

Eugenia Fijałkowska, Jerzy Fijałkowski

Występowanie glin garncarskich w rejonie Chałupek

Rocznik Muzeum Narodowego w Kielcach 13, 349-376

1984

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

EUGENIA I JERZY FIJAŁKOWSCY ·

WYSTĘPOWANIE GLIN GARNCARSKICH W REJONIE CHAŁUPEK

Opracowanie niniejsze wchodzi w skład cyklu artykułów publikowanych po drugiej wojnie światowej w wydawnictwach Muzeum Świętokrzyskiego i dotyczy wykorzystania kieleckich złóż surowców ceramicznych na przestrzeni historii przez miejscowe rzemiosło i przemysł.

Opracowania powstają w wyniku prac terenowych i badań laboratoryjnych prowadzonych, finansowanych i programowanych przez Muzeum. Badania terenowe we wsi Chałupki odbywały się w latach 1969—1970, a tekst zestawiono w rok później. Praca była recenzowana pod kątem geologicznym przez doc. inż. Stefana Kozłowskiego, a w aspekcie etnograficznym przez prof. dr. Romana Reinfussa. Zweryfikowany tekst złożono do druku w 1976 roku wprowadzając również nowe, obowiązujące pozycje literatury (przypisy).

Artykuł o glinach garncarskich w rejonie Chałupek jest pracą o tematyce petroarcheologicznej i reprezentuje nową gałąź nauki, której sens polega na współpracy archeologów z geologami, dzięki czemu stwarza się realne możliwości szybkiego i bezbłędnego określania, jakich kopalin mineralnych używano w zamierzonych czasach do produkcji ówczesnych wyrobów, gdzie poza naczyniami ceramicznymi w grę wchodzić mogą również monety, przedmioty kamienne, narzędzia metalowe i wreszcie budowle.

Petroarcheologia jest nauką młodą i jeszcze przed kilku laty nie posiadała nazwy, uzyskując ją oficjalnie dopiero na międzynarodowym sympozjum w 1975 roku na terenie Czechosłowacji¹. Petroarcheologia została stworzona nakazem chwili i dziś oddaje niebagatelne przysługi badaczom historii kultury materialnej.

Artykuł niniejszy ma charakter opracowania pionierskiego, bo omówione w nim badania kontynuowano w przeddzień narodzin formalnej nauki tą dyscypliną kierującej. Istotne znaczenie ma prawidłowe wypracowanie metodyki badań, gdyż jedynie tą drogą uzyskiwać można wyniki zadowalające i jednoznaczne.

Pierwsza wzmianka o garncarstwie w rejonie wsi Chałupki pochodzi

¹ A. Grodzicki, *I Międzynarodowe Seminarium Petroarcheologiczne w Brnie* (21—24 IV 1975 r.), „Przegląd Geologiczny”, nr 8, Warszawa, sierpień 1975, s. 425—426.

z XVIII stulecia, a mianowicie z czasów saskich i jest nią notatka podana w opisach podróży mineraloga niemieckiego Filipa Carosiego, który na zlecenie króla dokonywał w kraju lustracji złóż i zakładów górniczych, zbierając materiały, na podstawie których rząd mógłby decydować o dalszych inwestycjach i planowaniu przemysłu górniczego².

W roku 1927 Jan Czarnocki opublikował krótką charakterystykę glin garncarskich w Chałupkach, zaliczając je do trzeciorzędu wykształconego tu w facji lądowej. Autor ten pisał w sposób następujący:

W okolicach Chałupek na rozżartej powierzchni wapienia rauraku spoczywają piaski i glinki ogniotrwałe (barwy szarej, czerwonej lub szaro-fioletowej), używane od dawna do wyrobów ceramicznych w Chałupkach. Wśród piasków niekiedy występują wkłady zlepieńców z otoczkami krzemieni rauraku. Utwory te są niewątpliwie pochodzenia lądowego i paleogeograficznie odpowiadają analogicznym osadom, stwierdzonym na pn. zboczu Gór Świętokrzyskich (ob. Samsonowicz, Pos. Nauk. Nr 6, 1923). Stratygraficznie utwory lądowe okolic Chałupek są prawdopodobnie starsze od tortonu, wyrażonego piaskowcami i wap. litotamnjowym w okol. Piotrkowic, gdzie torton morski sięga najdalej ku pn.³

Jan Kostecki w publikacji swej z roku 1961 wspomina o występowaniu glin trzeciorzędowych „w Chałupkach pod Chmielnikiem”⁴.

W roku 1966 autorzy niniejszej pracy zestawili szereg znanych punktów występowania utworów trzeciorzędu lądowego w zachodniej części Gór Świętokrzyskich, gdzie podali charakterystykę tych osadów, opisując również rejon Chałupek⁵.

W pracy tej omówiono kompleks zielonych i brunatnych glin garncarskich, przykrytych moreną rozwiniętą na miejscowym ilastym podłożu. Podano też profil ściany odkrywkowej kopalni trzeciorzędowych mułków kwarcowych, które były tu eksploatowane w latach 1959—1961 przez przemysł spółdzielczy jako materiał formierski. Podając charakterystykę trzeciorzędu lądowego w Chałupkach, autorzy wymienionej pracy oparli się na robotach garncarskich, na pracach Spółdzielni „Kopaliny Mineralne” i na własnych robotach szybkowych.

Kolejna praca zbiorowa zestawiona pod redakcją Stefana Kozłowskiego w 1967 roku podała ogólną charakterystykę glin trzeciorzędowych w Chałupkach⁶.

² Ph. Carosi, *Reisen durch polnische Provinzen: mineralogische und andere Inhalte*, Lipsk 1781—1784. T. II, s. 109.

³ J. Czarnocki, *Sprawozdanie z badań dokonanych w r. 1926 w związku z ogólnym poglądem na budowę mas mezozoicznych regionu checińskiego*, [w:] *Posiedzenia Naukowe Państwowego Instytutu Geologicznego*, nr 17, Warszawa 1927, s. 3.

⁴ J. Kostecki, *Gliny ceramiczne i ogniotrwałe w Polsce*, „Biuletyn Instytutu Geologicznego” nr 164, Warszawa 1961, s. 39.

⁵ E. i J. Fijałkowscy, *Charakterystyka trzeciorzędu lądowego w zachodniej części Gór Świętokrzyskich*, „Rocznik Muzeum Świętokrzyskiego w Kielcach”, t. III, Kraków 1966, s. 398—400.

⁶ Praca zbiorowa pod redakcją S. Kozłowskiego, *Geologiczna ocena perspektyw surowcowych województwa kieleckiego*, (maszynopis), Archiwum Instytutu Geologicznego, Warszawa 1967.

W roku 1968 Przedsiębiorstwo Technologiczno-Geologiczne Ceramiki Budowlanej w Krakowie realizowało w Chałupkach swój program geologicznych badań poszukiwawczych za glinami do ceramiki budowlanej. Przedmiotem poszukiwań były skały ilaste trzeciorzędu lądowego, a z uwagi na ich nieregularną formę zalegania uzyskano wyniki negatywne.

W rok później Muzeum Świętokrzyskie sfinansowało prace badawcze w rejonie Chałupek dla uzyskania materiałów przydatnych do badań petroarcheologicznych nad historią i genezą miejscowych złóż. Nacisk położono na rozpracowanie surowca stosowanego do wyrobu naczyń ceramicznych. Badania prowadzili autorzy, a wyniki zebranych obserwacji zestawiono w niniejszej publikacji.

Poza publikacjami naukowymi wymienić należy artykuł zamieszczony w prasie. Otóż w magazynie dziennika „Słowo Ludu” nr 528 z dnia 6 grudnia 1969 roku autorzy podali wzmiankę o odnalezionych przez siebie żuźlach pierwotnych, dymarkowych z okresu rzymskiego w Chałupkach, które to żuźle starożytni i obecni garncarze stosowali do wyrobu pól ceramicznych⁷.

Przeprowadzone na terenie Chałupek w latach 1969—1970 geologiczne prace badawcze pozwoliły poznać zasięg i budowę złoża glin garncarskich.

W obrębie południowego skrzydła osłony mezozoicznej Gór Świętokrzyskich znajduje się wyraźnie zaakcentowana w morfologii terenu antyklina zbrzańska, zbudowana w swym jądrze z utworów staropaleozoicznych. Obecność prekambriu nie jest tam wykluczona⁸. Antyklina zbrzańską w strefie jej maksymalnego wypiętrzenia buduje masyw Baraniej Góry, a najstarsze osady odsłaniają się na terenie wsi Zbrza i Dębska Wola.

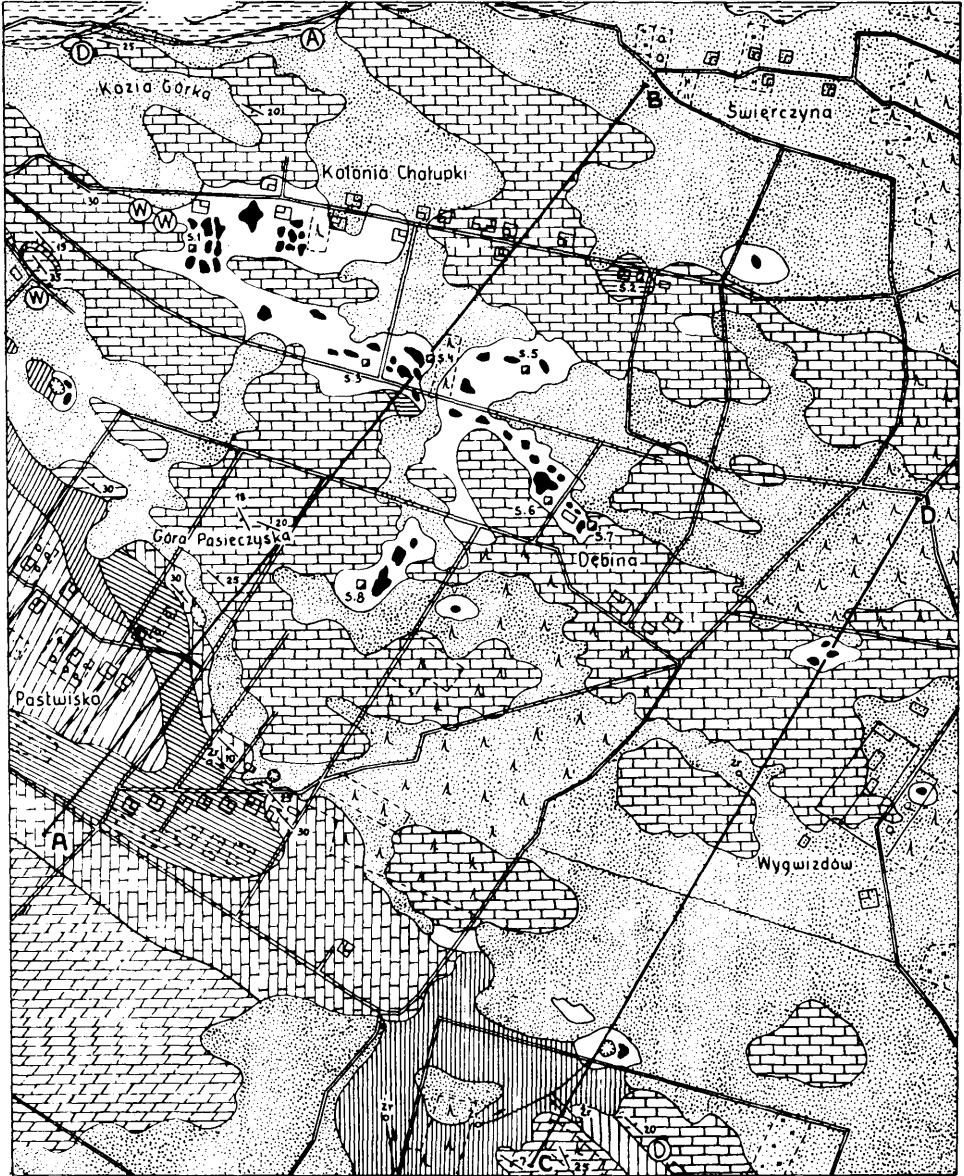
Antyklina zbrzańska będąca formą kaledońską została w orogenezie warszycyjskiej wydźwignięta blokowo ruchami odmładzającymi, co w efekcie spowodowało, że podobnie jak inne większe antykliny paleozoiczne w Górach Świętokrzyskich ma monoklinalne pochylenie warstw, tworząc zrab zapadający stromo ku południowi. Wielkopromienne przesunięcia spowodowały, że w obrębie skrzydła południowego omawianej jednostki antyklinalnej dewon środkowy powtarza się dwukrotnie, a w zredukowanym tektonicznie skrzydle północnym łupki syluru spoczywają na wapieniach malmu⁹.

Wzdłuż osi podłużnej antykliny zbrzańskiej paleozoik odsłonięty jest na obszarze o długości czterech kilometrów, co pokrywa się przestrzennie z zasięgiem elewacji Baraniej Góry i obejmuje tereny wyżynne od wsi Łukowa na północnym zachodzie, po kraniec Dębskiej Woli na południowym wschodzie. Dalej w obu kierunkach od wymienionego obszaru paleozoik pograża się zdecydowanie pod utwory mezozoiczne triasu i jury. Pokrywa mezozoiczna akcentuje siodłowy zarys antykliny zbrzańskiej, co jest czytelne od miejscowości Małogoszcz—Góra Głuchowiec na północnym zachodzie, poprzez Tokar-

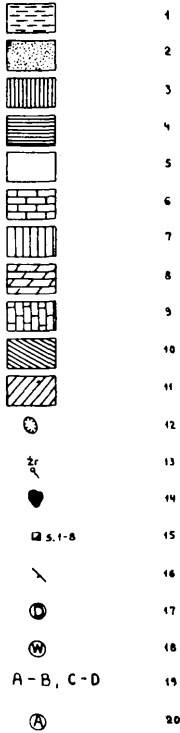
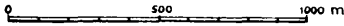
⁷ E. i J. Fijałkowsky, *Kieleckie zabytki górnicze*, Magazyn Wydawnictwa Prasowego „Słowo Ludu” nr 528, Kielce 6 XII 1969.

⁸ P. Filonowicz, *Kambry dolny i prekambry okolic Szczecna*, „Kwartalnik Geologiczny”, t. XIII, z. 4, Warszawa 1969, s. 940—941.

⁹ *Budowa geologiczna Polski*, praca zbiorowa, t. I, Warszawa 1962, s. 192—200.



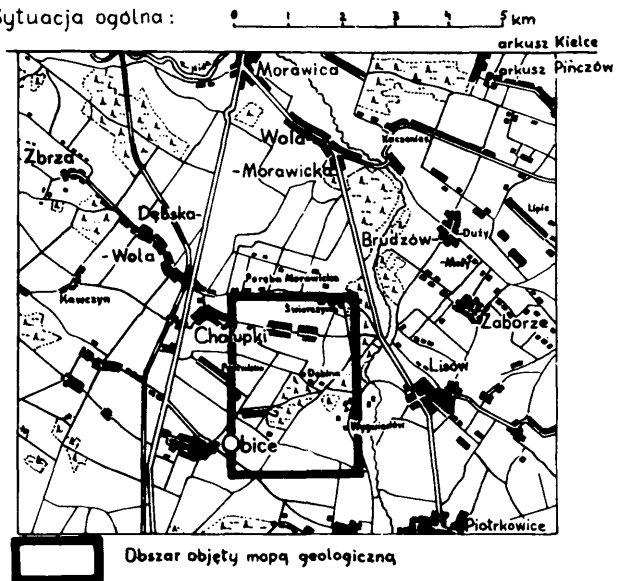
Ryc. 1. Mapa geologiczna okolic wsi Chalupki



Objaśnienie:

1. Mady i piaski rzeczne, holocen. 2. Piaski z glazkami przemytej moreny oraz piaski wydymowe, plejstocen. 3. Gliny zwałowe, plejstocen. 4. Mułki kwarcowe, trzeciorzęd. 5. Gliny pstrze, trzeciorzęd. 6. Wapnienie, oksford. 7. Iłowce, mułowce i piaskowce wiśniowe, retyk. 8. Wapnienie, wapień muszlowy. 9. Margle, ret górny. 10. Iły wiśniowe, ret dolny. 11. Iłowce, piaskowce i piaskowce zlepnicowate, pstry piaskowiec. 12. Zapadiska krasowe. 13. Źródła. 14. Wyrobiska garncarskie. 15. Szybiki badawcze. 16. Biegi i upady warstw wyrażone w stopniach. 17. Miejsca występowania dyrmarkowych żużli pierwotnych z okresu rzymskiego. 18. Miejsca, gdzie znajdowały się wapienniki w XIX i XX wieku. 19. Linie przekrojów geologicznych przez Chałupki, stanowiących ryc. 2. 20. Ślad grodziska z okresu rzymskiego.

Sytuacja ogólna:



Mapę geologiczną na podstawie zdjęcia własnego z roku 1968 zestawili E. i J. Fijałkowsy.

nię, Wolicę, Dębską Wolę, Chałupki i Grabowiec na południowym wschodzie ¹⁰.

W rejonie Chałupek, odsuniętych od centralnej części antykliny po jej osi podłużnej w kierunku południowo-wschodnim, obserwuje się mniej zwarty układ poszczególnych elementów tektonicznych. Najważniejszymi jednostkami są tu: antyklina zbudowana z utworów dolnego triasu i tworząca wzgórze Pastwisko oraz synklina z wapieni malmu, wywietrzała inwersyjnie, na której położone są Chałupki. W jądrze triasowej antykliny Pastwiska występuje zapewne pod zlepieńcem cechsztyńskim dewon, tworzący przedłużenie waryscyjskiego zrębu zbrzańskiego o warstwach monoklinalnie pochylonych ku południowi.

Synklina Chałupek graniczy z antyklina Pastwiska wzdłuż strefy tektonicznej (ryc. 1 i 2). Jurajska synklina Chałupek posiada przekrój wyraźnie asymetryczny (ryc. 2). Na terenie wsi Chałupki i Dębska Wola wapienie wyższych ogniów oksfordu (dawniej raurak) kontaktują bezpośrednio z pstrym piaskowcem, a przy wsi Pastwisko z wyższymi ogniwami triasu. Układ taki tłumaczył niegdyś J. Czarnocki ¹¹ nasunięciem tektonicznym malmu na trias dolny z wyciśnięciem serii pośrednich. Dziś tłumaczone jest to zrębową budową geologiczną świętokrzyskiego cokołu ze strukturami paleozoicznymi ¹².

Trzeciorzęd lądowy stanowiący temat niniejszej pracy udokumentowany został dotychczas w obrębie antykliny zbrzańskiej tylko na wychodniach skał mezozoicznych. Występowanie trzeciorzędu na paleozoiku nie jest znane i przypuszczalnie brak tam w związku z nieznacznymi grubościami zwietrzelin usuwanych stamtąd intensywnie denudacją wieku czwartorzędowego. Trzeciorzęd lądowy jest zwietrzeliną skał podłoża, która powstała w klimacie ciepłym i wilgotnym ¹³.

W środkowej i zachodniej części Gór Świętokrzyskich utwory trzeciorzędu lądowego występują zarówno w postaci luźnych osadów terrygenicznnych, jak i skał zwartych. Trzeciorzędowe skały zwarte zachowały się w rozmaitych układach przestrzennych i znane są zarówno z poziomo zalegających ławic, jak i kompleksów spojonych ze skałą podłoża wzdłuż płaszczyny pionowej ¹⁴.

Utwory luźne trzeciorzędu zachowane zostały wyłącznie w zagłębieniach terenu, jakimi są szczeliny krasowe w wapieniach i kotły wymyte w podłożu ilastym. W antyklinie zbrzańskiej poznano dotychczas utwory trzeciorzędu lądowego jako skały luźne. Są nimi gliny, ily i mułki. Gliny zawierają często otoczaki skał jurajskich, głównie krzemieni. J. Czarnocki stwierdził istnienie zlepieńca krzemienego w glinach trzeciorzędowych wsi Chałupki ¹⁵. Autorzy niniejszej pracy nie natrafili na taką skałę.

Na północno-zachodnim krańcu antykliny zbrzańskiej, która na terenie Małogoszcza pogrąża się i wykonuje skręt ku północy, dopasowując do

¹⁰ Region Świętokrzyski, mapa geologiczna bez utworów czwartorzędowych w skali 1:200 000, praca zbiorowa, Instytut Geologiczny, Warszawa 1962.

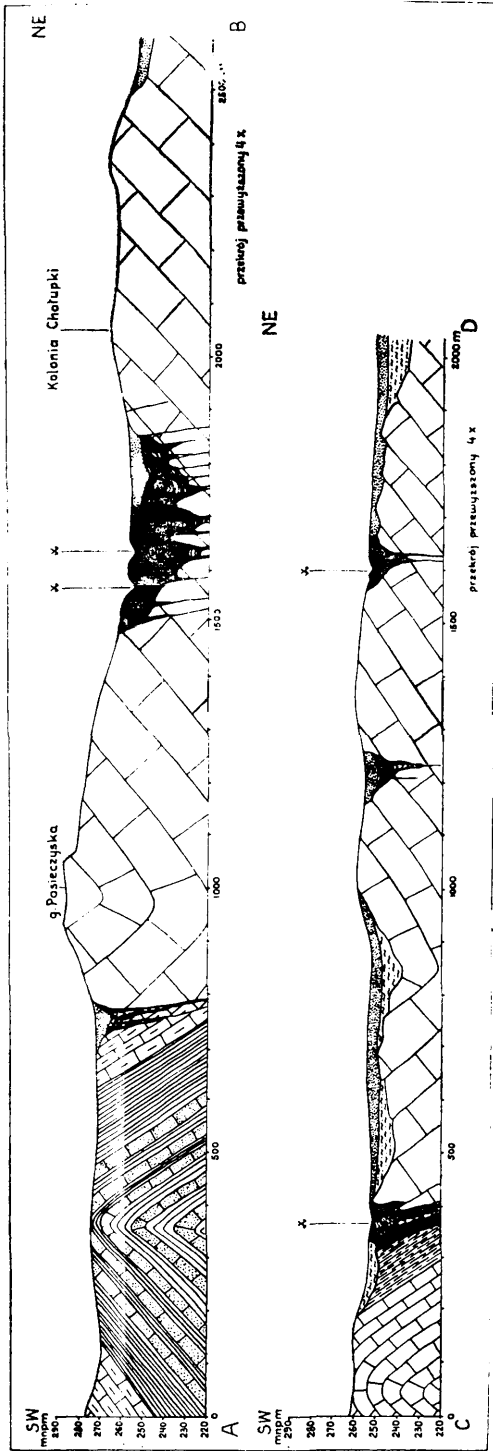
¹¹ J. Czarnocki, *Sprawozdanie...*

¹² Z. Kowalczewski, *Transwersalne założenia w budowie cokołu paleozoicznego antyklinorium świętokrzyskiego*, „Kwartalnik Geologiczny”, t. VIII, z. 4, Warszawa 1963, s. 836.

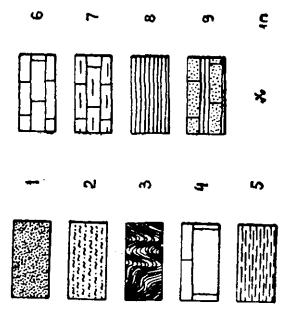
¹³ E. i J. Fijałkowscy, *Charakterystyka trzeciorzędu...*, s. 385.

¹⁴ Ibidem, s. 392 i 405.

¹⁵ J. Czarnocki, *Sprawozdanie...*



Ryc. 2. Przekroje geologiczne przez Chatupki



Objaśnienie:

1. Piaski z głazikami przemytej moreny, plejstocen.
2. Gliny zwałowe, plejstocen.
3. Gliny pstry i mułki kwarcowe, trzeciorzęd.
4. Wapienie, oksford.
5. Ilowce, mułowce i piaskowce wiśniowe, retyk.
6. Wapienie, wapień muszliowy.
7. Margle, ret górny.
8. Iły wiśniowe, ret dolny.
9. Ilowce, piaskowce i piaskowce zlepniowate, pstry piaskowce.
10. Wytrobiska garncarskie.



Ryc. 3. Stare wyrobiska garncarskie koło Dębiny

biegu mezozoicznej synkliny włoszczowskiej, występuje w krasie wapieni górnego oksfordu (dawniej astart) niewielkie gniazdo glin trzeciorzędowych badanych aktualnie przez autorów tej publikacji.

Bliżej środkowej części antykliny, a więc bliżej Zbrzy, utwory trzeciorzędu lądowego odkryte zostały w okresie Polski międzywojennej przez J. Czarnockiego na gruntach wsi Wolica i Tokarnia, gdzie występują w postaci żółtych pstrych glin z krzemieniami jurajskimi w kotłach wymytych erozyjnie w serii ilastej górnego triasu (dawniej kajper)¹⁶. Obszar zalegania skał trzeciorzędowych w omawianym miejscu znaczy Czarnocki na mapie geologicznej¹⁷.

W wyniku dodatkowych badań przeprowadzonych jesienią 1970 roku przez autora niniejszej pracy na gruntach Tokarni i Wolicy, okazało się, że trzeciorzęd lądowy reprezentują tam gliny pstre, przeważnie żółte. Spoczywają one na iłowcach i mułowcach wiśniowych retyku zawierającego również wkładki czerwonych piaskowców. Grubość glin pstrych jest niewielka i rzadko przekracza dwa metry. Trzeciorzęd lądowy zachowany jest szczątkowo, a krzemienie pasiaste z keloweju i oksfordu oraz kimerydu przyniesione tu od strony południowej, gdzie wznosi się jurajska kwesta wapienna, nie są związane z glinami pstrymi, ale leżą na nich odrębnym cyklem i reprezentować mogą raczej preglacja niż trzeciorzęd.

¹⁶ E. i J. Fijałkowscy, *Charakterystyka trzeciorzędu...* s. 404.

¹⁷ J. Czarnocki, *Ogólna mapa geologiczna Polski, arkusz Kielce 1:100 000*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1938.



Ryc. 4. Glinianki garncarskie na gruntach wsi Kolonia-Chałupki

W środkowej części antykliny zbrzańskiej wystąpienia trzeciorzędu nie są dotąd autorom znane. Na znacznych obszarach odsłania się tam bezpośrednio paleozoik, a zwierzelinę i nadkład skał luźnych stanowią gliny i piaski czwartorzędowe nieznacznych grubości¹⁸.

We wschodniej części antykliny zbrzańskiej trzeciorzęd lądowy zalega znaczny obszar. W większości przypadków zachował się on w krasie kopalnym wapieni malmu, a poza tym znany jest też z rozwiertalnych stref kontaktowych między wapieniami jury i triasu, a serią ilasto-piaskowcową triasu dolnego (ryc. 1). W obrębie krasu kopalnego znajduje się główna baza surowcowa wykorzystywana przez garncarzy i dzięki dużym obszarom zalegania glin trzeciorzędowych rozwinął się w Chałupkach rzemieślniczy ośrodek ludowy.

Stwierdzono podczas kartowania geologicznego, że utwory trzeciorzędu lądowego zalegają tu pole czterech kilometrów kwadratowych. Pole to od północy ogranicza wieś Kolonia-Chałupki, od południa Grabowiec i Pastwiska, od wschodu Wygwizdów i dolina rzeki Morawki, a od zachodu wieś Chałupki. W podanym obszarze trzeciorzęd pokrywa powierzchnię co najmniej dwudziestu sześciu hektarów. Największe zagęszczenie punktów występowania trzeciorzędu przypada na teren pól ornych położonych na południe od drogi i zabudowań wiejskich Kolonii-Chałupki oraz w Dębnie i na wschodnim

¹⁸ P. Filonowicz, *Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz Morawica 1 : 50 000*, Instytut Geologiczny, Warszawa 1967.

skłonie góry Pasieczyska, będącej inwersyjnie wywietrzałym środkiem synkliny jurajskiej (ryc. 2).

Wyrobiska garncarskie grupują się w dziesięciu miejscach, a największe ich skupienia leżą przy wsi Kolonia-Chałupki, w Dębnie i koło Pasieczysk. Ogólna powierzchnia wyrobisk garncarskich wynosi 3,3 hektara, a więc glinianki i zapadliska po eksploatacji wieloszybikowej obejmują zaledwie jedną ósmą część powierzchni obszaru, który zalegają nieregularne i rozczłonkowane złoża o bardzo zmiennej miąższości. Autorom znane są szybiki o głębokości 17, 19 i 20 metrów położone w Dębnie, które nie osiągnęły spągu serii złożowej, podczas gdy położone opodal grunty odsłaniają wapień jurajski na powierzchni. Studnia kopana przy zabudowaniach między wyrobiskami garncarskimi natrafiła na wapień pod glinami na głębokości 23 metrów, gdzie napotkano horyzont wodny zawieszony w glinach.

Grubość maksymalna osadów trzeciorzędowych, jako serii geologicznej, ocenia się w przybliżeniu na 18—20 metrów (ryc. 13). W praktyce utwory te mogą osiągać większą miąższość, gdyż na skutek pogłębiania się czynnego krasu luźne osady trzeciorzędowe bywają wciągane w głąb, przyjmując strome ustawienie warstw i te same serie mogą się powtarzać kilkakrotnie, co wynika z tektonicznego zaburzenia kompleksu, które wywołało obniżanie się wietrzejących skał wapiennych budujących podłoże.

W morfologii terenu trzeciorzęd lądowy występuje w płytkich i rozległych obniżeniach dolinnych oraz na łagodnych stokach wzniesień. Przy obserwacjach powierzchniowych odsłania się często, tworząc żółte, gliniaste gleby lub wiśniowe wykwity mułków kwarcowych. Znane są punkty, gdzie silnie rozwijające się zjawiska krasowe doprowadziły do powstania lejów, w których znikają okresowe ciekły wodne powierzchniowe. Leje takie mają urwiska w ścianach zboczowych i na nich odsłonięty jest zwykle pokład wieku trzeciorzędowego.

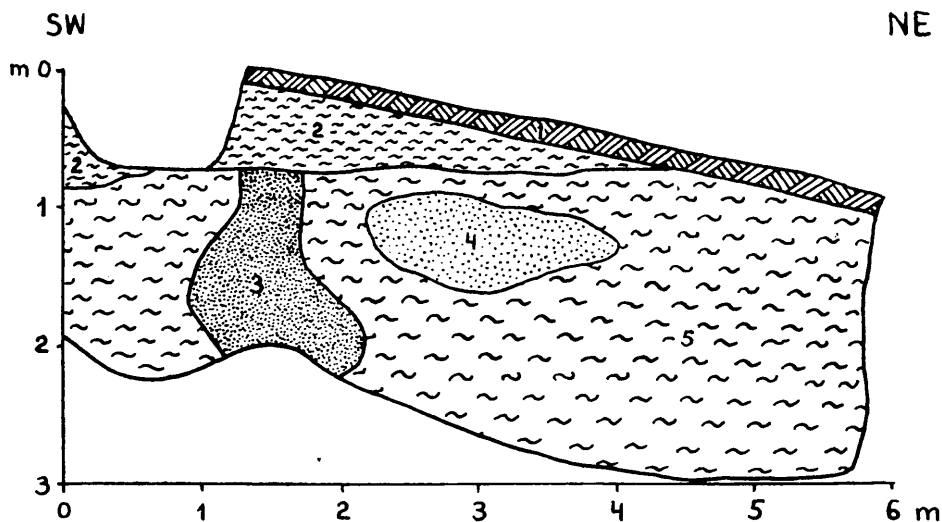
Zapadliska takie nie są związane z robotami górniczymi, ale rozwinęły się zwykle na linii podłużnych stref uskokowych, a zwłaszcza na uskockach oddzielających antyklinę Pastwiska od synkliny Chałupek. W strefie tej znane są cztery duże leje: koło góry Pastwisko, na południowym zboczu góry Pasieczyska, na wschodnim krańcu wsi Pastwiska przy lesie oraz koło Grabowca w miejscu zwanym Opoka (ryc. 1). Ten ostatni punkt zaznaczony jest również na mapie geologicznej wykonanej przez Piotra Filonowicza¹⁹.

Przyypuszczać należy, że zjawiska krasowe sięgają w tych punktach dziesiątków metrów w głąb, a wyczuwany intuicyjnie przez miejscową ludność rozmiar zjawisk podziemnych był powodem powstania legend i fantastycznych opowiadań.

Zapadliska powstałe w obrębie starych robót górniczych tworzą się w miejscach kopanych szybów i mają zasięg ograniczony.

Mianem trzeciorzędu lądowego w rejonie wsi Chałupki określa się luźne terrygeniczne osady, które leżą płatami niezgodnie na skałach mezozoicznych i składają się, licząc od dołu, z glin ochrowych zawierających nieraz limonit i tlenki manganu, z glin pstrych o przewodze barwy żółtej z soczewkami i gniazdami gliny wiśniowej, buraczkowo-fioletowej, seledynowej lub białej, zastąpionych miejscami przez mułki kwarcowe pstre o przeważającym kolorze ceglastym lub przez piaski kwarcowe drobnoziarniste.

¹⁹ Ibidem.



Ryc. 5. Profil szymbiku nr 1

Objaśnienie:

1. Gleba glipiasta.
2. Gлина ochrowa z gruzelkami limonitu.
3. Piasek drobnoziarnisty mułkowy barwy beżowej, nieco gliniasty.
4. Piasek biały, drobnoziarnisty, mułkowy, nieco gliniasty.
5. Gлина ochrowa jasna eksploatowana przez garncarzy i zwana przez nich „gliną żółtą”.

Wyżej występują gliny i ropy mułkowe szare, warstwowane, z soczewkami ropy ciemnych zabarwionych pyłem węglowym. Lokalnie na ropy szarych mogą występować ponownie mułki kwarcowe pstre.

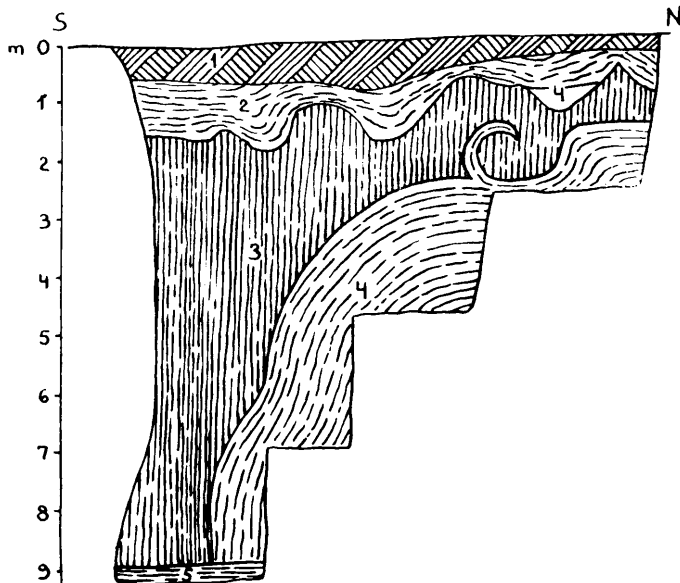
Strop glin trzeciorzędowych jest zwietrzały i występują tam gładowiska krzemieni zaliczane do formacji młodszej, a mianowicie do preglacjału.

Jeśli strop osadów trzeciorzędowych i preglacjalnych zalegają warstwy młodsze, to są one wykształcone skąpo i zachowane bardzo niekompletnie. Jest to jeden poziom gliny zwałowej, rozwiniętej na osadach trzeciorzędu i gładowiskach krzemiennych preglacjału. Morena ta ma zwykle kolor żółtawo-ochrowy lub zielonkawy i zawiera domieszkę gładków północnych oraz świętokrzyskich krzemieni i piaskowców kwarcytowych (ryc. 13).

W większości przypadków morena jest przemyta w stropie lub przemyta całkowicie i wówczas występują piaski żółtawe, drobnoziarniste, pylaste z gładzikami. Zazębiają się one często z piaskami akumulacji lodowcowej, które mapa geologiczna J. Czarnockiego oznacza symbolem „dp”²⁰. W terenie przeważają eluvia morenowe zachowane głównie w formie piasków pokrywających i są pozostałością strefy peryglacjalnej ostatniego zlodowacenia.

W wielu miejscach piaski plejstoceniowe są przewiane lub zwydmione w swym stropie. Cechują się one mniejszą zawartością frakcji pylastej, nie posiadają gładków i noszą ślady warstwowania. Ich miąższość nie przekracza zwykle kilkudziesięciu centymetrów i osady takie występują na gruntach

²⁰ J. Czarnocki, *Mapa geologiczna, arkusz Kielce 1:100 000*, wyd. „A” 1961.



Ryc. 6. Profil szybiku nr 2

Objaśnienie:

1. Gleba piaszczysta z okruchami wapienia. 2. Gлина piaszczysta brunatnożółta, w spągu przechodząca w piasek żółty, gliniasty, warstwowany. 3. Mułek kwarcowy ceglasty, piaszczysty i nieco gliniasty. 4. Ił zielonawoszary. W szybiku widoczne są deformacje glacitektoniczne.

przysiółka Świerczyna. Stratygrafia piasków wydmowych nie była tu rozpracowana i zakłada się ogólnie, że powstawały one głównie u schyłku plejstocenu.

Osadami najmłodszymi, które występują na omawianym terenie, są mady i piaski rzeczne, wykształcone skąpo w rozległych płaskodennych dolinach dorzecza rzeki Morawki na wschodzie oraz strugi płynącej od strony zachodniej przez wieś Chałupki i ginącej w piaskach plejstocénskich pod przysiółkiem Świerczyna, gdzie wodę cieku powierzchniowego pochłania kras kopalny w wapieniach jury, wypełniony piaskami czwartorzędowymi.

Jeśli chodzi o grubość warstw utworów trzeciorzędowych, to spągowe gliny ochrowe mają miąższość zmienną i takowa przekracza miejscami dwa metry. Gliny żółte pstre lub mułki kwarcowe i piaski mają grubość 5—7 metrów. Największą grubość uzyskują iły szare i wynosi ona 8—12 metrów.

Mułki kwarcowe i piaski zalegające miejscami strop iłów szarych uzyskują miąższość do 7 metrów.

Podano wartości przybliżone, bo aktualnie serie leżące w krasie kopalnym są zaburzone silnie i grubości poszczególnych warstw uległy daleko idącym zniekształceniom, co utrudnia prawidłowe odtworzenie właściwych parametrów.

Próbując określić wartości cyfrowe, oparto się na kilkudziesięciu szybikach garncarskich profilowanych dorywczo w latach 1950—1970 i na własnych szybikach badawczych o łącznym metrażu 41 metrów.

Lokalizując szybiki badawcze w różnych punktach obszaru zalegania trzeciorzędu lądowego wyjaśniono, co następuje:

- Szybik nr 1 (ryc. 5) wykazał, że gliny żółte pstre występują współrzędnie z mułkami i piaskami kwarcowymi, tworząc jeden poziom stratygraficzny.
- Szybik nr 2 (ryc. 6) pozwolił zaobserwować, że lokalnie na glinach może wystąpić osobny miąższy poziom mułków kwarcowych i że są to utwory

przedczwartorzędowe, bo zdeformowane glaciektonicznie, a morena leży w ich stropie odrębnym cyklem.

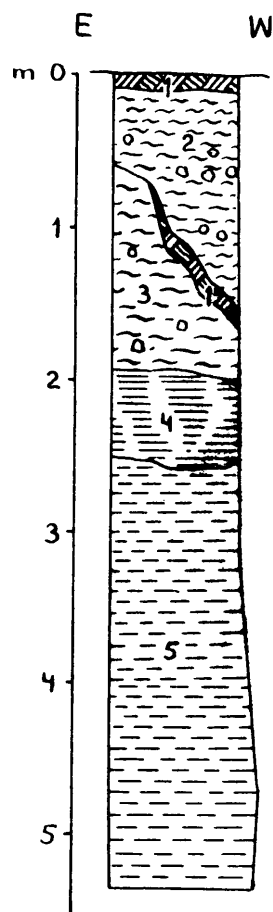
— Szybik nr 3 (ryc. 7) odsłonił pod starymi hałdami morenę rozwiniętą na miejscowym materiale podłoża, dalej preglacjalne osady będące trzeciorzędem redeponowanym (osadzonym na złożu wtórnym) pod moreną, powyżej glin garncarskich i wreszcie gliny pstre, trzeciorzędowe, które tworzyły tu serię najniżej leżącą.

— Szybik nr 4 (ryc. 8) odsłonił wymieszane przez lodowiec gliny trzeciorzędowe i ily szare najniższych warstw trzeciorzędu lądowego.

— Szybik nr 5 (ryc. 9) pozwolił określić stosunek trzeciorzędowych glin szarych do leżącego niżej kompleksu glin ochrowych, wiśniowoplamistych.

— Szybik nr 6 (ryc. 10) dał profil glin pstrych trzeciorzędu lądowego zawierających wkładki mułków kwarcowych.

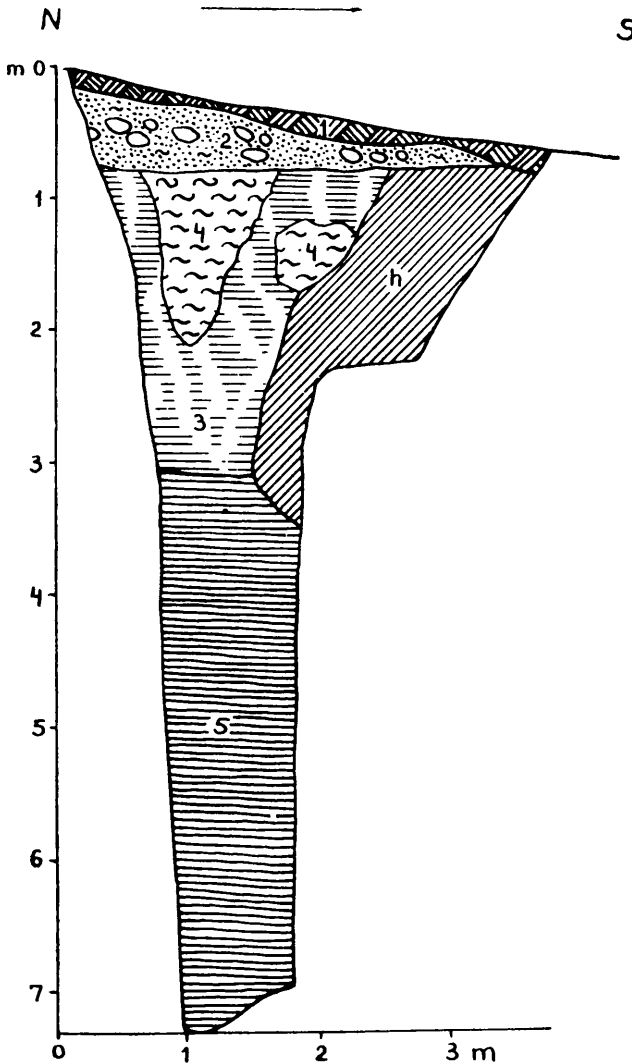
— Szybik nr 7 (ryc. 11) odsłonił kontakt glin pstrych z serią ochrową, która tworząc spąg trzeciorzędowego kompleksu ilastego jest zwietrzeliną wapieni jury budujących starsze podłoże.



Ryc. 7. Profil szybiku nr 3

Objaśnienie:

1. Gleba gliniasta. 2. Gлина pstra ochrowożółta z wkładkami piaszczystej sinozielonej zawierającej gładziki przeważnie wapienne, miejscami gniazda gliny wiśniowej. Jest to hałda po dawnych robotach garncarskich. 3. Gлина jasna zielonawa z soczewkami białego piasku i z wapiennymi gładzikami. Jest to morena rozwinięta na zwietrzelinie miejscowych wapieni i na glinach trzeciorzędu lądowego. 4. Gлина pstra ochrowa, wiśniowo smugowana. Smugi i gniazda tworzy mułek kwarcowy ceglasty zagliniony. Przypuszczalnie jest to utwór preglacjalny, a mianowicie osadzone wtórnie gliny i mułki trzeciorzędu lądowego. 5. Il mułkowy szary, ochrowo i wiśniowoplamisty.



Ryc. 8. Profil szybiku nr 4

Objaśnienie:

1. Gleba gliniasta z gładkami krzemiennymi.
2. Piasek rdzawożółty, różnoziarnisty, gliniasty i z dużym nagromadzeniem krzemieni.
3. Gлина szara rdzawo smugowana, w smugach piasek rdzawy gliniasty z gładkami granitowymi.
4. Gniazda gliny ochrowej w glinie szarej.
5. Gлина szara poziomo uwarstwiona z rzadkimi laminami piasku białego, mułkowego, drobnoziarnistego.
- h. Hałda z dawnych robót garncarskich.

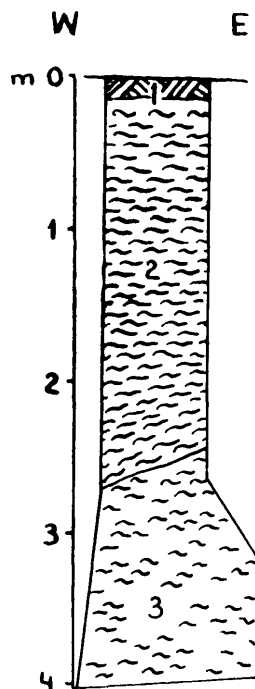
— Szybik nr 8 (ryc. 12) wykazał, że większość mułków kwarcowych i piasków w trzeciorzędzie Chałupek leży nie w stropie glin, ale stanowi w nich liczne wkładki o pokroju soczewkowatym. Poza tym w szybiku odsłonięto trzeciorzęd lądowy zaburzony glacitektonicznie i jego kontakt z plejstocенскими utworami lodowcowymi, które wyraźnie stanowią odrębny zespół osadów.

Zaliczenie do trzeciorzędu utworów lądowych spoczywających na mezozoiku, przykrytych osadami lodowcowymi plejstocenu i nie zawierających północnych elementów narzutowych, wynikło jako hipoteza geologiczna nie

Ryc. 9. Profil szybiku nr 5

Objaśnienie:

1. Gleba gliniasta. 2. Gлина szara z wtrąceniami soczewkowatymi piasku białego, drobnoziarnistego, mułkowego. 3. Gлина ochrowa wiśniowoplamista.



w Chałupkach, ale wysunął ją Jan Samsonowicz²¹, znajdując w podobnych utworach we wsi Koszary koło Ostrowca Świętokrzyskiego drewno, którego wiek określony został na mioceniński.

Opierając się na cytowanej tezie, J. Czarnocki zaliczył gliny i mułki z krasu kopalnego pod Łagowem również do trzeciorzędu lądowego, wnioskując pośrednio, że powstać one mogły przed transgresją morską mioceniską, datowaną na południowym przedpolu Gór Świętokrzyskich²².

Tenże sam autor zaszeregował do trzeciorzędu lądowego podobne utwory rozpoznane na wapieniach jury w Chałupkach koło Obic²³.

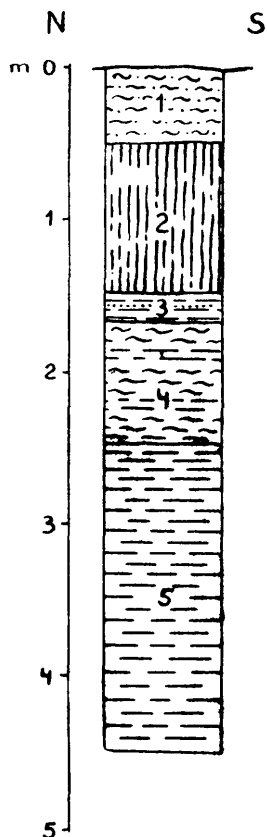
Uznając podany przez Czarnockiego wiek glin łagowskich W. Bobrowski potraktował je jako wydzieloną formację o wspólnym wieku powstania i nazwał „glinami w kotłach krasowych”²⁴.

²¹ J. Samsonowicz, *Sprawozdanie z badań geologicznych na północnym zboczu Gór Świętokrzyskich*, [w:] Posiedzenia Naukowe Państwowego Instytutu Geologicznego, nr 6, Warszawa 1923, s. 8—10.

²² J. Czarnocki, *O tektonice Łagowa oraz kilka słów w sprawie trzeciorzędu i złóż galeny na tym obszarze*, [w:] Posiedzenia Naukowe Państwowego Instytutu Geologicznego, nr 24, Warszawa 1929, s. 32—36.

²³ J. Czarnocki, *Sprawozdanie...*

²⁴ W. Bobrowski, *Badania glin wykonane na obszarze świętokrzyskim w 1939 r.*, Biuletyn nr 15 Państwowego Instytutu Geologicznego, s. 86—88, Warszawa 1939.



Ryc. 10. Profil szybiku nr 6

Objaśnienie:

1. Głina ochrowa, jasna, piaszczysta. 2. Mułek ochrowożółty jasny, piaszczysty i gliniasty. 3. Ił brunatnoochrowy przekładany piaskiem ochrowym gliniastym. 4. Ił ochrowy ciemny, przewarstwiany iłem seledynowym. 5. Ił seledynowy przewarstwiany brunatnoochrowym, w iłem seledynowym piaszczyste laminy.

Przyjmując wprowadzony przez Samsonowicza i Czarnockiego podział, autorzy niniejszego opracowania przy zestawieniu rejestrowym punktów występowania trzeciorzędu lądowego w Górach Świętokrzyskich podali charakterystykę tych utworów w Chałupkach²⁵, porównując gliny trzeciorzędowe spod Ostrowca Świętokrzyskiego jako udokumentowane paleontologicznie z innymi wystąpieniami takich utworów na Kielecczyźnie²⁶.

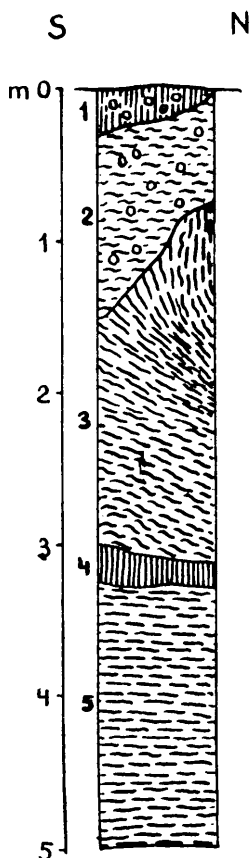
W kolejnym swym opracowaniu ci sami autorzy wydzielają w serii „glin w kotłach krasowych” osobny zespół osadów zaliczanych stratygraficznie do preglacjału. Osady tej serii to nałożone na zwietrzały i przemyty trzeciorzęd gładzowiska z otoczkami skał świętokrzyskich²⁷.

Słabym punktem omawianej hipotezy o trzeciorzędowym miocenijskim wieku „glin w kotłach krasowych” jest brak dostatecznych oznaczeń paleontolo-

²⁵ E. i J. Fijałkowscy, *Charakterystyka trzeciorzędu...*

²⁶ E. i J. Fijałkowscy, *O występowaniu glin garncarskich w rejonie Ostrowca Świętokrzyskiego*, „Rocznik Muzeum Świętokrzyskiego w Kielcach”, t. VI, Kraków 1970, s. 551—556.

²⁷ E. i J. Fijałkowscy, *Zaplecze surowcowe ośrodka garncarskiego w Łagowie*, „Rocznik Muzeum Świętokrzyskiego w Kielcach”, t. VII, Kraków 1971, s. 185—224.



Objaśnienie:

1. Mułek ceglasty, gliniasty z krzemieniami (utwór trzeciorzędowy osadzony wtórnie na drodze wodnej przypuszczalnie przy zlodowaceniach plejstoceńskich). 2. Gлина ceglasta z okrzemkami i gładzikami narzutowymi, piaszczysta, jasno smugowana, zawierająca wkładki piaszczyste, jasnoszare. Jest to glina zwałowa. 3. Gлина pstra ceglasta, seledynowa i ochrowa jasna o skomplikowanej teksturze wywołanej naciskami glacitektonicznymi. 4. Mułek kwarcowy, kanarkowożółty, gliniasty. 5. Gлина pstra ochrowa, jasna z wkładkami sinoburaczkowymi.

kopalnego w wapieniach dewońskich³². Te ostatnie osady do niedawna traktowane były błędnie jako lądowa facja pstrego piaskowca w krasie permskim(!)³³ i rejestrowane w Górnio, Kielcach i w rejonie Chęcín.

Osady triasu redeponowanego mają ślady wietrzenia pustynnego i pustynne polewy. Żelazo występuje tam w wiązaniach hematytowych, bezwodnych ze śladami dehydratacji. Silnie jest też zaznaczona kaolinizacja osadów i zawartych w nich minerałów ilowych. Osady takie mogły powstać u nas jedynie na przestrzeni oligocenu³⁴.

Z podanego zestawienia faktów wynika niedwuznacznie miocenijski wiek glin garncarskich w Chałupkach, gdyż gliny tworzą tam bardzo charakterystyczny dla Wyżyn Śląsko-Małopolskich rodzaj osadów lądowych występujących w jednym tylko poziomie³⁵. Podesłane one bywają utworami terygenicznymi oligocenu i mają często w swym stropie piaski i gładowiska preglau-

³² S. Kozłowski, J. Radwan, Z. Wójcik, *Rezerwat geologiczny na Kadzielni w Kielcach*, osobna odbitka z „Ochrony Przyrody” R. 3, Kraków 1965.

³³ J. Czarnocki, *Ogólna mapa...*

³⁴ M. Tyczyńska, *Klimat Polski...*

³⁵ *Geomorfologia Polski...*

cialne. Łądolód zlodowacenia południowopolskiego deformował opisywane gliny mioceńskie glacitektonicznie.

Geologiczne prace kartograficzne prowadzone na terenie wsi Chałupki przez autorów tej pracy pozwoliły zidentyfikować na uroczysku zwanym Kozią Górką (ryc. 1) stanowisko archeologiczne, które na podstawie znalezionej tam ceramiki określone zostało jako osada z okresu rzymskiego, zarejestrowana wcześniej już w indeksie jako grodzisko.

Równoległe do tego autorzy odkryli u podnóża Koziej Górki w pobliżu łąk pod Smolnym Sadem ślady ziemnych pieców dymarkowych z wystąpieniami żużla pierwotnego³⁶, pochodzące również z okresu rzymskiego. Punkt ten nie był dotychczas rejestrowany. Monetę tu znaną określił prof. Mieczysław Radwan jako denar rzymski.

Ceramika z grodziska na Koziej Górcie nie była dotąd poddawana badaniom technologicznym, ale na podstawie analizy makroskopowej przyjąć można, że jest ona podobna do dzisiejszej wypalanej w Chałupkach pod względem pochodzenia surowca. Dlatego przypuszcza się, że miejscowe gliny z kotłów krasowych były już przed około 1600 laty eksploatowane dla czynnego ośrodka garncarskiego. Ówczesna technologia zalecała dodawanie do mas ceramicznych wypełniacza w postaci mieliwa granitowego. Nagromadzenia takie znane są autorom w glebie na terenie Koziej Górki.

Punkty eksploatacji glin garncarskich ciągną się nieregularnym pasem od Chałupek w kierunku południowo-wschodnim po Pastwiska i dawny folwark Wygwizdów nad rzeczką Morawką. Nieregularnie rozmieszczone zroby eksploatacyjne uwarunkowane są kapryśnym i zmiennym zaleganiem glin w kotłach krasowych. Gliny zalegają nieregularnie i na skutek tego nie jest możliwe uruchomienie tu dużej gliniarki z szerokim frontem robót eksploatacyjnych, gdzie by można wydobywać znaczne ilości cennego surowca ceramicznego, jakim są miejscowe gliny.

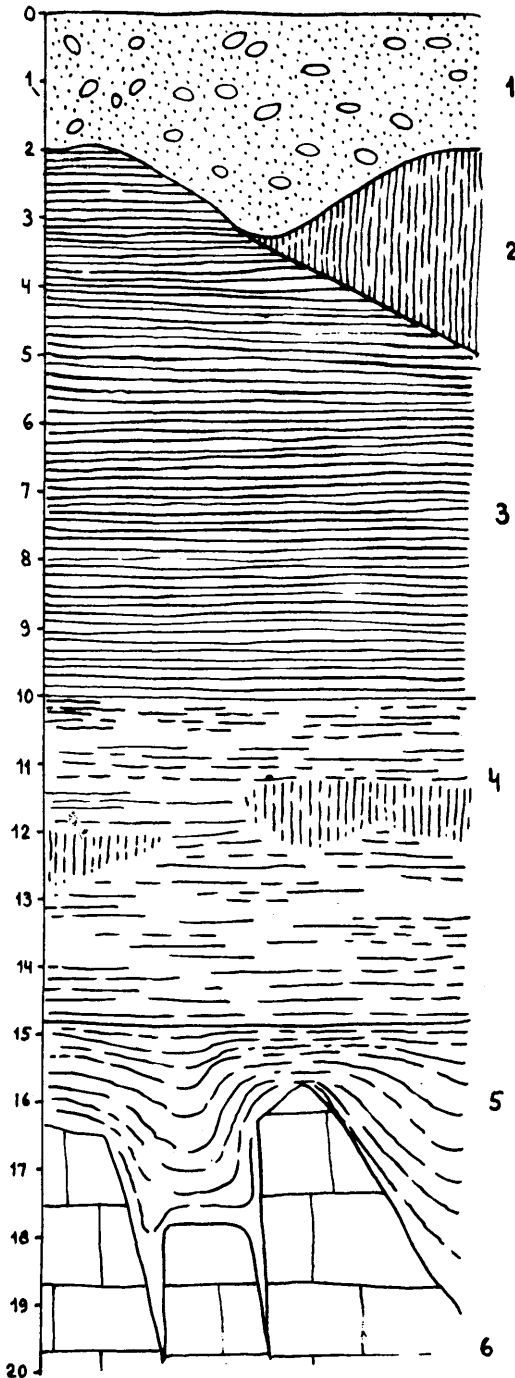
Niżej podana jest metoda pozyskiwania glin garncarskich, którą obserwowali autorzy niniejszej pracy na terenie wsi Chałupki.

Surowiec ilasty kopany jest najczęściej bezpośrednio przez samego garncarza, który opierając się na własnym doświadczeniu rzemieślniczym urabia w złożu te odmiany gliny, które jego zdaniem będą najodpowiedniejsze do danych wyrobów ceramicznych. Gliny kopie garncarz, zwany wówczas kopaczem, na własnym polu lub częściej na polu jednego z sąsiadów, który posiada lepsze złożo. Do kopania gliny upoważnia ustna umowa, a następnie garncarz uiszcza właścicielowi gruntu zapłatę liczoną umownie od ilości ukopanej gliny. Przy aktualnym układzie cen jest to stawka stu złotych za jedną furmankę wywiezionego z kopalni surowca, czyli około trzystu kilogramów gliny.

Od dawna znane były wypadki, że właściciel złoża gliny kopał u siebie surowiec i dostarczał go odpłatnie wozem konnym okolicznym garncarzom.

Kopanie gliny odbywa się zwykle systemem podziemnym, wieloszybikowo. Odkrywkowa eksploatacja glin odbywa się sporadycznie i prowadzona jest na ograniczonych obszarach, a raczej w odosobnionych punktach, co tłumaczy się następującymi przesłankami: nadkład na złożu przekracza zwykle jeden metr grubości i usuwanie go jest pracochłonne. Surowiec z warstw przypowierzchniowych do głębokości trzech metrów zawiera cząstki organiczne,

³⁶ E. i J. Fijałkowsy, *Kieleckie zabytki górnicze...*



Ryc. 13. Profil syntetyczny utworów trzeciorzędu lądowego w Chalupkach

Objaśnienie:

1. Piaski kwarcowe szare, różnoziarniste, pylaste i miejscami gliniaste, zawierające liczne krzemienie jurajskie, będące wyłącznie piaskami pochodzącymi z miejscowego podłoża. Innych skał narzutowych brak (preglacjał). 2. Mułki kwarcowe najczęściej ceglaste, rzadziej kanarkowożółte, seledynowe i białe (trzeciorzęd lądowy, warstwy najmłodsze zalegające strop glin pstrych). 3. Gliny i ily mułkowe szare, warstwowane, zawierające miejscami soczewki pyłu węglowego lub lignit (trzeciorzęd lądowy, górna część glin pstrych). 4. Gliny o różnych odcieniach barwy żółtej z gniazdami glin wiśniowych, buraczkowo-fioletowych, seledynowych i białych oraz z soczewkami mułków kwarcowych ceglastych i białawych (trzeciorzęd lądowy, środkowa część glin pstrych). 5. Gliny ochrowe, będące autochtoniczną zwietrzeliną wapieni malmu budujących podłoże. W glinach tych występuje gniazdowo limonit i towarzyszą mu cienki manganu (trzeciorzęd lądowy, dolna część serii glin pstrych). Nie jest wykluczone, że gliny te tworzą się również i obecnie przy chemicznym wietrzeniu, jakiemu podlegają miejscowe wapienie (6). 6. Wapienie jasne, gruboławicowe (kimeryd, część dolna — dawniej raurak, poziom z krzemieniami pasiastymi).

a głównie korzenie roślin, jest przemyty i nadmiernie schudzony. Powstałe glinianki zalewa woda opadowa i powstają trwałe jeziora, co obserwować można w Dębinie. Złoże zalane jest niedostępne dla dalszej eksploatacji. Na skutek wielowiekowej eksploatacji górne warstwy glin są zwykle przekopane i wymieszane z nadkładem w wyniku powstawania poeksploatacyjnych zapadlak związanych z ociąganiem się w głąb pokładów. Sytuacja ta powoduje, że warstwy przypowierzchniowe są nieprzydatne dla ceramiki garncarskiej.

Szybikowa eksploatacja sięga do głębokości kilkunastu metrów i odbywa się w ten sposób, że kopacz używający małej łopatkę o krótkim stylisku, przypominającej „saperkę” wojskową, w pozycji kucznej kopie dół owalny wokół siebie. Średnica dołu wynosi dwa łokcie (60—75 cm). Jest to wartość wypowiedziana przez starych garncarzy jako formuła zasadnicza, bo podobno szybiki o większej średnicy nie są wyrobiskami stabilnymi, a w szybiku mniejszym od dwóch łokci kopacz nie może pracować mając zbyt mało miejsca.

Kiedy otwór o średnicy 75 centymetrów osiągnie głębokość 1,5 metra, stawia się nad nim krosna, czyli ramę z podporami na kołowrót. Dotychczas używane są dwa rodzaje tych urządzeń: jedne z nich wykonane zostały z drewna i metalu. Drewniana jest rama, wsporniki kołowrotu i wał. Z metalu sporządzone są pierścieniowe okucia wzmacniające wał, „krępowany”, czyli wygięty element korby oraz łożyska ślizgowe wału, gdzie korba u nasady stanowi oś. Ramę zbija się gwoździami, a łożyska kołowrotu smaruje lub oliwi.

Nie ma kołowrotów z zapadkami zabezpieczającymi przed odkręceniem się powrotnym w momencie nieuważnego wypuszczenia korby z rąk, gdy wał jest obciążony dodatkowo kubłem niosącym urobek. Zapadki stosowane były powszechnie w staropolskim kopalnictwie wieloszybikowym już od średniowiecza.

Kołowrót ma najczęściej korbę z jednej tylko strony i obsługuje go jedna osoba przy wyciągu. Urobek jest wydobywany w zwyczajnych wiaderkach blaszanych. Dawniej używano kubłów drewnianych z okuciami żelaznymi. Do wyciągu stosowane są liny stalowe plecione. Dawniej używano lin konopnych, których średnica wynosiła pięć ósmych cala lub jeden cal. Grubość uwarunkowana była tym, że po linie wychodził z szybiku także kopacz.

Najczęściej garncarze używają innego rodzaju kołowrotu, prymitywnego w swej konstrukcji i wykonanego całkowicie z drewna. Urządzenie takie nie ma żadnych części metalowych. Kołowrót obraca się w rozwidleniach dwóch słupków, ma przymocowaną z jednego końca korbę z krzywego konaru, a jako smar służą liście podkładane pod obracający się wał. Smarowanie odbywa się na zasadzie rozcierania wilgotnych części roślinnych na śliską masę. Podstawa kołowrotu zbita jest na czopy bez użycia gwoździ.

W wyniku poczynionych obserwacji autorzy stwierdzili, że kołowrót drewniany jest przy pracy mniej sprawny od konstrukcji drewno-metal. Sporządzenie kołowrotu drewnianego wymaga znalezienia kawałków drzewa o wymaganym gabarycie, to znaczy kształcie, układzie słoja i dostatecznej wytrzymałości mechanicznej. Nieraz spotyka się kołowroty drewniane wzmocnione metalem i stanowią one zdaniem autorów formę przejściową do konstrukcji drewno-metal.

Tereny objęte wieloszybikową eksploatacją glin garncarskich powracają zwykle do użytkowania rolniczego. Formujące się zapadliska nie są w więk-

szości przypadków zawodnione wodami opadowymi, a prace orne łagodzą ich profil (ryc. 3 i 4).

Kopacze pracują zwykle parami. Kolejno jeden ciągnie kołowrotem urobek i hałduje glinę obok szybu, a drugi kopie ją w podszybiu i napełnia kęsami spuszczone mu z góry wiadro. Kopanie odbywa się w zimie, bo górnicy mają wtedy czas wolny, pokłady glin są wówczas osuszone, a zmarznięta powłoka gruntu przedłuża żywotność wyrobiska, jakim jest nie obudowany szyb głębiony w plastycznych pokładach.

Kopacz zmienia się ze swym towarzyszem w pewnych odstępach czasu, bo człowiek stojący przy kołowrocie marznie, a schodząc pod ziemię ma możliwość rozgrzania się przy kopaniu.

Eksploatacja prowadzona jest tak, że kontynuacja jej odbywać się może tylko w porze zimowej, a to z uwagi na brak systemu wentylacyjnego w szybach. W zimie wymiana powietrza odbywa się samoczynnie, bo ciepłe powietrze wokół kopacza jako lżejsze wędruje wraz z jego wydechem do góry. Przy silnych mrozach szybiki, w których pracują kopacze, „dymią”. Latem dwutlenek węgla, jako cięższy i oziębiony pod ziemią, nie unosi się do góry i wypełniając najniższe części wyrobiska zakwasza powietrze uniemożliwiając pracę.

Kopanie szybiku jest czynnością jednorazową i trwa zwykle od kilku godzin do paru dni. Szybik o głębokości pięciu metrów kopie się pięć do sześciu godzin, szybik zaś piętnastometrowy głębi się trzy dni. Po wydobyciu określonej ilości urobku wyrobisko zostaje opuszczone przez kopacza, który wyciągany jest na powierzchnię w wiaderku. Dół ulega po jakimś czasie samoczynnemu zaciśnięciu, a następnie w miejscu szybiku powstaje lej zapadliska.

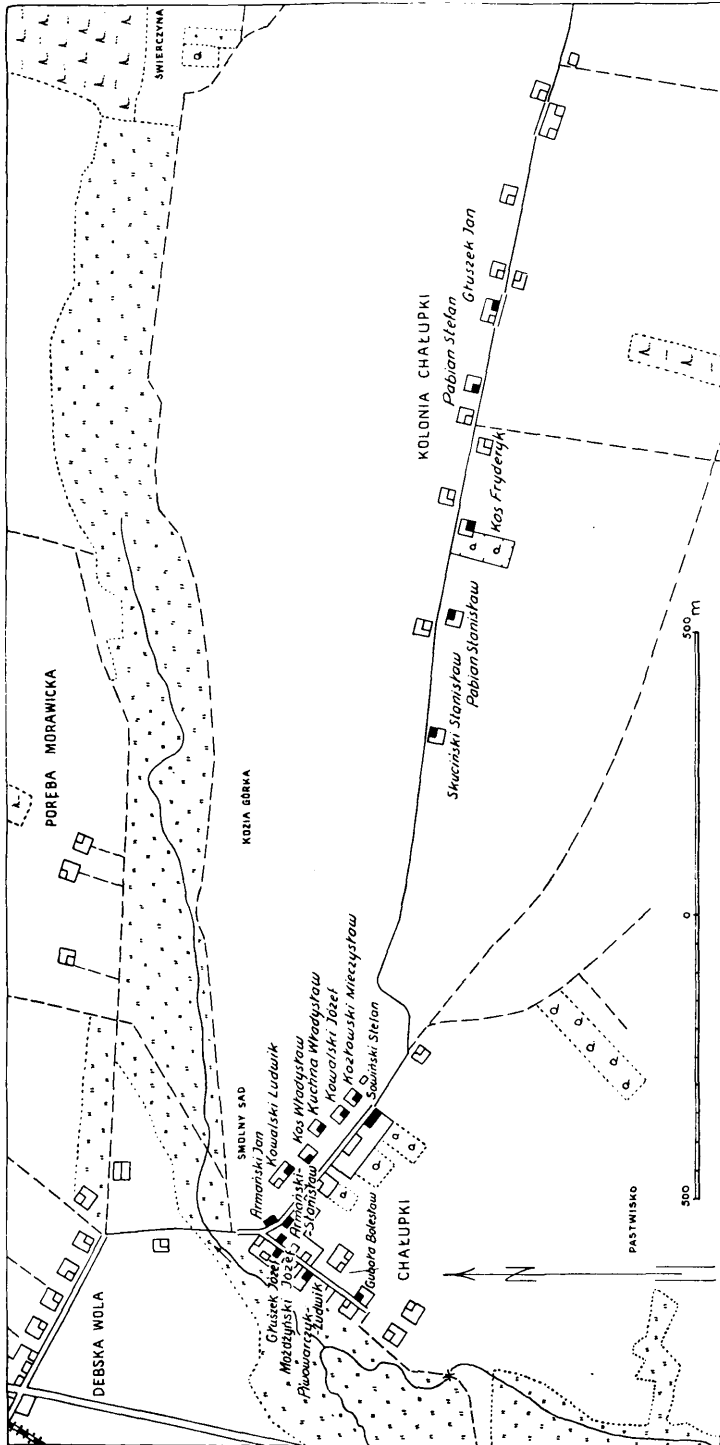
Podczas kopania górnik docierając do poszukiwanego pokładu gliny przebija go do spągu i poszerza podszybie, tworząc sklepioną komorę o średnicy do sześciu metrów i wysokości od półtora do dwóch metrów, z której wybiera do dziesięciu ton gliny. Szybik opłacalny jest, gdy daje od czterech ton gliny wżwyz.

W komorze zwykle zostawia się filary nadając jej kształt gwiazdy. Gdy pokład jest tak gruby, że nie można go wyeksploatować komorą, dociera się do niego drugim szybikiem, zakładając oddzielną komorę na poziomie wyższym dla wybrania stropowej części pokładu. Wyrobisko podziemne wykonane w zimie zachowuje się zwykle przez kilka miesięcy. Najpierw zaciska się szyb, a komora podszybia znacznie później, zwykle podczas wiosennych roztopów.

Nagle zapadnięcie podszybia jest wypadkiem rzadkim i w wieku XX miało miejsce tylko raz w Dębinie, grzebiąc kopacza na głębokości siedemnastu metrów tak, że zwłoki tego człowieka nie zostały nigdy wydobyte.

Po uformowaniu się zapadliska nie jest możliwe kopanie następnego szybiku w obrębie powstałego leja, bo grunt jest tam niestabilny i łatwo ulega przemieszczeniom. Często kopacze pracując grupowo dla lepszego wykorzystania złoża zgłębiają jednocześnie wiele szybów, kopiąc je we wzajemnych odległościach nie przekraczających nieraz „trzech łokci”, czyli jednego metra³⁷. Pracując pod ziemią, robotnicy słyszą się wzajemnie i mogą ze sobą porozumiewać. Akcja taka trwa zwykle kilka dni, a później teren zapada się i jest już niedostępny dla dalszych robót wydobywczych.

³⁷ E. i J. Fijałkowscy, *Charakterystyka trzeciorzędu...*



Ryc. 14. Rozmieszczenie warsztatów garncarskich w Chatupkach. Stan z grudnia 1970 r.

Gliny garncarskie w rejonie Chałupek są w zasadzie bezwodne. Tradycja nie zna wypadku, by kopacz przy swej pracy został zalany przez wodę pochodzącą z horyzontu zawieszzonego w glinach. Okoliczność tę tłumaczy się nieprzepuszczalnością omawianej serii.

Kopacz eksploatujący glinę pracuje w warunkach skrajnie prymitywnych. Wyrobisko jest tak ciasne, że z trudem mieści się w nim ciało ludzkie. W większości wypadków nie używa się pod ziemią oświetlenia, wykorzystując z powodzeniem dostosowanie się oka do ciemności. Gliny różniowane są dotykiem. W komorach stosuje się dziś lampy naftowe gospodarskie. Kopacz przy pracy niszczy całkowicie ubranie, ocierając się nim przez wiele godzin o mokre, gliniaste ściany, które w szybkim czasie są po prostu wypolerowane przez niego. Długotrwałe stykanie się nóg, a szczególnie kolan i łądźwi z zimną, wilgotną gliną powoduje chorobę zawodową w formie reumatycznych zniekształceń stawów kończyn i kręgosłupa, co znane jest także u większości wiejskich studniarzy.

Najczęściej dostarczana jest glina z Dębiny. Odmiana jasna uzyskiwana w przeważającej ilości jest uznawana za najlepszą. Pierwszorzędny gatunek stanowi również glina pstra czerwonioplamista. Gliny te są kaolinowe i mają najwyższą temperaturę spiekania. Dobrze przyjmują glazurę i po wypaleniu dają czerep jasny. Braków z tej gliny jest niewiele. Poza tym na gruncie Kasprzyckiego koło Pasieczyska eksploatuje się aktualnie glinę szarą i czerwonioplamistą. Przy wypale czerepy z tych glin uformowane często pękają, ale są bardzo wytrzymałe. U gospodarza Gawiora w Kolonii-Chałupek na południe od zabudowań wiejskich kopana jest glina szara, biało wypalająca się i mocna. Tworzy ona pokład gniazdowy na głębokości 15 metrów i jest trudna do wydobycia.

Garncarze w wyrobiskach uzyskują glinę lub „ciąglicę”, czyli ił mułkowy zwarty, twaroplastyczny i zwykle uwarstwiony. Pozyskany urobek przewozi się transportem konnym w obręb warsztatu garncarskiego, który położony jest zwykle przyzagrodowo (ryc. 14).

Surowce ceramiczne eksploatowane przez garncarzy w rejonie Chałupek są wyłącznie utworami trzeciorzędowymi z kotłów krasowych. W ceramice znajdują zastosowanie gliny i ily mułkowe. Ily mułkowe są barwy szarej, a gliny żółtej i pstrej. Technologicznie są one do siebie zbliżone (tabl. I i II).

W miejscowych złożach surowce ilaste zasobne w kaolin mają w stanie naturalnym barwę jasną, cechuje je wysoka ogniotrwałość i po wypaleniu dają czerep jasny. Gliny z domieszką rozproszonego (drobnoziarnistego) węglanu wapnia wypalają się na kolor żółty, dają czerep mocny, ale często pęka on przy wypale w piecu. Gliny żółte, ochrowe i pstre wiśniowoplamiste mają znaczną domieszkę związków żelaza, które obniżają korzystnie temperaturę spiekania i dają wyrobom żądany kolor rumiany.

Miejscowe surowce ceramiczne nie wymagają złożonych zabiegów uzdatniających. Poza maceracją stosowaną obowiązkowo i uśrednianiem dodatkową czynnością uzdatniającą jest mechaniczne usuwanie zanieczyszczeń obcych (głazików). Z uwagi na to, że pstre gliny złożone są z szeregu odmian o różnicowanych cechach fizyko-mechanicznych, wymagają dokładnego mieszanania.

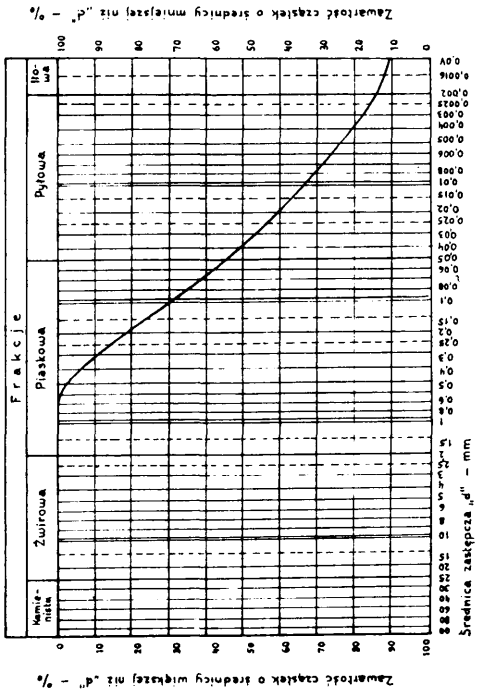
Surowce ceramiczne z Chałupek w ujęciu ogólnym różnią się następująco od innych glin trzeciorzędu lądowego stosowanych w garncarstwie kieleckim: wymagają dwukrotnie więcej wody zarobowej niż gliny rejonu Ostrow-

Tablica I
Charakterystyka surowców ilastych z rejonu Chałupek

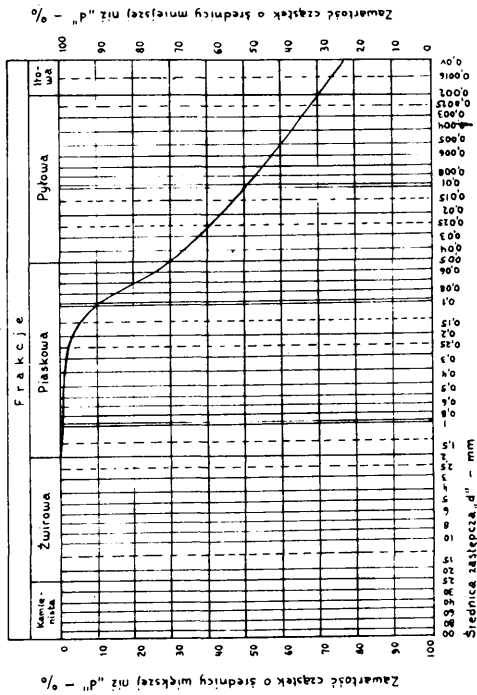
Lp	Kreślenie makroskopowe	Właściwości technologiczne										Skład uziarnienia %						Skład chemiczny %					
		Przed wypaleniem			Po wypaleniu w temperaturze + 900°C			Kolor	Dźwięk	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
Woda zarobowa %	Skurczliwość %	Porowatość względna %	Skurczliwość wypatu %	Skurczliwość ciekawita %	Nasiąkliwość %	Wytężalność na ścis-kanie kg/cm ²	Zawartość marglu w ziarnach powyżej 0,5 mm															CaO	SiO ₂
1	2	i miejsce pobrania próby																					
1	Głina piasko-bariowy beżowej szubki Nr 1 głębokość 1,8-2,6 m	20,6	6,3	22,8	-0,5	5,8	11,3	142,4	żółto-czerwony	cząstki	0,08	46,92	39,0	14,0	93,92	-	<1	80,05	13,70	9,15	3,75	0,76	
2	Frakcyjny popielato-białawy szubki Nr 1 głębokość 2,6-5,0 m	36,0	8,7	22,3	2,2	10,9	11,2	370,3	jasno-żółto-czerwony	metaliczny	-	15,00	39,0	46,0	100,00	-	<1	58,58	23,85	24,38	4,72	0,75	
3	W barwy żółto-brunatnej szubki Nr 2 głębokość 2,0 - 2,5 m	30,1	7,0	30,1	0,9	7,9	16,1	280,5	ciemneno-brunatny	cząstki	0,51	23,49	40,0	30,0	99,49	-	1-3	63,15	27,20	17,71	8,54	0,95	

Badania wykonane technik T. Sawosko i sprawdziła technik K. Meralaka w Laboratorium Zakładu Usług Geologicznych i Technologicznych Wojskowego Zjednoczenia Przemysłu Terenowego Materiałów Budowlanych w Kielcach, ul. Młodo 28, numer badań technicznych 1978, 1980 i 1987 z miesiąca grudnia 1965 roku

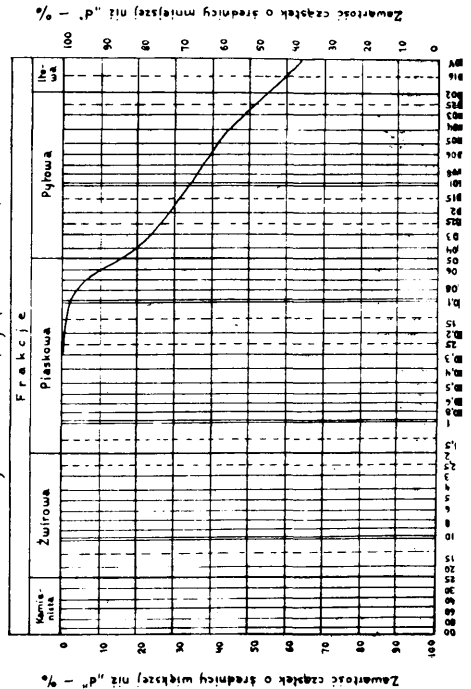
szybik Nr 3, głęb. 1,8 - 2,6 m



szybik Nr 6, głęb. 2,0 - 2,5 m



szybik Nr 3, głęb. 2,6 - 5,0 m



Tablica II

wykresy uziarnienia surowców ceramicznych z rejonu Chafupek

Badania wykonał mgr inż. A. Dywan w Laboratorium Zakładu Usług Geologicznych i Technologicznych WZPTMB w Kielcach w grudniu 1969 r.
 Numery badań: 1937/69, 1978/69, 1980/69.

ca Świętokrzyskiego i Łagowa, a tyle samo co gliny małogoskie. Wykazują dużą rozpiętość wytrzymałości na ściskanie i tylko najlepsze gatunki dorównują glinom z Małogoszcza i Ostrowca. Wykazują skurczliwość suszenia dwukrotnie większą od glin łagowskich, a równą małogoskim i spod Ostrowca Świętokrzyskiego. Skurczliwość całkowitą mają dużą, a porowatość czerepu odpowiada wartościom dla innych glin trzeciorzędowych Kielecczyny.

Pod względem mineralogicznym stosunek Al_2O_3 do SiO_2 w tych glinach jest typowy dla większości glin trzeciorzędu lądowego Gór Świętokrzyskich. Podobnie kształtuje się suma tlenków. Zawartość węgla wapnia bywa niekiedy niepokojąco wysoka, bo wynosi trzy procent, jest to jednak forma rozproszona, nie ziarnista i nie dyskwalifikuje surowca dla potrzeb ceramiki garncarskiej. Zażelazienie jest zdecydowanie wyższe niż w glinach Ostrowca, Łagowa i Małogoszcza.

Przedstawione dane świadczą o tym, jak bardzo zróżnicowane są ilaste osady trzeciorzędu lądowego, czyli gliny w kotłach krasowych obszaru kieleckiego.

Emylin Spółka

Józef Jankowski

ГОНЧАРНАЯ ГЛИНА В РАЙОНЕ ХАЛУПОК

Халупки — это название деревни, расположенной в юго-западной части Свентокшиских Гор, где с давних времен находился народный гончарный центр. Гончары используют для своих изделий (керамической посуды) местную третичную глину, находящуюся в карстовых котлованах юрских известняков.

В результате проведенных исследований удалось определить, что посуда из третичной глины изготовлялась здесь для нужд населения уже в римский период — ок. 1600 лет назад. Об этом свидетельствует как керамика, так и найденный вместе с ней первичный шлак. Неизвестно, является ли найденная здесь глиняная посуда римского периода самыми старыми изделиями здешних умельцев.

Залегающая третичная глина составляет местную достопримечательность, так как она связана с ископаемым карстом. Тяжело определить её возраст на основании палеонтологических данных, но в своем петрографическом профиле она соответствует образованиям, встречающимся в других районах Свентокшиских Гор, где тоже находятся кустарные гончарные центры и где возраст глин ископаемого карста довольно точно определен.

Геологические исследования, проведенные в Халупках, позволили точно определить характер местной третичной глины, её технологические особенности, размещение залежей, а также проследить цикл добычи этой глины.

Исследуя гончарное сырьё, доказано наличие покрывающих глину нагромождений скал и песка, которые стратиграфически могут соответствовать до сих пор проблематическим осадкам доледникового периода в Свентокшиских Горах.

DEPOSITS OF POTTERY CLAYS NEAR THE VILLAGE OF CHALUPKI

Chalupki is the name of a village situated in the south-western part of the Holy Cross Mountains, in which a rural pottery centre has existed for a long time. Potters made ceramic vessels using local Tertiary clays deposited in the pits of the Karstic Jurassic limestones.

As a result of the investigation it has been established that the vessels made of Tertiary clays were produced for the needs of a castle as early as in the Roman period, i.e. ca. 1600 years ago. This is evidenced both by the ceramics and primitive slag which was found together with it. It is not known, however, whether the clay vessels from the Roman period are the oldest ceramic products in this area.

The deposits of Tertiary clays constitute a curious detail of the Region's geology because they are related to the fossil Karst. It is difficult to establish precisely their age from the paleontological data but their lithological profile is similar to the creations known from other parts of the Holy Cross Mountains where are to be found rural pottery centres too, and where the age of clays in the fossil Karst was fairly precisely established.

A geological survey made at Chalupki enabled one to determine in detail the characteristics of local Tertiary clays, their technological properties, distribution of deposits, and apart from it, the production cycle related to clay mining was traced.

In the investigation of pottery materials, it has been evidenced that there exist stones and sands covering the clays. They may be stratigraphically related to the hitherto problematic deposits of preglacial in the Holy Cross Mountains.