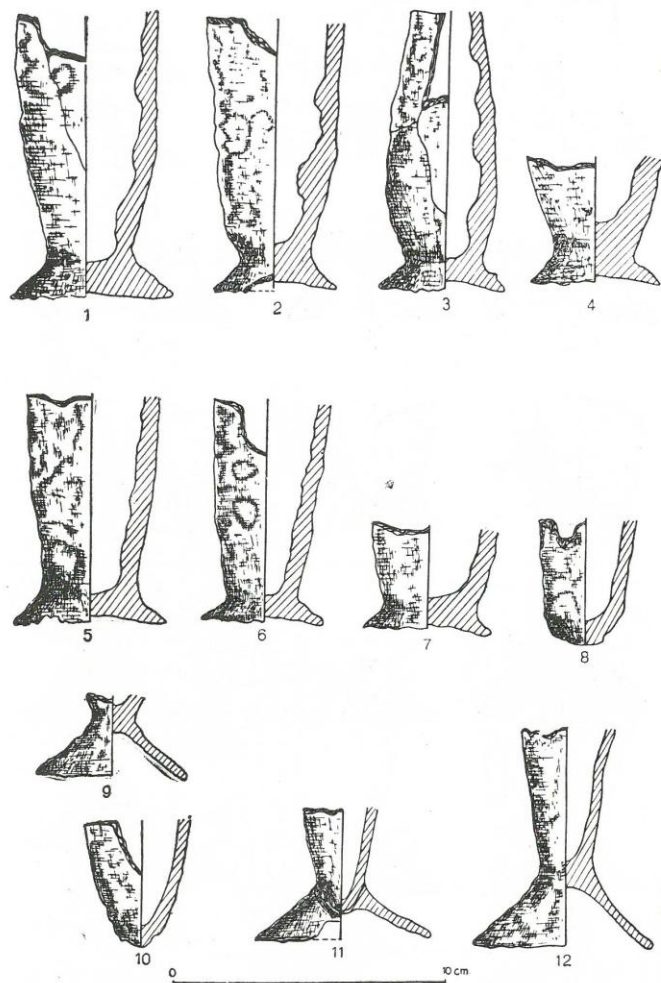
Tablica XI. Biskupice, pow. Kraków (stan. I). Naczynia kielichowate kultury łużyckiej



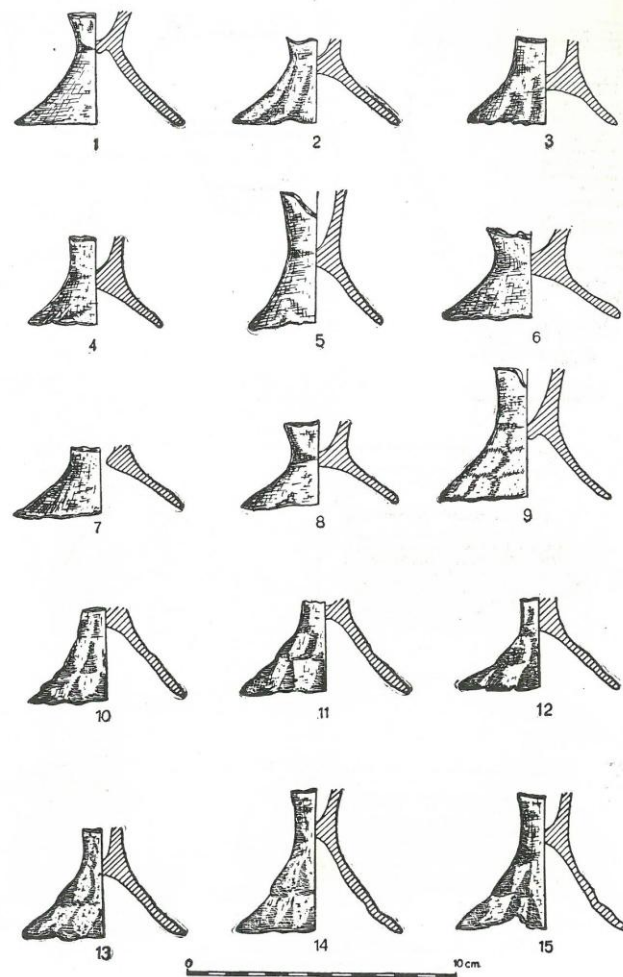
Tablica XII. Naczynia kielichowate kultury łużyckiej. 1—6) Biskupice, pow. Kraków (stan. I), 7—9) Biskupice, pow. Kraków (stan. II), 10—13) Podiężce, pow. Kraków, 14—15) Tyniec, pow. Kraków (stan. II)



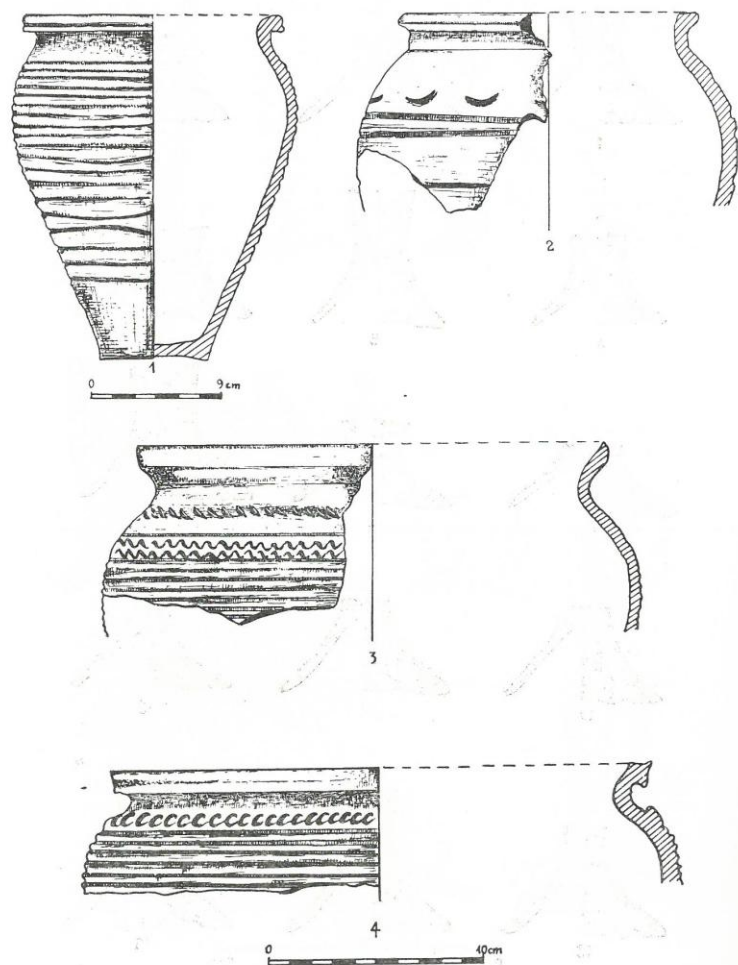
Tablica XIII. Naczynia kielichowate kultury łużyckiej. 1) Dobczyce, pow. Myślenice (kopiec Charstek), 2) Tyniec, pow. Kraków (stan. I), 3—4) Poznachowice Górne, pow. Myślenice, 5—6) Piekary, pow. Kraków (Grodzisko), 7—8) Zembrzyce, pow. Sucha, 9—10) Kraków-Skałka, 11—14) Kraków-Mogiła, 15) Kraków-Salwator, 16) Przebiczany, pow. Kraków



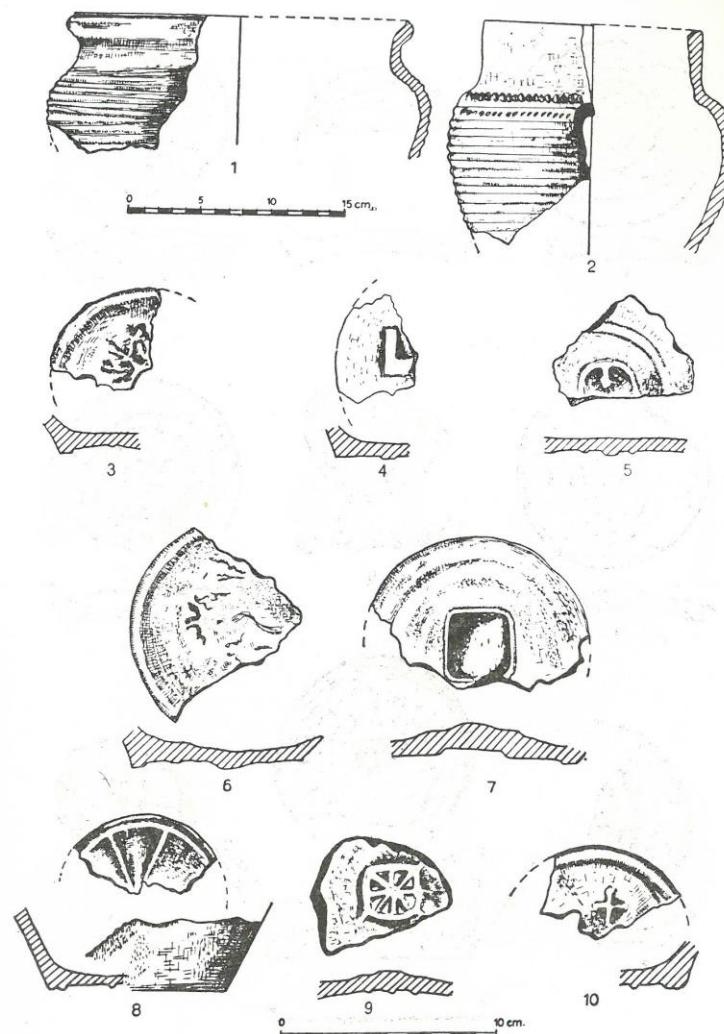
Tablica XIV. Naczynia kielichowate kultury łużyckiej i przeworskiej. 1—6, 8) Zakrzów, pow. Kraków (stan. II), 7) Zakrzów, pow. Kraków (stan. I), 9) Wieliczka, pow. Kraków (stan. XI), 10—12) Kraków-Kurdwanów



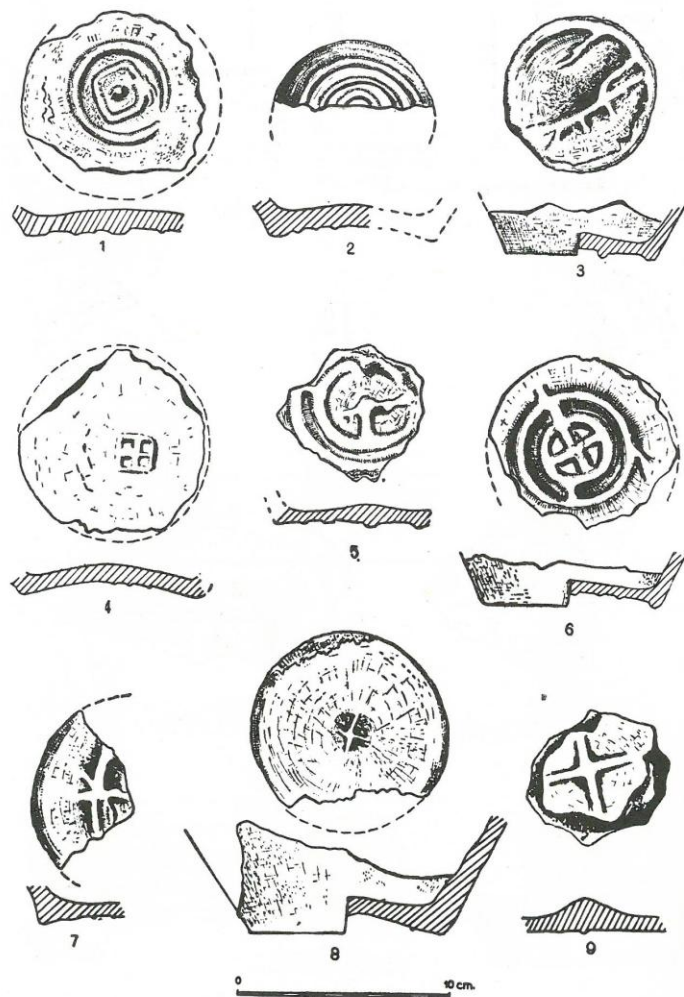
Tablica XV. Kraków-Kurdwanów. Naczynia kielichowate z osady wielokulturowej



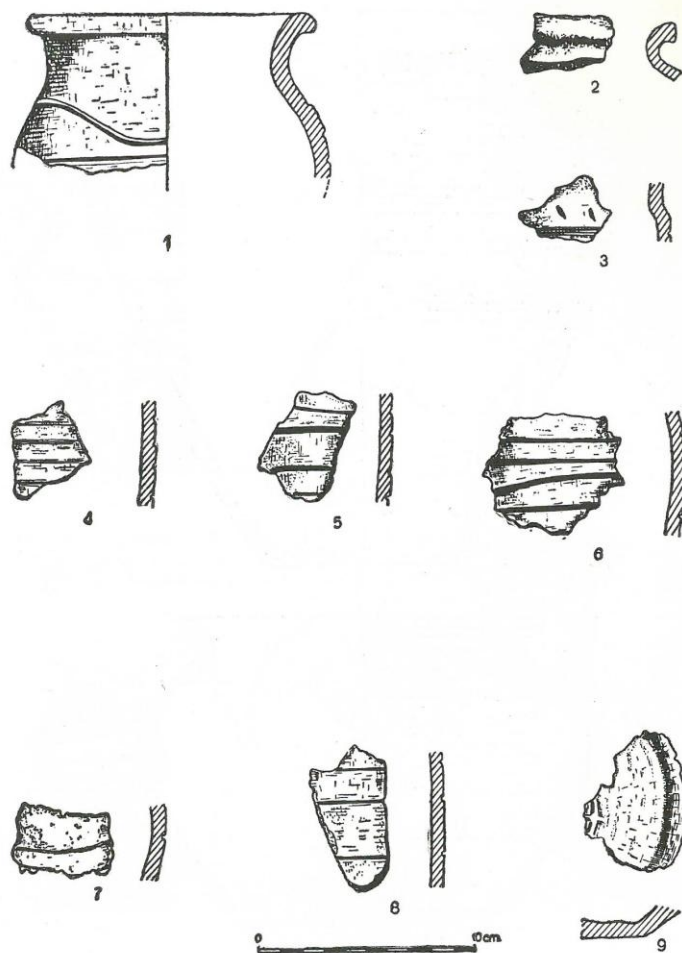
Tablica XVI. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Ceramika wczesnośredniowieczna z urzędzeń warzelniczych



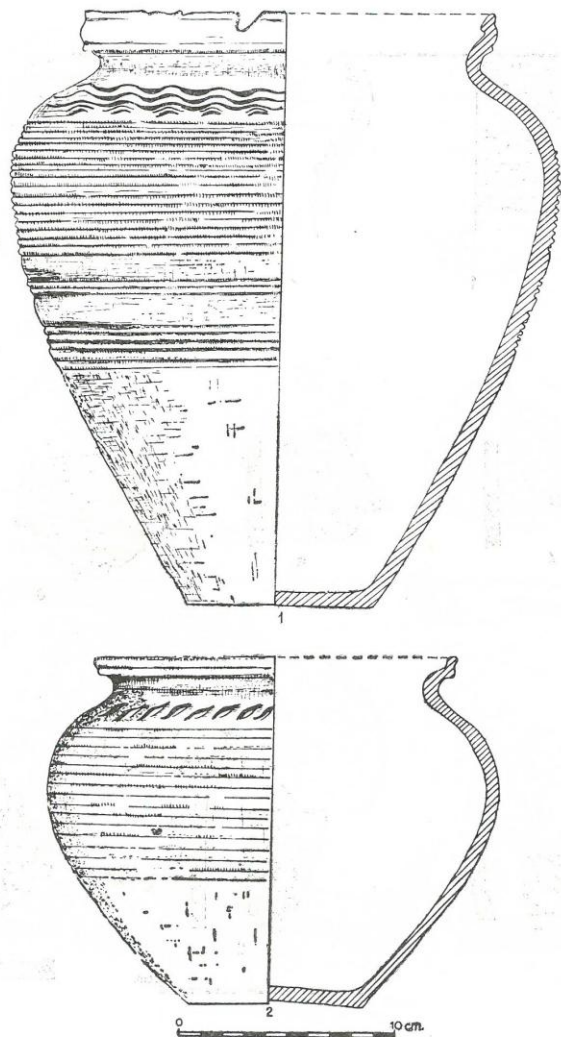
Tablica XVII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Ceramika wczesnośredniowieczna z urzędzeń warzelniczych



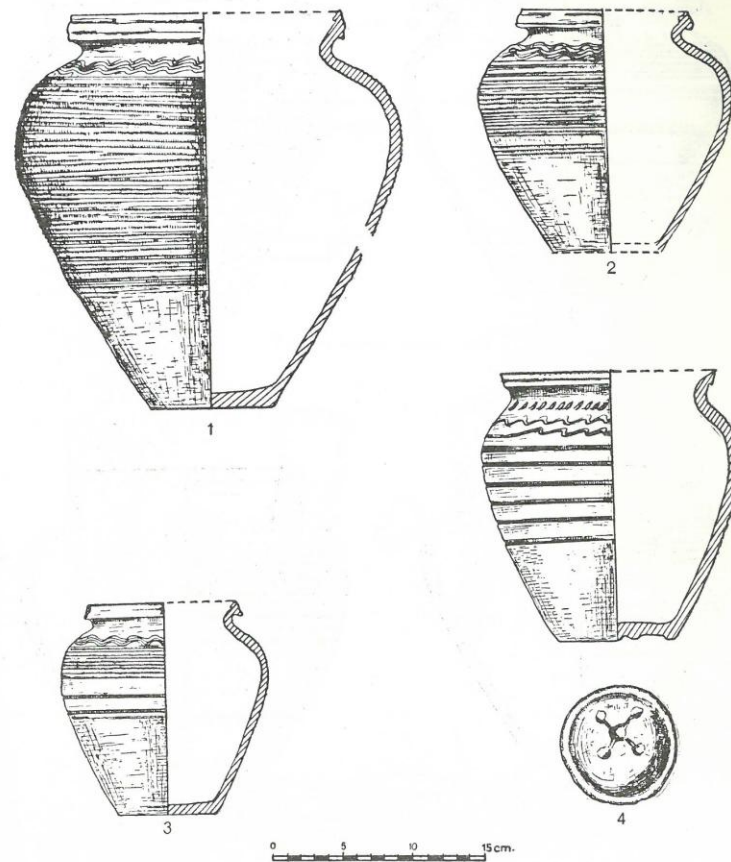
Tablica XVIII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Ceramika wczesnośredniowieczna z urządzeń warzelniczych



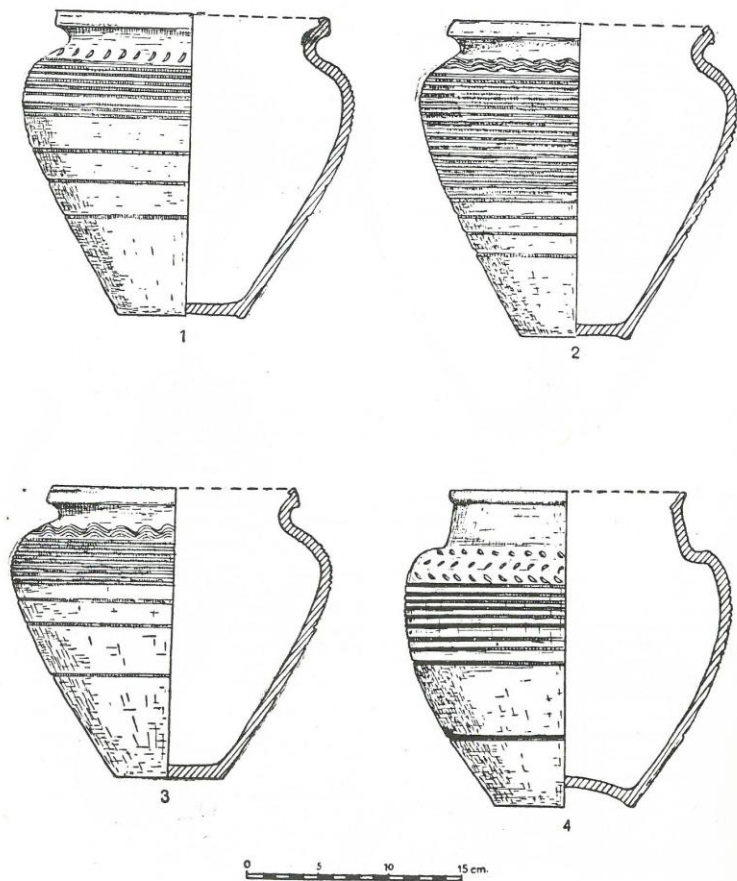
Tablica XIX. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Ceramika z warstwy i wkopu pod studnię solankową z XII—poł. XIII w.



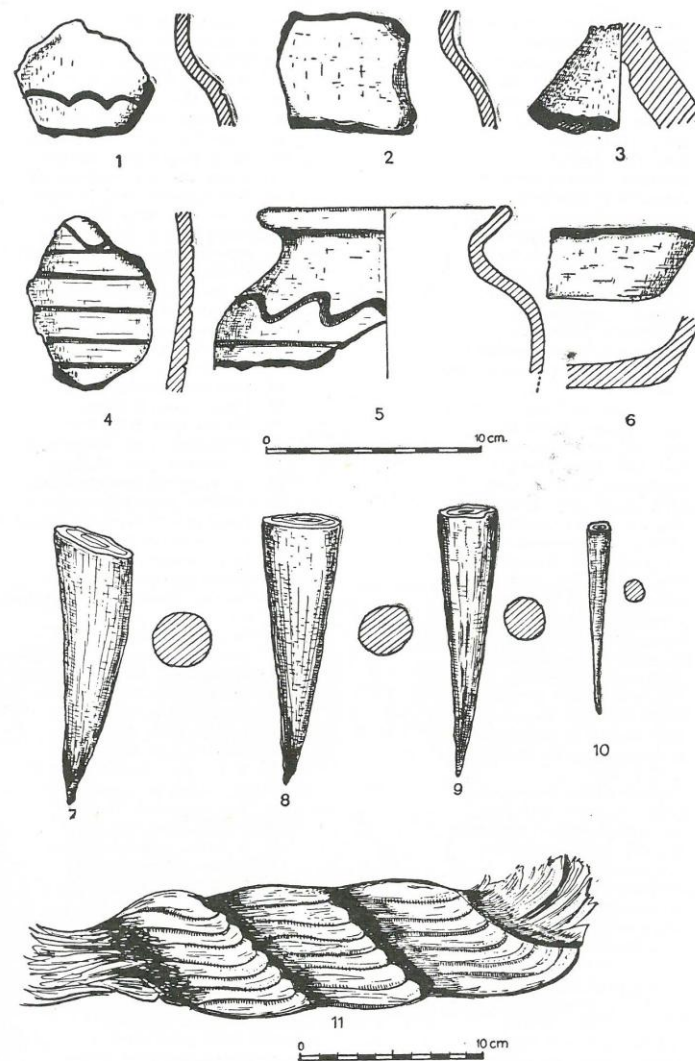
Tablica XX. Wieliczka, pow. Kraków (stan. X). Naczynia wczesnośredniowieczne z przypuszczalnego paleniska warzelniczego



Tablica XXI. Wieliczka, pow. Kraków (stan. X). Ceramika wczesnośredniowieczna z przypuszczalnego paleniska warzelniczego



Tablica XXII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. X). Ceramika wczesnośredniowieczna z przypuszczalnego paleniska warzelniczego



Tablica XXIII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Zabytki odkryte w wypełniku szybu

Mapa 1. Małopolska. Rozmieszczenie źródeł słonych

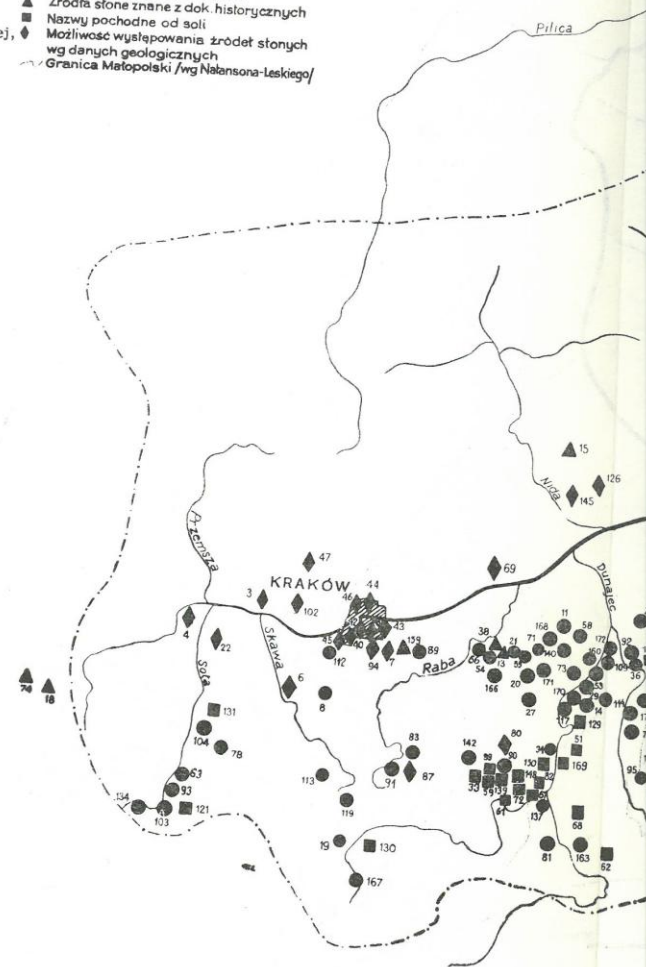
1. Aksmanice, pow. Przemyśl
2. Babica, pow. Rzeszów
3. Babice, pow. Chrzanów
4. Babice, pow. Oświęcim
5. Babice, pow. Przemyśl
6. Babice, pow. Wadowice
7. Barycz-Krzyszkowice, pow. Kraków
8. Barwałd, pow. Wadowice
9. Berezów k. Chyrowa
10. Będziemyśl, pow. Ropczyce
11. Biadoliny, pow. Brzesko
12. Białobrzegi, pow. Łańcut
13. Bochnia, m. powiatowe
14. Brzozowa, pow. Tarnów
15. Busko, m. powiatowe
16. Chyrów k. Dobromila
17. Cieżkowice, pow. Tarnów
18. Dąbrówka k. Cieszyna Czeskiego
19. Dział, pow. N. Targ
20. Grójec, pow. Oświęcim
21. Gnojnik, pow. Brzesko
22. Gorzków, pow. Bochnia
23. Gumniska, pow. Tarnów
24. Holuczków, pow. Sanok
25. Huczko k. Dobromila
26. Huty k. Dobromila
27. Iwkowa, pow. Brzesko
28. Iwonicz, pow. Krosno
29. Janowice, pow. Tarnów
30. Jordanówka k. Niżankowic
31. Jureczkowa, przys. Krościenka, pow. Ustrzyki Dolne
32. Jurowce, pow. Sanok
33. Kamienica, pow. Limanowa
34. Kłęczany, pow. N. Sącz
35. Klimkówka, pow. Gorlice
36. Kłodkowa, przys. Pleśnej, pow. Tarnów
37. Książce, pow. Przemyśl
38. Kolanów, pow. Bochnia
39. Kormanice, pow. Przemyśl
40. Kraków-Borek Fałęcki
41. Kraków-Kurdwanów
42. Kraków-Łagiewniki
43. Kraków-Podgórze
44. Kraków-Rynek Główny
45. Kraków-Swoszowice
46. Kraków-Tonie
47. Krzeszowice, pow. Chrzanów
48. Lacko k. Dobromila
49. Latoszyn, pow. Dębica
50. Lesko, m. powiatowe
51. Librantowa, pow. N. Sącz
52. Lubenia, pow. Rzeszów
53. Lubinka, pow. Tarnów
54. Łapczyca, pow. Bochnia
55. Łazy, pow. Bochnia
56. Łomna k. Turki
57. Łopuszanka (ZSRR)
58. Lopoń, pow. Brzesko
59. Lukaszówka, pow. Limanowa
60. Mała, pow. Ropczyce
61. Maszkowice, pow. N. Sącz
62. Milik, pow. N. Sącz
63. Milówka, pow. Żywiec
64. Moszczanica, pow. Lubaczów
65. Moszczaniec, pow. Sanok
66. Moszczenica, pow. Bochnia
67. Naszacowice, pow. N. Sącz
68. Nawojowa, pow. N. Sącz
69. Nowe Sady k. Niżankowic
70. Nękanowice, pow. Proszowice
71. Okocim, pow. Brzesko
72. Olszana, pow. N. Sącz
73. Olszyny, pow. Brzesko
74. Orłowa (Czechosłowacja)
75. Oslawica, pow. Sanok
76. Ostrusza, pow. Tarnów
77. Pereluki (ZSRR)
78. Pewel, pow. Żywiec
79. Pilzno, pow. Dębica
80. Pisarzowa, pow. Limanowa
81. Piwniczna, pow. N. Sącz
82. Podegrodzie, pow. N. Sącz
83. Podolin, pow. Limanowa
84. Pogórska Wola, pow. Tarnów
85. Polana Surowicza, pow. Ustrzyki Dolne
86. Polchowa, pow. Przemyśl
87. Poręba Wielka, pow. Limanowa
88. Potok, pow. Krosno
89. Przebieczany, pow. Kraków
90. Przyszowa, pow. Limanowa
91. Rabka, pow. N. Targ
92. Radlna, pow. Tarnów
93. Rajcza, pow. Żywiec
94. Rajsko, pow. Kraków
95. Ropa, pow. Gorlice
96. Ropczyce, m. powiatowe
97. Ropianka, pow. Krosno
98. Ropica, pow. Gorlice
99. Rostoka, pow. Limanowa
100. Równie, pow. Krosno
101. Rudawka k. Dobromila
102. Rybna, pow. Kraków
103. Rycerka, pow. Żywiec
104. Rychwałd, pow. Żywiec
108. Rzepiennik Strzyżewski, pow. Gorlice
109. Rzuchowa, pow. Tarnów
110. Sękowa, pow. Gorlice
111. Siary, pow. Gorlice
105. Rymanów, pow. Sanok
106. Rzepedź, pow. Sanok
107. Rzepiennik Biskupi, pow.
112. Sidzina, pow. Kraków
113. Sidzina, pow. Maków Podhalański

114. Siemichów, pow. Tarnów
115. Siemuszowa, pow. Sanok
116. Skrzyszów, pow. Tarnów
117. Słona, pow. Brzesko
118. Słonne, przys. Olchowiec, pow. Sanok
119. Słonne, przys. Raby Wyżnej, pow. N. Targ
120. Słonne, pow. Przemyśl
121. Słonkówka, przys. Ujsoły, pow. Żywiec
122. Słonny Wierch (góra), pow. Lesko
123. Słotwinka, pow. Rzeszów
124. Smarburów k. Starej Soli
125. Solca k. Niżankowic
126. Solec, pow. Busko
127. Solina, pow. Lesko
128. Solinka, pow. Lesko
129. Soliska w Paleśnicy, pow. Brzesko
130. Solisko w Maruszynie, pow. N. Targ
131. Solnisko w Łękawicy, pow. Żywiec
132. Solonka, pow. Rzeszów
133. Sól, pow. Biłgoraj
134. Sól, pow. Żywiec
135. Stara Ropa k. Starej Soli
136. Stara Sól
137. Stary Sącz, pow. N. Sącz
138. Starzawa k. Chyrowa
139. Stronie, pow. Limanowa
140. Sufczyn, pow. Brzesko
141. Surowica, pow. Sanok
142. Szczawa, pow. Limanowa
143. Szczawne, pow. Sanok
144. Szczawne, przys. Kulasznego, pow. Sanok
145. Szerbaków, pow. Busko
146. Szywałd, pow. Tarnów
147. Szumina k. Starej Soli
148. Świdnik, pow. Limanowa
149. Tarnawa k. Dobromila
150. Trzetrzewina, pow. N. Sącz
151. Tuchów, pow. Tarnów
152. Turzańsk, pow. Sanok
153. Tyrawa Solna, pow. Sanok
154. Tyrawa Wołoska, pow. Sanok
155. Uherce, pow. Lesko
156. Ulucz, pow. Brzozów
157. Wapienne, pow. Gorlice
158. Węglówka, pow. Krosno
159. Wieliczka, pow. Kraków
260. Wielka Wieś, pow. Brzesko
161. Wielopole, pow. Ropczyce
162. Wiercany, pow. Ropczyce
163. Wierchomla, pow. N. Sącz
164. Wietrzno, pow. Krosno
165. Wiśłok Wielki, pow. Sanok
166. Wiśnicz Stary, pow. Bochnia
167. Witów, pow. N. Targ
168. Wola Dębińska, pow. Brzesko
169. Zabełcze, pow. N. Sącz

MAŁOPOLSKA

MAPA ŹRÓDEŁ SŁONYCH

- Źródła słone istniejące obecnie
- ▲ Źródła słone znane z dok. historycznych
- Nazwy pochodne od soli
- ◆ Możliwość występowania źródeł słonych wg danych geologicznych
- Granica Małopolski /wg Natanson-Leskiego/

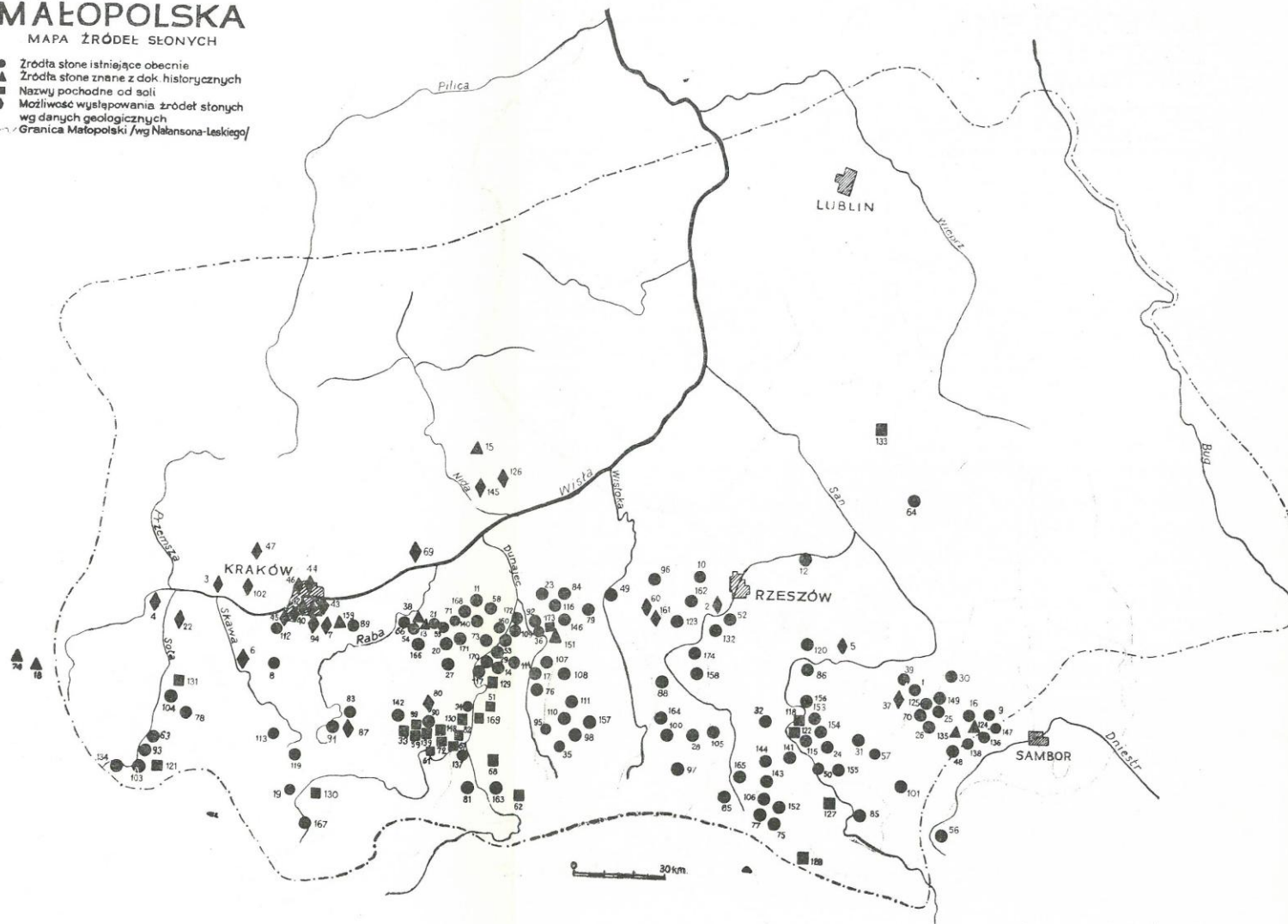


170. Zakliczyn, pow. Brzesko
171. Zawada Uszewska, pow. Brzesko
172. Zgłobice, pow. Tarnów
173. Zimna Woda, przys. Skrzyszowa, pow. Tarnów
174. Żarnowa, pow. Strzyżów

MAŁOPOLSKA

MAPA ŹRÓDEŁ SOLNYCH

- Źródła słone istniejące obecnie
- ▲ Źródła słone znane z dok. historycznych
- Nazwy pochodne od soli
- ◆ Możliwość występowania źródeł stonnych wg danych geologicznych
- Granica Małopolski /wg Makasa-Leskiego/

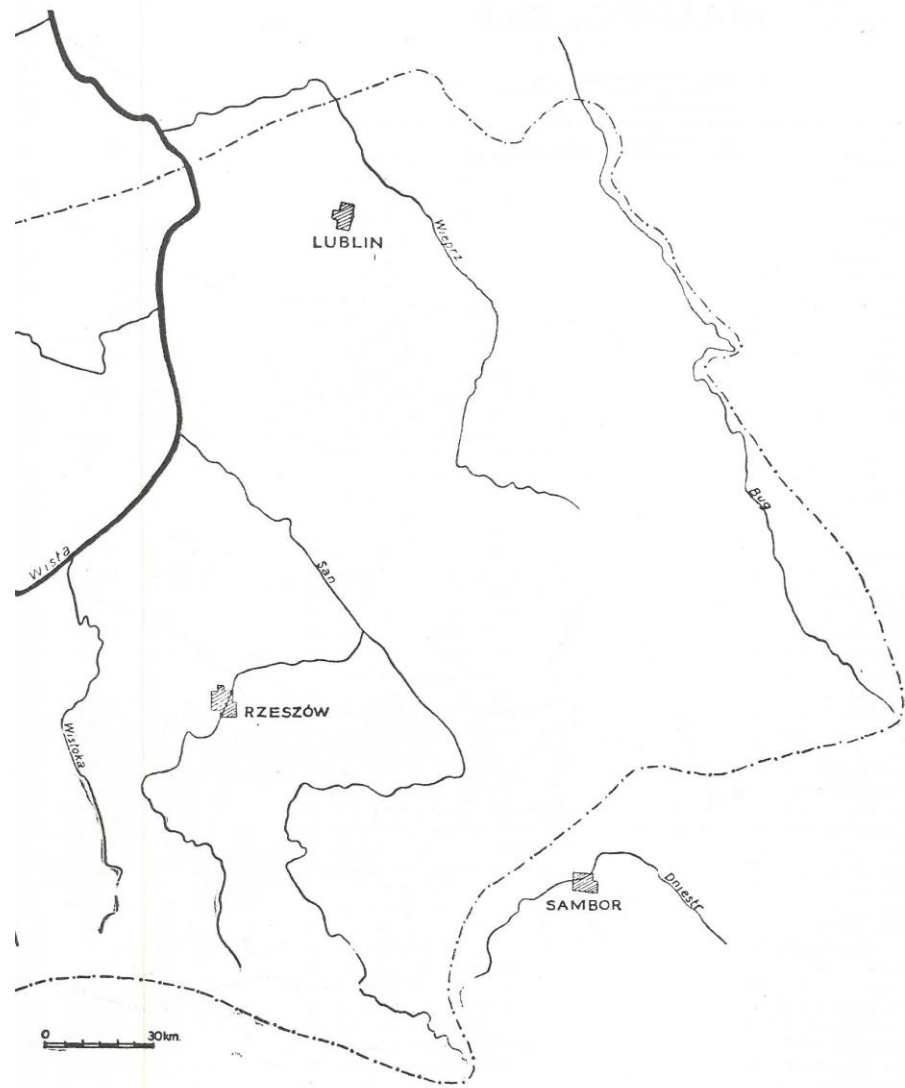


114. Siemiechów, pow. Tarnów
115. Siemuszowa, pow. Sanok
116. Skrzyszów, pow. Tarnów
117. Słona, pow. Brzesko
118. Słonne, przys. Olchowiec, pow. Sanok
119. Słonne, przys. Raby Wyznej, pow. N. Targ
120. Słonne, pow. Przemyśl
121. Słonkówka, przys. Ujsoły, pow. Żywiec
122. Słony Wierch (góra), pow. Lesko
123. Słotwinka, pow. Rzeszów
124. Smarburów k. Starej Soli
125. Solca k. Niżankowic
126. Solec, pow. Busko
127. Solina, pow. Lesko
128. Solinka, pow. Lesko
129. Soliska w Paleńnicy, pow. Brzesko
130. Solisko w Maruszynie, pow. N. Targ
131. Solnisko w Łękawicy, pow. Żywiec
132. Sołonka, pow. Rzeszów
133. Sól, pow. Biłgoraj
134. Sól, pow. Żywiec
135. Stara Ropa k. Starej Soli
136. Stara Sól
137. Stary Sącz, pow. N. Sącz
138. Starzawa k. Chyrowa
139. Stronie, pow. Limanowa
140. Sufczyn, pow. Brzesko
141. Surowica, pow. Sanok
142. Szczawa, pow. Limanowa
143. Szczawne, pow. Sanok
144. Szczawne, przys. Kulasznego, pow. Sanok
145. Szczerbaków, pow. Busko
146. Szynwałd, pow. Tarnów
147. Szumina k. Starej Soli
148. Świdnik, pow. Limanowa
149. Tarnawa k. Dobromila
150. Trzetrzewina, pow. N. Sącz
151. Tuchów, pow. Tarnów
152. Turzańsk, pow. Sanok
153. Tyrawa Solna, pow. Sanok
154. Tyrawa Wołoska, pow. Sanok
155. Uherce, pow. Lesko
156. Ulucz, pow. Brzoźów
157. Wapienne, pow. Gorlice
158. Węglówka, pow. Krosno
159. Wieliczka, pow. Kraków
160. Wielka Wieś, pow. Brzesko
161. Wielopole, pow. Ropczyce
162. Wiercany, pow. Ropczyce
163. Wierchomla, pow. N. Sącz
164. Wietrzno, pow. Krosno
165. Wiśłok Wielki, pow. Sanok
166. Wiśnicz Stary, pow. Bochnia
167. Witów, pow. N. Targ
168. Wola Dębińska, pow. Brzesko
169. Zabeltce, pow. N. Sącz

170. Zakliczyn, pow. Brzesko
171. Zawada Uszewska, pow. Brzesko
172. Zgłobice, pow. Tarnów
173. Zimna Woda, przys. Skrzyszowa, pow. Tarnów
174. Zarnowa, pow. Strzyżów

ych

Brzesko
pow. Limanowa
topczyce
pow. N. Sącz
N. Sącz
w. Żywiec
pow. Lubaczów
pow. Sanok
pow. Bochnia
pow. N. Sącz
ow. N. Sącz
Niżankowic
pow. Proszowice
Brzesko
N. Sącz
Brzesko
(osławca)
z. Sanok
Tarnów
(R)
Żywiec
Dębica
w. Limanowa
w. N. Sącz
pow. N. Sącz
Limanowa
a, pow. Tarnów
ica,
Dolne
z. Przemyśl
t, pow. Limano-
rosno
pow. Kraków
w. Limanowa
Targ
Tarnów
Żywiec
Kraków
lice
owiatowe
Krosno
orlice
Limanowa
rosno
bromila
Kraków
Żywiec
Żywiec
Żyżewski, pow.
Tarnów
orlice
lice
Sanok
anok
iskupi, pow.
Kraków
Kraków Podha-



wy lądziel-
mi dnami

- II)
-)
-)
- III)

MAŁOPOLSKA

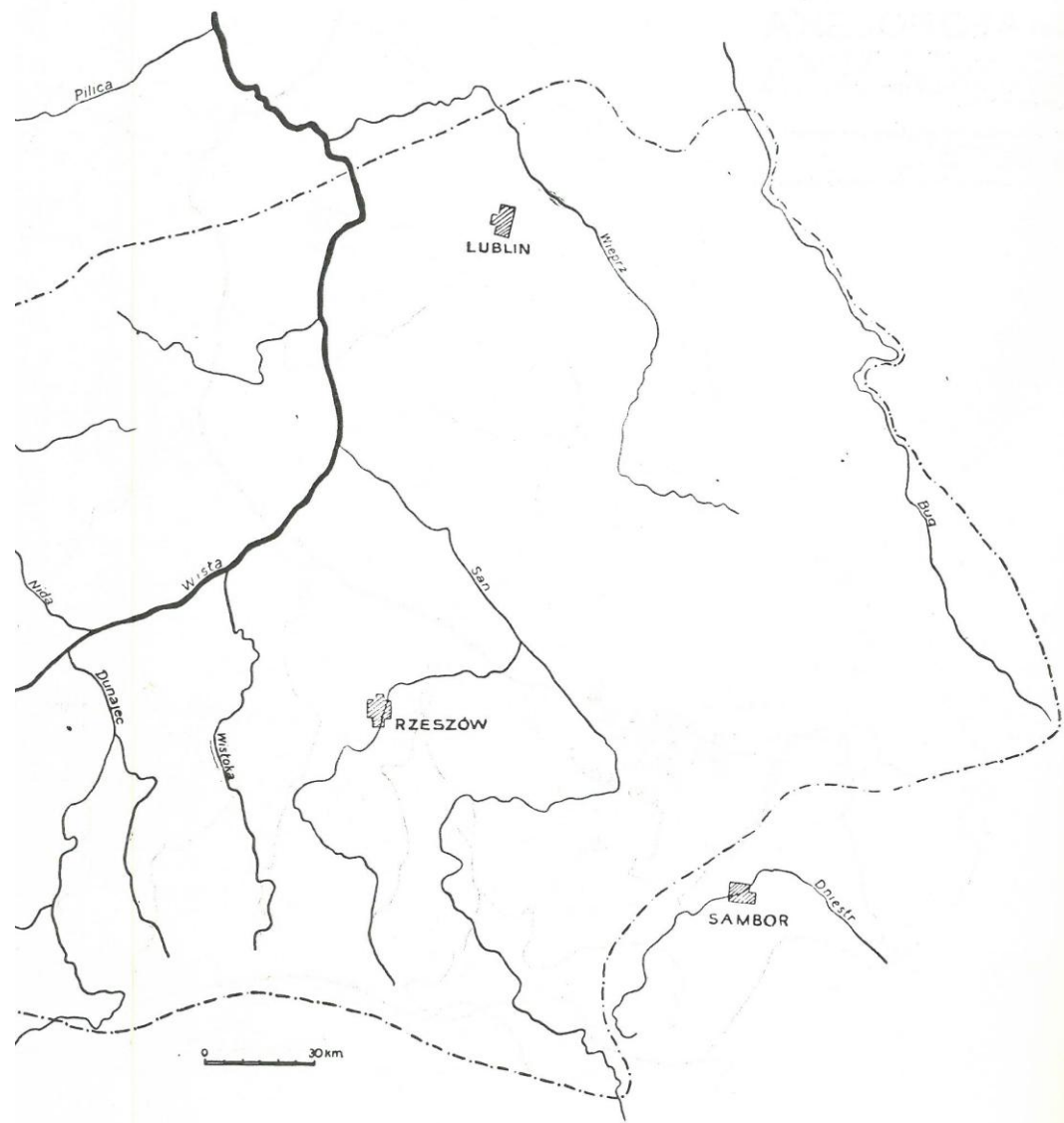
ROZMIESZCZENIE STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH KULTURY ŁUŻYCKIEJ ZAWIERAJĄCYCH NACZYNIA KIELISKOWATE.

- Stanowiska archeologiczne z naczyniami kieliskowatymi
- Grudka soli kamiennej
- Granica Małopolski/wg Natanson-Leskiego/



Mapa 3. Małopolska. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych kultury łużyckiej zawierających naczynia kielichowate

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Biskupice, pow. Kraków (stan. I) | 7. Kraków-Salwator | 13. Przebieczany, pow. Kraków |
| 2. Biskupice, pow. Kraków (stan. II) | 8. Kraków-Skałka | 14. Tyniec, pow. Kraków (stan. I) |
| 3. Dobczyce, pow. Myślenice | 9. Piekary, pow. Kraków | 15. Tyniec, pow. Kraków (stan. II) |
| 4. Kraków-Kurdwanów | 10. Pobiednik Wielki, pow. Proszowice | 16. Wyciąże, pow. Kraków |
| 5. Kraków-Mogiła (Szpital Centrum) | 11. Podłęże, pow. Kraków | 17. Zakrzów, pow. Kraków |
| 6. Kraków-Mogiła (stan. LXII) | 12. Poznachowice, pow. Myślenice | 18. Zembrzyce, pow. Sucha |

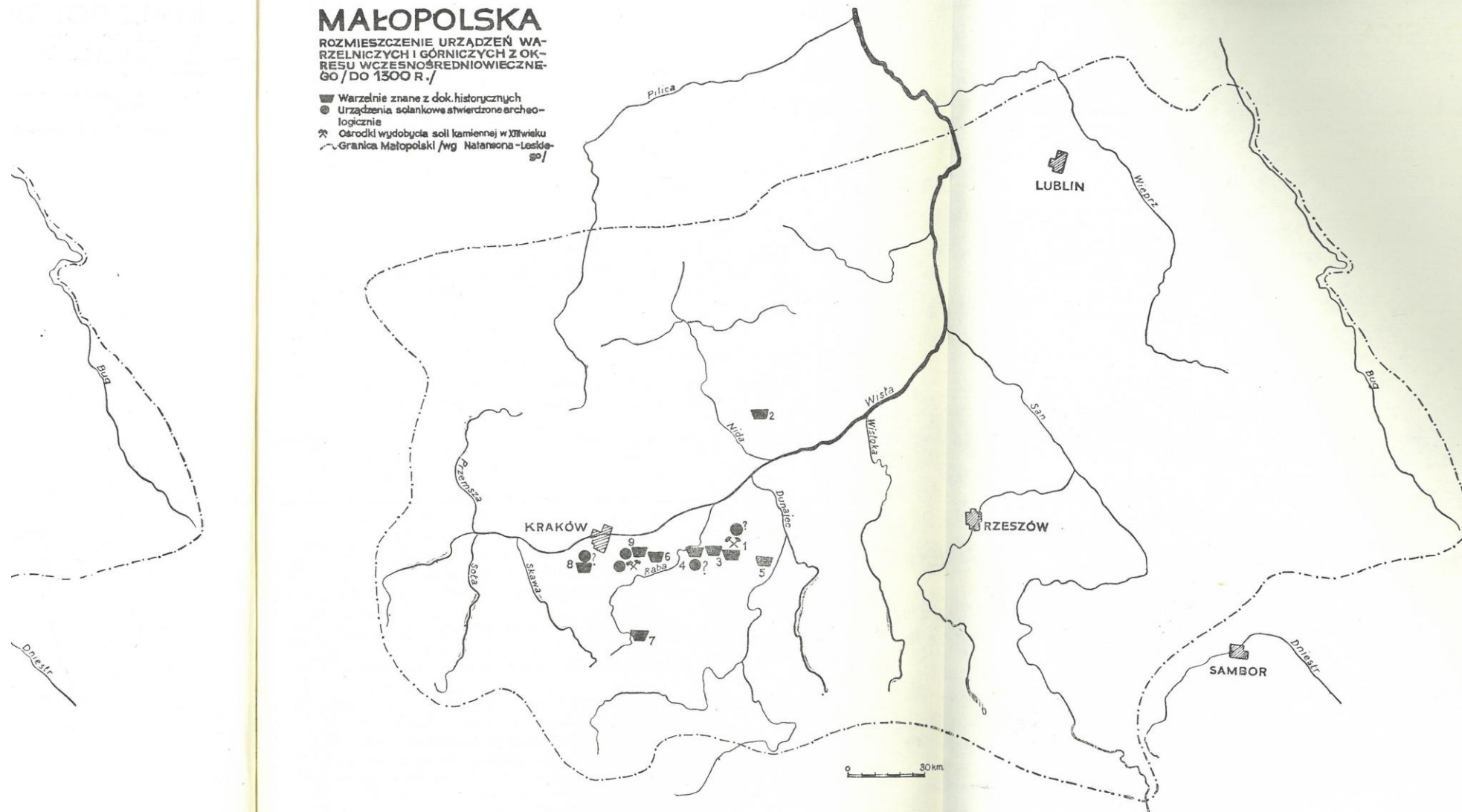


licznych z okresu późnola-
ia kielichowate
w (stan. XI)

MAŁOPOLSKA

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ WARSZLNICZYCH I GÓRNICZYCH Z OKRESU Wczesnośredniowiecznego /do 1300 r./

- Warzelnie znane z dok. historycznych
- Urządzenia solankowe stwierdzone archeologicznie
- ⊗ Ośrodki wydobywania soli kamiennej w XIII wieku
- - - Granica Małopolski /wg Natanson-Leski-
so/



Mapa 5. Małopolska. Rozmieszczenie urzędów warzelniczych i górniczych z okresu wczesnośredniowiecznego (do 1300 r.)

- | | |
|---|---|
| 1. Bochnia, m. powiatowe, i ewentualnie Babica, wymieniona w dokumentacji z r. 1136 | 5. Łopień, pow. Brzesko (Łopanka?) |
| 2. Busko, m. powiatowe | 6. Przebieczany, pow. Kraków |
| 3. Kolanów, pow. Bochnia | 7. Rabka, pow. N. Targ (Rabszyca z r. 1254) |
| 4. Łapczyca, pow. Bochnia | 8. Sidzina, pow. Kraków |
| | 9. Wieliczka, pow. Kraków |

SPIS ILUSTRACJI

	s.
Rozmieszczenie materiałów archeologicznych na terenie Europy, związanych z eksploatacją soli w czasach prahistorycznych i we wczesnym średnowieczu	29
Zestawienie charakterystycznych form glinianych z terenu Europy, łączonych z solnictwem prahistorycznym	31
Rekonstrukcja paleniska warzelniczego odkrytego na wybrzeżu Lincolnshire w Anglii z okresu lateńskiego (wg H. H. Swinnertona)	33
Rekonstrukcja urządzeń do otrzymywania soli z wody morskiej z okresu rzymskiego, odkrytych w La Frenelle we Francji (wg P. L. Gouletquera)	34
Rekonstrukcje palenisk warzelniczych z okresu halszackiego z terenu Europy środkowej	39
Schwäbisch Hall (Niemcy). Źródło słone z okresu lateńskiego (wg W. Veecka) .	40
Grisy (Francja). Źródło słone z okresu lateńskiego (wg L. Bonnarda i R. Louisa)	41
Halle nad Solawą. Przekroje i rekonstrukcje zbiorników solankowych z okresu wczesnośredniowiecznego (wg G. Billiga)	43
Hallstatt (Austria). Przekrój przez kopalnię soli na wzgórzu Salzberg (wg A. Aigner)	46
Bochnia i okolica. Plan zalegania złoża solnego (wg J. Poborskiego)	55
Przekrój geologiczny przez złożo solne Bochni (wg J. Poborskiego)	56
Wieliczka, pow. Kraków. Szkic geologiczny zalegania złoża solnego (wg J. Więwiórki)	58
Wieliczka, pow. Kraków. Przekrój geologiczny przez złożo solne w okolicy szybu „Kingi” (wg J. Poborskiego i K. Skoczylas-Ciszewskiej)	60
Wieliczka, pow. Kraków. Przekrój geologiczny przez złożo solne w okolicy szybu Daniłowicza (wg A. Gawła)	61
Wieliczka, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych	73
Biskupice i Przebieczany, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych	76
Bochnia, Kolanów i Łapczyca, pow. Bochnia. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych	78
Fredropol i Kormanice, pow. Przemyśl. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych	80
Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Widok rowków doprowadzających solankę ze źródeł do zbiorników	80
Wieliczka, pow. Kraków (stan. XI). Widok dużego paleniska warzelniczego z okresu wczesnorzymskiego	80
Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Zbiornik solankowy	81
Wywarzanie soli na terenie Niemiec środkowych w XVI w. (wg G. Agricoli)	81

Wieliczka, pow. Kraków (stan. XI). Rozplanowanie urządzeń solankowych z okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego	88
Sidzina, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych	92
Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Wczesnośredniowieczne urządzenia solankowe z X—XI w.	95
Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Studnia solankowa i odstojnik 1 z XII—poł. XIII w.	96
Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Widok ogólny szybu górniczego z pierwszej połowy XIII w. od strony północnej	przed 97
Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Lina z lyka lipowego w południowo-zachodnim narożniku szybu z pierwszej połowy XIII w.	przed 97
Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Szyb górniczy z pierwszej połowy XIII w.	103
Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Szyb górniczy z pierwszej połowy XIII w.	104
Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Rozplanowanie urządzeń solankowych kultury lendzielskiej ze środkowego okresu neolitu	111
Rekonstrukcje palenisk warzelniczych z okolic Wieliczki	114
Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Rozplanowanie urządzeń solankowych z XII—poł. XIII w.	121
Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Urządzenia solankowe z XII—poł. XIII w. Przekrój pionowy przez studnię i odstojnik 1	122
Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Urządzenia solankowe z XII—poł. XIII w. Przekrój pionowy przez odstojnik nr 2	123
Wieliczka, pow. Kraków. Rozplanowanie najstarszych wyrobisk górniczych na pierwszym poziomie kopalni wg planu Marcina Germana z r. 1638, wraz z naniesieniem najstarszych szybów wyciągowych	138
Barycz, pow. Kraków. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych i przypuszczalnego obszaru występowania źródeł słonych	161
Tabl. I. Ceramika kultury lendzielskiej	285
Tabl. II. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	286
Tabl. III. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	287
Tabl. IV. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	288
Tabl. V. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	289
Tabl. VI. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIII). Kubki z kończystymi dnami i fragmenty przedmiotów glinianych kultury lendzielskiej	290
Tabl. VII. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	291
Tabl. VIII. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	292
Tabl. IX. Barycz, pow. Kraków (stan. VII). Kubki z kończystymi dnami kultury lendzielskiej	293
Tabl. X. Ceramika kultury lendzielskiej	294
Tabl. XI. Biskupice, pow. Kraków (stan. I). Naczynia kielichowate kultury łużyckiej	295
Tabl. XII. Naczynia kielichowate kultury łużyckiej	296
Tabl. XIII. Naczynia kielichowate kultury łużyckiej	297

Tabl. XIV. Naczynia kielichowate kultury łużyckiej i przeworskiej	298
Tabl. XV. Kraków-Kurdwanów. Naczynia kielichowate z osady wielokulturowej	299
Tabl. XVI. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Ceramika wczesnośredniowieczna z urządzeń warzelniczych	300
Tabl. XVII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Ceramika wczesnośredniowieczna z urządzeń warzelniczych	301
Tabl. XVIII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. IV). Ceramika wczesnośredniowieczna z urządzeń warzelniczych	302
Tabl. XIX. Wieliczka, pow. Kraków (stan. XIa). Ceramika z warstwy i wkopu pod studnię solankową z XII—poł. XIII w.	303
Tabl. XX. Wieliczka, pow. Kraków (stan. X). Naczynia wczesnośredniowieczne z przypuszczalnego paleniska warzelniczego	304
Tabl. XXI. Wieliczka, pow. Kraków (stan. X). Ceramika wczesnośredniowieczna z przypuszczalnego paleniska warzelniczego	305
Tabl. XXII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. X). Ceramika wczesnośredniowieczna z przypuszczalnego paleniska warzelniczego	306
Tabl. XXIII. Wieliczka, pow. Kraków (stan. II). Zabytki odkryte w wypełnisku szybu	307
Mapa 1. Małopolska. Rozmieszczenie źródeł słonych	po 308
Mapa 2. Małopolska. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych kultury lendzielskiej ze środkowego okresu neolitu, zawierających kubki z kończystymi dnami	
Mapa 3. Małopolska. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych kultury łużyckiej zawierających naczynia kielichowate	
Mapa 4. Małopolska. Rozmieszczenie stanowisk archeologicznych z okresu późnolateńskiego i rzymskiego, zawierających naczynia kielichowate	
Mapa 5. Małopolska. Rozmieszczenie urządzeń warzelniczych i górniczych z okresu wczesnośredniowiecznego (do 1300 r.)	

INDEKS GEOGRAFICZNY

Indeks obejmuje nazwy geograficzne omawiane lub wzmiankowane w tekście i przypisach; nie zostały w nim uwzględnione lokalne nazwy, takie jak np.: Grodzisko, Charstek, Zupa, Słony Staw, Na Brzygu itp.

- Addlethorpe, Anglia 28
 Afryka 42, 48, 114, 145
 Aksmanice, pow. Przemyśl 64
 Alemanni 42
 Alpy, góry 15, 45, 48, 51
 Anglia 29, 32, 35, 72, 113, 116
 Artern, NRD 36, 38
 Atlantycki Ocean 34
 Auleben, NRD 36
 Azja 42, 145
- Babica, miejscowość obecnie nie istniejąca na terenie dzisiejszej Bochni (?) 64, 100, 151
 Babica, potok, dopływ Raby 57, 92, 133, 174, 219, 220, 222
 Babice, pow. Chrzanów 100
 Babice Nowe, miejscowość obecnie nie istniejąca na terenie dzisiejszej Skawiny 100
 Babice Stare, miejscowość obecnie nie istniejąca na terenie dzisiejszej Skawiny 100
 Babiza zob. Babica
 Baczków, pow. Bochnia 91
 Bad Nauheim, NRF 29, 36, 42, 91, 147
 Barycz, pow. Kraków 17, 18, 36, 53, 54, 58, 62, 63, 69, 71, 72, 73, 75, 77, 81, 89, 91, 110, 111, 112, 115, 142, 160, 161, 169, 217
 Belgia 28, 113, 116
 Biadoliny, pow. Brzesko 18
 Bieżanów-Drożdżownia, pow. Kraków 91
 Biskupice, pow. Kraków 18, 36, 69, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 144, 157, 169, 173, 182, 215, 218
 Bochnia 8, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 36, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 64, 68, 69, 78, 80, 81, 91, 92, 93, 94, 98, 99, 100, 101, 120, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 140, 143, 151, 152, 153, 158, 174, 219, 220, 221, 222
 Bodzanów, pow. Kraków 58
 Bogusława, rzeczka, dopływ Wisły 63, 76, 85, 169, 191, 218, 225, 226
 Bonarka, dzielnica Krakowa 65, 94
 Borek Fałęcki, dzielnica Krakowa 65
- Borysław, ZSRR 54
 Botany Bay Weeting, Anglia 28
 Bourbon-Lancy, Francja 36, 38
 Bourbonne-les Bains, Francja 36
 Bourthecourt, Francja 31, 36, 37, 145
 Brantham Hall Farm, Anglia 28
 Bretania, kraina, Francja 28, 29, 34, 35
 Brugge, Belgia 28, 29
 Brytyjskie Wyspy 28
 Brzesko 54
 Bug, rzeka 8
 Buków zob. Bukowo
 Bukowo, pow. Sławno 124, 125
 Burbonia, kraina, Francja 29
 Burgundia, kraina, Francja 29
 Burgundowie 42
 Busko 64, 65, 67, 100, 124, 151, 152
- Canewdon, Anglia 28
 Cardona, Hiszpania 29, 48, 49
 Carnac, Francja 28, 32
 Celtowie 91, 93, 146, 157
 Chapel St. Leonard's, Anglia 28
 Chattowie 42
 Chełm, pow. Bochnia 18, 54, 69, 72, 79, 175, 227, 228
 Chodnice, pow. Bochnia 18, 57, 69, 75, 77, 81, 219, 220, 221
 Chodenicki potok, dopływ Raby 57, 71, 220, 221, 222
 Chorągiewka, pow. Kraków 235
 Chów zob. Czchów
 Cięcień, pasmo górskie w Beskidzie Wy-spowym 190
 Cisa, rzeka 48
 Cohanov zob. Kolanów
 Cracovia zob. Kraków
 Czad, jezioro, Afryka 114
 Czarne Morze 28, 29, 32, 34, 35
 Czarnochovice, pow. Kraków 77, 91, 233, 234
 Czchów, pow. Brzesko 54
 Czechy 90
 Czerwińsk, pow. Płońsk 108, 129
 Czerwone Morze 7
 Częstochowa 8
- Dacja, dawna prowincja rzymska 48
 Dammwiese, Austria 29, 36, 39
 Dąbrowa, Czechosłowacja 108
 Dąbrówka zob. Dąbrowa
 Dębiczek, pow. Sroda 146
 Dębowiec, pow. Wolsztyn 146
 Dłubnia, rzeka, dopływ Wisły 74, 76
 Dniestr, rzeka 8, 106, 107
 Dobczyce, pow. Myślenice 18, 84, 87, 176
 Dobromil, ZSRR 54
 Dolny Śląsk 146
 Dorset, wybrzeże, Anglia 28, 29
 Druso zob. Truso
 Dunaj, rzeka 90
 Dunajec, rzeka 11, 54, 74, 82, 86
 Dürrnberg zob. Hallein
 Dynowskie Pogórze 86
- Elbląg 108
 Essex, hrabstwo, Anglia 28, 29, 31, 35
 Etaples, Francja 28
 Europa 7, 10, 12, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 72, 90, 91, 93, 116, 118, 134, 145, 147, 156, 157
- Falsztyn, pow. Nowy Targ 54
 Felsztyn zob. Falsztyn
 Fenicjanie 22
 Fens, Anglia 28
 Foissy, Francja 36
 Fontaines-Salées, Francja 36, 38
 Francja 24, 28, 29, 32, 36, 38, 49, 113, 116
 Frankenhause, NRD 36, 37, 42
 Frankowie 94
 Fredropol, pow. Przemyśl 8, 18, 64, 75, 79, 80, 81, 221, 223
 Frenelle (La), Francja 28, 34
 Fryzja, kraina, Holandia 32
- Gdów, pow. Myślenice 59, 218, 235
 Gorzków, pow. Bochnia 18, 57
 Górny Śląsk 146
 Grabowiecki potok, dopływ Raby 57, 77, 185, 220, 223
 Grabówki, dzielnica Wieliczki 101
 Great Hale, Anglia 28
 Grecy 22
 Greppin, NRD 36
 Grisy, Francja 36, 38, 41, 91
 Gruzja, ZSRR 28, 29, 31, 32
 Guernsey, Anglia 28, 29
- Halicz, ZSRR 107
 Halle zob. Halle nad Solawą
 Halle-Gebiechenstein zob. Halle
 Halle-Klausbergen zob. Halle
 Halle-Kröllwitz zob. Halle
 Halle nad Solawą, NRD 29, 31, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 64, 72, 84, 88, 91, 116, 119, 145, 146, 154
 Hallein, Austria 29, 36, 38, 44, 45, 49, 50
- Hallstatt, Austria 7, 15, 29, 36, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 82, 86, 90, 145
 Heacham, Anglia 28, 32
 Hermundurowe 42
 Hesja, kraina, NRD 42
 Hiszpania 48, 49
 Holandia 28, 116
- Ileau (Le) koło Nalliers, Francja 30, 31, 32
 Ingoldmells, Anglia 28, 30
- Jabłonka, pow. Nowy Targ 154
- Kalusz, ZSRR 66
 Karpackie Pogórze 11, 54, 65, 69, 74, 80, 81, 101, 109, 130, 156, 158, 220
 Karpaty, góry 8, 11, 20, 52, 54, 59, 60, 66, 91, 146
 Kaukaz, góry 44
 Kent, hrabstwo, Anglia 28, 29
 Kijowszczyzna, ZSRR 107
 Kimmeridge, Anglia 28, 29, 31, 32
 Kissingen, NRF 42
 Kłaj, pow. Bochnia 228
 Kniażyce, pow. Przemyśl 64
 Kolanów, pow. Bochnia 8, 18, 36, 64, 78, 91, 92, 93, 99, 124, 151, 219, 222
 Kołobrzeg 29, 36, 107, 127, 128
 Kołomyja, ZSRR 54, 107
 Kormanice, pow. Przemyśl 8, 18, 64, 75, 79, 80, 81, 106, 120, 158, 221, 223
 Koulpe koło Igdir, Turcja 44
 Kraków 15, 18, 19, 21, 65, 68, 69, 75, 77, 84, 86, 87, 89, 94, 98, 100, 124, 141, 144, 152, 169, 173, 174, 175, 176, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 199, 204, 205, 206, 214, 215, 216, 219, 231, 234, 236
 Kraków-Kurdwanów zob. Kurdwanów
 Kraków-Mogiła zob. Mogiła
 Kraków-Pleszów zob. Pleszów
 Kraków-Podgórze zob. Podgórze
 Kraków-Salwator zob. Salwator
 Kruszwica, pow. Inowrocław 87, 93
 Krzemionki Opatowskie, pow. Opatów 47, 142
 Krzeszowice, pow. Chrzanów 65
 Krzyszkowice, pow. Kraków 217
 Krzyworzeka, rzeka, dopływ Raby 190
 Kujawy 12, 20, 29, 36, 87, 93, 108, 116, 145, 146, 154
 Kurdwanów, dzielnica Krakowa 19, 65, 83, 84, 85, 86, 90, 91, 117, 147, 177, 180
- Langenhoe, Anglia 28
 Łapscicia zob. Łapczyca
 Łąd nad Wartą, pow. Sępca 108
 Lednica, dzielnica Wieliczki 85, 234, 236
 Lednica Górna, dzielnica Wieliczki 231, 235, 236
 Leiden, Holandia 28, 29
 Libia 48

Lincolnshire, wybrzeże, Anglia 28, 29, 30, 33, 72
 Liswarta, rzeka, dopływ Warty 8
 Lons-le-Saunier, Francja 38
 Lotaryngia, kraina, Francja 38, 39
 Lower Halstow, Anglia 28, 32
 Lubelska Wyżyna 52
 Ludźmierz, pow. Nowy Targ 150
 Łapczyca, pow. Bochnia 8, 15, 18, 36, 57, 64, 66, 78, 91, 92, 93, 98, 99, 124, 151, 185, 199, 220, 223, 227
 Łazy, pow. Bochnia 18, 54, 57, 92
 Łęczycza 108
 Łęzkowice, pow. Bochnia 18, 53, 54, 64, 69, 72, 79, 186, 228
 Łopanka zob. Łopanka
 Łopanka, miejscowość obecnie nie istniejąca, bez pewnej lokalizacji 100, 101, 124, 152
 Łopań zob. Łopon
 Łopon, pow. Brzesko 18, 101
 Machindżauri, ZSRR 28
 Magnum Sal zob. Wieliczka
 Maizières, Francja 36
 Malinówka, potok, dopływ Wisły 63, 70, 74, 75, 160, 217
 Małopolska 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 35, 36, 49, 50, 51, 52, 53, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 74, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 105, 106, 108, 109, 110, 115, 116, 118, 123, 124, 131, 133, 134, 136, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 154, 156, 157, 158, 166, 168, 171, 186, 199, 201
 Manga, Kamerun, Afryka 114
 Maramaros, Rumunia 29, 48, 49, 51
 Marans, Francja 28, 29
 Marcinkowice, nie istniejąca obecnie wieś koło Wieliczki 101
 Marsal, Francja 31, 36, 37, 42, 145
 Mazowsze 107, 154
 Mesquer, Francja 28, 34
 Miechovia zob. Miechów
 Miechowska Wyżyna 74
 Miechów 14, 24, 100, 102, 150
 Mioczeńskie Morze 52, 62
 Mogiła, dzielnica Krakowa 18, 84, 87, 100, 101, 150, 180, 181
 Mokvi, ZSRR 28
 Mołdawia, kraina, ZSRR 36
 Monaco 29
 Montmort, Francja 38
 Morawskie Jesioniki, góry, Czechosłowacja 148
 Morawy, Czechosłowacja 72, 148
 Morbihan, Francja 28, 32
 Morimund, Francja 135
 Moszczenica, pow. Bochnia 54, 227
 Nadwiślańska Nizina 220
 Nalliers, Francja 28, 29, 32, 35
 Naszacowice, pow. Nowy Sącz 18, 67, 99, 120
 Nida, rzeka 52
 Niemcy 24, 36, 38, 42, 48, 90, 113, 116, 126
 Norfolk, hrabstwo, Anglia 35
 Norfolk, wybrzeże, Anglia 28, 29
 Normandzkie Wyspy 28, 29
 Novyj Afon, ZSRR 28
 Nowa Gwinea, wyspa 114
 Nowa Huta, dzielnica Krakowa 18, 84, 181, 182, 184, 214
 Nowogród, ZSRR 107
 Nowy Sącz 67
 Nowy Targ 154
 Očamčire, ZSRR 28
 Ocna Dej, Rumunia 49
 Ocna-Muresz, Rumunia 49
 Ocnișoara, Rumunia 49
 Odra, rzeka 8, 93
 Okól, historyczna nazwa części Krakowa między Wawelem a klasztorem Dominikanów (dziś nie używana) 199
 Opatówka, rzeka, dopływ Wisły 52
 Orawa, rzeka 154
 Orłowa, Czechosłowacja 108
 Orluczyn, pow. Aleksandrów Kujawski 36, 93, 148
 Panne (La), Belgia 28, 29, 31, 35
 Papuasi 114
 Parsęta, rzeka 107
 Peldon, Anglia 28, 50
 Piekary, pow. Kraków 18, 84, 87, 187
 Pilzno, pow. Dębica 54
 Pisary, wieś obecnie nie istniejąca na terenie dzisiejszej Skawiny 100
 Pleszów, dzielnica Krakowa 18, 72, 69, 183
 Płock 154
 Pobiednik Wielki, pow. Proszowice 14, 82
 Podgórze, dzielnica Krakowa 66
 Podkarpacie 20, 21, 66, 86
 Podięża, pow. Kraków 18, 82, 83, 84, 86, 91, 144, 182, 188, 190
 Pokucie, kraina, ZSRR 14
 Polacy 102
 Polska 20, 21, 22, 23, 24, 25, 36, 52, 68, 72, 86, 90, 102, 108, 132, 133, 134, 146, 148, 149, 154
 Polaniec, pow. Staszów 154
 Pomorze 124, 146, 154
 Pomorze Zachodnie 12, 107
 Poznachowice Górne, pow. Myślenice 18, 84, 87, 91, 190
 Pradziad, szczyt górski w paśmie Morawskich Jesioników, Czechosłowacja 148
 Prevenchna zob. Przebieczany
 Przebieczany, pow. Kraków 8, 17, 18, 36, 58, 59, 63, 64, 75, 76, 77, 81, 84, 85, 86, 99, 100, 124, 150, 157, 169, 191, 218, 225
 Przedbórz nad Pilicą, pow. Końskie 8
 Przedkarpacie Zapadlisko 8, 52
 Przemyśl 19, 20, 53, 64, 80, 105, 106, 107, 148, 154, 223

Przyszłość, osiedle w Wieliczce 236
 Psircha, ZSRR 28
 Puławy 8
 Purbeck, Anglia 28, 29
 Raba, rzeka 11, 54, 64, 77, 79, 175, 176, 185, 186, 192, 193, 220, 223, 227, 228
 Rabka, pow. Nowy Targ, 18, 64, 67, 101, 124, 152
 Rabszycza zob. Rabka
 Reichenhall, Austria 29, 36, 38, 42
 Roźnowa, pow. Kraków 212
 Runcton Holme, Anglia 28
 Russia zob. Ruś Czerwona
 Ruś Czerwona, ZSRR 107, 154
 Rzymianie 22
 Saksonia, kraina, NRD 72, 81, 84, 87, 91, 116, 154
 Salies-du-Salat, Francja 29, 36
 Salins, Francja 36
 Salfleet, Anglia 28
 Salwator, dzielnica Krakowa 18, 84, 87, 184
 Salzburg zob. Hallstatt
 Salzkammergut, kraina, Austria 36, 38, 44
 Salzungen, NRD 42
 San, rzeka 8, 11, 20, 74, 87, 94, 106, 228
 Sandomierz 107
 Sandomiria, zob. Sandomierz
 Sanok 20, 80, 105, 148
 Schönebeck, NRD 42
 Schwäbisch Hall, NRF 29, 36, 40, 91, 147
 Segovend zob. Zgłowiączka
 Seille, rzeka, Francja 31, 37, 38, 39, 145
 Sgovanthca zob. Zgłowiączka
 Sidzina, pow. Kraków 8, 15, 18, 36, 64, 65, 92, 94, 98, 99, 120, 124, 151, 191, 226
 Siedlec, pow. Bochnia 53, 54, 64, 79, 227
 Siedmiogród, kraina, Węgry 49
 Śiękara, ZSRR 28
 Siemiuszowa, pow. Sanok 65, 66
 Siercza, pow. Kraków 101, 212
 Skawa, rzeka 11, 216
 Skawina, pow. Kraków 94, 100
 Skotniki, pow. Kraków 65
 Słanič, Rumunia 29, 48
 Słona zob. Słonka
 Słona zob. Słonka
 Słona, potok, dopływ Soły 79, 227
 Słonka, potok, dopływ Raby 101
 Słonica zob. Słona
 Słońsk nad Wisłą, pow. Aleksandrów Kujawski 36, 108
 Słowacja 25, 72
 Sobiejuchy, pow. Żnin 87
 Soboniowice, pow. Kraków 160, 217
 Sokal, ZSRR 8
 Solawa, pow. NRD 42, 145
 Soła, rzeka 11, 227
 Sól, pow. Żywiec 18, 66, 67, 69, 75, 77, 81, 99, 227
 Srawa, rzeczek, dopływ Wisły 77, 88, 91, 96, 134, 206, 208, 229, 235
 Staniątki, pow. Kraków 24, 100, 125, 129, 135, 150, 151
 Stara Sól, ZSRR 8
 Stary Sącz, pow. Nowy Sącz 18
 Stradomka, rzeka, dopływ Raby 190
 Stutton, Anglia 28
 Suchumi, ZSRR 28
 Sudety, góry 91
 Sufczyn, pow. Brzesko 18
 Sulejów, pow. Piotrków Trybunalski 107, 154
 Sułków, pow. Kraków 58, 236
 Swoszowice, przedmieście Krakowa 65
 Sydina zob. Sidzina
 Szczyrzyc, pow. Limanowa 150, 190
 Szreniawa, rzeka, dopływ Wisły 74, 76
 Śląsk 49, 148, 149
 Ślązacy 136
 Śledziejowice, pow. Kraków 77, 91, 232, 233
 Śródziemne Morze 7, 28, 34, 35
 Świętokrzyskie Góry 8, 52, 86
 Świdówka, potok, dopływ Wisły 77, 85, 91, 230, 234, 235, 236
 Targowisko, pow. Bochnia 18, 69, 71, 72, 79, 91, 186, 192, 193, 227, 228
 Tarnów 54, 64, 231, 234, 236
 Tharoiseau, Francja 38
 Thorpe, Anglia 28
 Tomaszkowice, pow. Kraków 58, 235, 236
 Tomaszów Górny, pow. Bolesławiec 146
 Tonie, przedmieście Krakowa 65
 Topola, pow. Łęczycza 36, 108
 Trepca, pow. Sanok 106
 Truso, miejscowość (port) obecnie nie istniejąca w okolicy dzisiejszego Elbląga 19, 108
 Turda, Rumunia 49
 Turyngia, kraina, NRD 42, 81
 Twardoszyn, Czechosłowacja 154
 Tyniec, pow. Kraków 18, 24, 82, 83, 84, 87, 91, 99, 144, 182, 193, 195
 Tyrawa Solna, pow. Sanok 8, 18, 65, 66, 228
 Tyrawski potok, dopływ Sanu 228, 229
 Udecz, ZSRR 54, 107
 Ukraina zob. Ukraińska Republika Radziecka
 Ukraińska Republika Radziecka, ZSRR 9, 53
 Utoropy, ZSRR 14, 82, 106
 Uzbornia, wzgórze koło Bochni 55, 57, 219
 Vic, Francja 36, 145
 Vittel, Francja 36
 Vlaardingen, Holandia 28, 29
 Wag, rzeka 154
 Walton on the Naze, Anglia 28
 Warta, rzeka 8

- Wąchock, pow. Starachowice 24, 124, 130, 131, 135, 152
 Wenecja, Włochy 29, 30
 Węgry 24, 72, 132, 154
 Wiar, rzeka, dopływ Sanu 221
 Wielickie Pogórze 86, 94, 144
 Wieliczka, pow. Kraków 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 36, 51, 52, 53, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 68, 69, 72, 73, 75, 77, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 110, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 152, 157, 158, 195, 196, 199, 204, 205, 206, 212, 218, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 236
 Wielka Brytania zob. Anglia
 Wielkie Morawy, Czechosłowacja 94
 Wielkopolska 12, 20, 29, 36, 87, 108, 116, 145, 146, 154
 Wilga, rzeka, dopływ Wisły 177
 Wisła, rzeka 8, 65, 67, 68, 69, 76, 79, 80, 81, 82, 87, 91, 93, 100, 101, 109, 143, 154, 180, 181, 183, 185, 187, 188, 193, 214
 Wisłoka, rzeka 11
 Wiślanie 94
 Wiślica, pow. Busko 65
 Wiśnicz, pow. Bochnia 219
 Włodawa 8
 Wojnicz, pow. Brzesko 101
 Wola Dębińska, pow. Brzesko 18
 Wrąbczyn, pow. Słupca 36, 108
 Wrąbczynek zob. Wrąbczyn
 Wronki, pow. Szamotuły 146
 Wyciąże, pow. Kraków 18, 84, 87, 214
 Zakarpacie 75, 86, 143, 148
 Zakrzów, pow. Kraków 18, 82, 83, 84, 86, 91, 214, 215
 Zawada, pow. Kraków 236
 Zembrzyce, pow. Sucha 19, 84, 87, 216
 Zgłobice, pow. Tarnów 64
 Zgłowiączka, pow. Włocławek 36, 93, 108, 148
 Ziemia Halicka, ZSRR 154
 Zlonzke zob. Słońsk nad Wisłą
 Żywiec 66, 67, 99