

UWAGI O ILACH CERAMICZNYCH W REJONIE BOLESŁAWCA NA DOLNYM ŚLĄSKU

ZNANE OD DAWNA w rejonie Bolesławca iły zwane glinkami, ceramicznymi, występują w stropowych partiach serii osadowej wypełniającej nieckę północno-sudecką w senonie i trzeciorzędzie.

W latach powojennych obszarem tym bardzo się zainteresował przemysł oraz Instytut Geologiczny. Rozpoczęto tu prawie jednocześnie kartowanie oraz poszukiwania złóż glin ceramicznych, kwarcytów, piasków szklarskich i formierskich. W wyniku badań i poszukiwań opracowano kilka arkuszy map, zebrano znaczną ilość materiału do opracowania stratygrafii tego obszaru oraz udokumentowano kilka złóż.

Prace powyższe nie objęły jednak całej niecki północno-sudeckiej jako jednostki geologicznej. Są one ograniczone przeważnie do jej południowo-zachodniego skrzydła. Prace kartograficzne i poszukiwania złóż surowców są rozrzucone na całym obszarze. Prace poszukiwawcze prowadzi w tym obszarze kilka resortów. Wyniki wymienionych badań nie są objęte jednym opracowaniem i do tej pory nie zostały dostatecznie wykorzystane.

Na podstawie dotychczasowych materiałów nie można jeszcze zestawić mapy geologicznej obejmującej całą nieckę. Możliwe to jest do wykonania w części SE i SW synkliny, natomiast w części NW niecki brak jest nawet wycinkowych zdjęć geologicznych. Poza tym jest to obszar, na którym starsze poziomy budujące nieckę zanurzają się w kierunku NW pod pokrywę osadów czwartorzędowych o dość dużej miąższości. Na załączonej mapie zestawiono, na podstawie materiałów powojennych IG, granice wychodni spągu osadów santoniskich, które z powodu braku wierceń są poprowadzone przeważnie w przybliżeniu.

W artykule niniejszym chcemy przedstawić budowę geologiczną obszaru, warunki występowania ilów ceramicznych oraz podać kierunki przyszłych poszukiwań w celu rozszerzenia bazy surowcowej tak cennego surowca, jakim są „glinki” bolesławieckie. Do niniejszego opracowania wykorzystano objaśnienia do map geologicznych, różne komunikaty, własne obserwacje terenowe i literaturę niemiecką.

Utwory santoniskie budujące środkową część wielkiego synklinorium zwanego niecką północno-sudecką, stanowią zakończenie górnokredowego cyklu sedymentacyjnego. Leżą one na zerodowanym, nierównym podłożu zbudowanym z piaskowców koniak. Granica między piaskowcami koniak a serią santoniską przebiega przez następujące miejscowości: Bielawę Górna, Godziszów, Gierałtów, Ołdrzychów, Nowogrodziec, Milików, Kotłiska, Rakowice Małe, Skale, Ustronie, Żeliszów, Stare Jaroszewice, Łaziska, Bolesławiec, Bolesławice, Dobra, Osieczów, Tomisław, Ołbole.

Santon występujący w niecce północno-sudeckiej można podzielić na trzy piętra:

- a — warstwa ilasta z węglami,
- b — warstwy piaskowcowe,
- c — seria piaskowcowo-ilasta z węglami.

a — warstwa ilasta z węglami

Spągowa warstwa santonu jest wykształcona w postaci ilów limnicznych i glin węglanych, z wkładkami czarnych węgli smolistych. Iły i gliny są ciemne, cienko warstwowane. Wkładki węgliste występujące w ilach są przeważnie cienkie, kilku-

centymetrowe, lokalnie jednak grubieją do kilkadziesiąt cm. Pokład węglowy z tej warstwy był wybierany w wielu miejscach, na co wskazują liczne hałdy znaczące wychodnię węgla ukrytą pod czwartorzędem, m. in. także w b. kopalni „König Wilhelm” koło Ołdrzychowa eksploatowanej w latach 1863 — 1894. Miąższość warstwy ilastej wynosi około 7 m. Dobre odsłonięcia tej warstwy znajdują się w Rakowicach Małych i w Żerkowicach. Istnieje podobnej warstwy ilastej stwierdzono także koło Bolesławca i Dobrej, w obrębie północno-wschodniego skrzydła niecki północno-sudeckiej.

b — warstwy piaskowcowe

Limniczna warstwa ilasta z węglami nie ostro przechodzi w serię piaskowcową, morską, o miąższości około 40 m. Jest to piętro wyłącznie piaskowcowe, w odróżnieniu od wyższego piętra piaskowcowo-ilastego z węglami. Zawiera ono w swej dolnej części brackiczną faunę dolnosenońską, oznaczoną przez Scupina a składającą się z małżów i ślimaków.

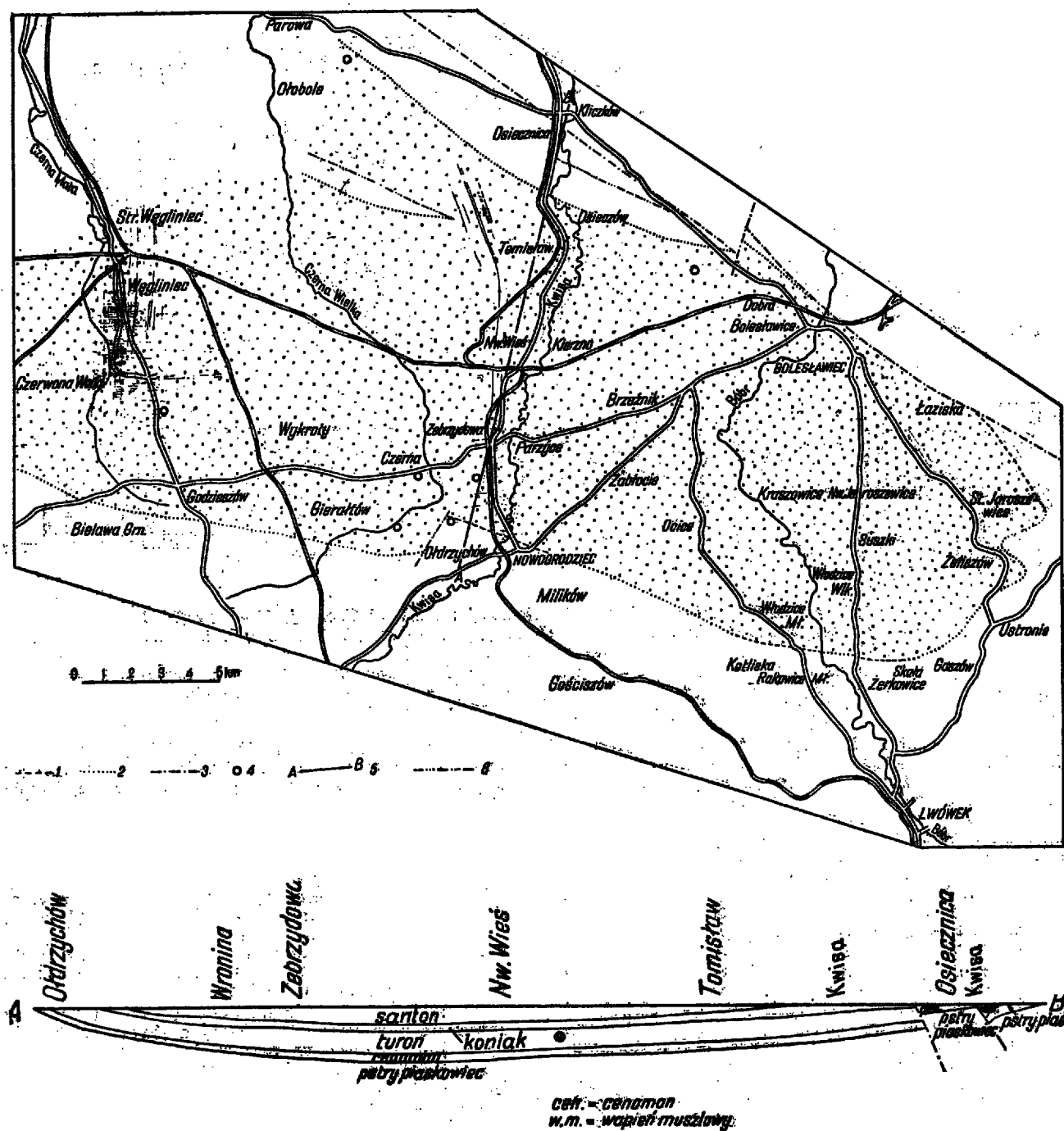
Piaskowce są średnioławicowe i gruboławicowe, kwarcowe z drobnymi skaleniami w niektórych ławicach. Są one drobnoziarniste, chociaż zdarzają się ławice piaskowca średnioziarnistego. Spoiwo jest ilaste bądź ilasto-żelaziste, bardzo skąpe, wskutek czego skała jest krucha, rozsyplawa. Barwa piaskowców jest szarozłota z różnymi odcieniami. Piaskowce te odsłaniają się m. in. w Rakowicach Małych i w Ocicach. Warstwy piaskowcowe stopniowo przechodzą w wyżej leżącą serię piaskowcowo-ilastą z węglami, kontynentalno-brackiczną.

c — seria piaskowcowo-ilasta z węglami

Ta najwyższa seria senońska jest też najbardziej miąższa, gdyż znacznie przekracza 200 m. Czy obejmuje ona tylko dolny santon, czy też, co jest prawdopodobniejsze, także poziomy wyższe, nie można wykazać, gdyż pyłki roślin i nieliczne znaleziska ośrodek małżów nie dają na to pytanie odpowiedzi. Omawiana seria utworzona jest z naprzemienniejących warstw i soczew piaskowców i ilów z częstymi, cienkimi wkładkami czarnych węgli brunatnych. Występowanie wkładek węglowych we wszystkich poziomach tej serii i we wszystkich częściach zbadanego terenu świadczy, że mamy tu do czynienia przynajmniej w znacznej części z utworem kontynentalnym. Jednak w niektórych wkładkach ilastych obserwowano okazy *Cyrena cretacea* Dresch, świadczące o okresowych zalewach płytkiego, półotwartego morza (3, 6).

Ten kompleks piaskowcowo-ilasty leży, częściowo przekraczając, na starszych, dolnosantoniskich warstwach ilastych (warstwa a) lub bezpośrednio na koniak (6). Na terenie południowego skrzydła niecki północno-sudeckiej santon serii c tworzy „zatokę”, w okolicy Milikowa wygiętą ku południowi. „Zatokę” tę ogranicza od wschodu wał ocicki, zbudowany z bezpośrednio niższego poziomu santoniskich piaskowców morskich, od zachodu zaś koniak „półwysep” Ołdrzychowa.

Największa „zatoka” santonu znajduje się w okolicy Gierałtowa. To znaczne wysunięcie osadów serii c na południe można tłumaczyć przekraczającym występowaniem tej serii na poziomach starszych. Jednak znaczna część tego przesunięcia, od strony Ołdrzychowa, spowodowana jest prawdopodobnie uskokiem mniej więcej prostopadłym do biegu serii,



Ryc. 1. Występowanie santonu w nlece północno-sudeckiej

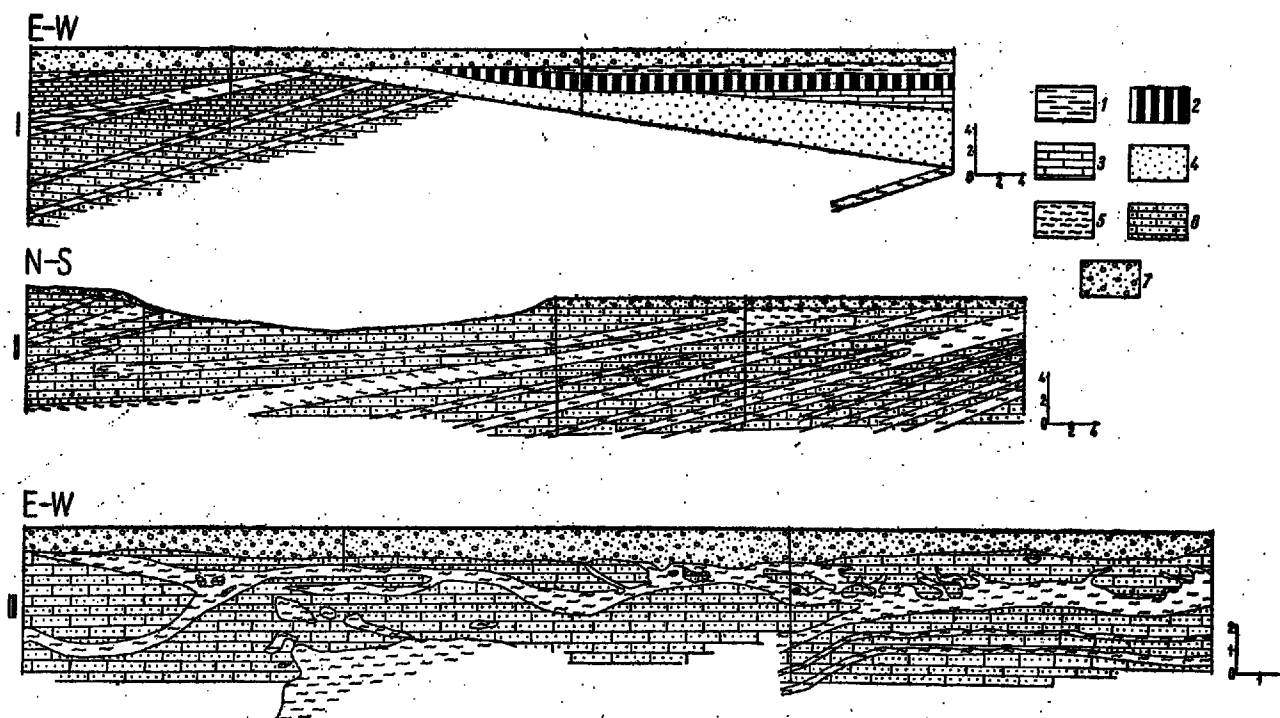
1 — granica santon-emszer, stwierdzona, 2 — granica santon-emszer, przypuszczalna, 3 — uskoki Varta-Osiecznica, 4 — otwory wiertnicze, 5 — przekrój geologiczny, 6 — uskoki przypuszczalne.

którego jednak nie można stwierdzić wskutek przykrycia santonu i koniak trzeciorzędem i czwartorzędem.

Seria santonńska cechuje się znaczną jednorodnością materiału, a głównymi jej składnikami są piaskowce i łzy. W serii santonńskiej c. zaznacza się wyraźnie rytmiczna naprzemianległość piaskowców i łzów, która powtarza się w całym jej profilu. Ta naprzemianległość jest cechą szczególnie charakterystyczną dla tych warstw, odróżniającą je od starszych i młodszych kompleksów skalnych. Porównując profile sąsiednich otworów wiertniczych stwierdzamy jednak, że zachodzi tu pozioma zmiana facyjna osadu, polegająca na stopniowym przejściu od piaskowca o ubogim spoiwie łałym poprzez piaskowiec silnie łały do łał mniej lub bardziej piaszczystego. Wynika stąd, że wkładki łałe nie

mają charakteru warstw ciągnących się na dłuższych przestrzeniach, lecz są płaskimi soczewkami zmieniającymi miąższość i wyklinowującymi się. Wkładki łałe zajmują określony udział w miąższości serii. Udział ten w okolicach Czernej wynosi 17%. Wkładki łałe są znacznie cieńsze od warstw piaskowcowych, gdyż piaskowce wykazują miąższość od jednego do kilkunastu m, gdy soczewki łzów są znacznie cieńsze, leżą bowiem od 10 cm do 3 m grubości (ryc. 2).

Łzy santonńskie są przeważnie zwięzłe, często wykazują płytkową łupliwość. Na ogół zawierają one nieznaczne ilości drobnych frakcji piasku kwarcowego. Czystych, niezapiaszczonych łzów brak; przeważają łały silnie piaszczyste. Dość różna jest barwa łzów, przeważa biała i jasnoszara, jakkolwiek częste są łały różowe, żółte, brązowe i czarne.



Ryc. 2. I — Profil E ściany odkrywki położonej na SE od Czernej. II — Profil E ściany odkrywki położonej na W od Czernej. III — Profil S ściany odkrywki położonej na W od Czernej

Oligocen górny: 1 — łyły szare, 2 — węgiel brunatny, 3 — „kwarcyt” piaskowiec krzemionkowy, 4 — piasek, Senon: 5 — łyły (glinki ceramiczne), 6 — piasek i piaskowiec kwarcowy, ilaste, Czwartorzęd: 7 — żwir i piasek

Piaskowce santonńskie odznaczają się różnorodnością ziarna i uławicenia. Są one przeważnie drobnoziarniste, chociaż często zdarzają się średnioziarniste a nawet gruboziarniste. Ziarna są prawie tylko kwarcowe, ale w niektórych ławicach występuje domieszka skałeni. Ziarna są słabo obtoczone, kanciaste. Spoiwo piaskowców jest ilaste, skąpe, wskutek czego skała jest krucha i częstokroć rozciera się w palcach. Przeważa jasnoszara barwa piaskowców, często też jest żółtawobrazowa. Piaskowce są średnioławicowe i gruboławicowe, rzadziej cienkoławicowe i także tworzą piaskie, rozległe soczewy.

W obrębie jednolitej serii piaskowcowo-ilastej zaznaczają się lokalne różnice. I tak np. w Gierałtowie w otworze wiertniczym na głębokości 81,40 — 90,30 m występują łyły i drobnoziarniste piaskowce czekoladowe, zawierające obfitą domieszka muskowitu. Te łyły i piaskowce pochodzą z roznycia i osadzenia na wtórnym złożu łupków i piaskowców czerwonego spagowca, który ma swe wychodnie w odległości kilku km na S od Gierałtowa.

W obrębie serii c około Rożkowic, Kraszowic, Nowych Jaroszewic i Żeliszowa występują drobnoziarniste zlepnie z przejściem do piaskowców. Ziarno ich jest przeważnie kwarcowe, o średnicy nie przekraczającej 2 cm. Lepiej jest ilaste i wykazuje obecność silnie rozłożonych fragmentów łupków fylitowych. Stopień obtoczenia ziarna jest przeważnie słaby (4). Z rozmieszczenia wymienionych zlepnień we wschodniej części synklinorium a z braku ich w części środkowej wynika, że występują one w dolnej części serii piaskowcowo-ilastej.

Brunatne węgle santonńskie, tworzące cienkie wkładki, są czarne, twarde, błyszczące, o przełamie muszlowym. Miąższość ich jest niewielka. Obserwowano miąższość od 1 do 25 cm. Węgle tworzą małe soczewki wśród łył i glin węglistych.

Wiek dolnosantonński warstw piaskowcowych (b) oraz warstwy ilastej z węglami (a) potwierdzony faunistycznie jest niewątpliwy. Natomiast w stosunku do serii piaskowcowo-ilastej (c) zdania były po-

dzielone: zaliczano ją bądź do dolnego miocenu, bądź do dolnego senonu. Scupin (8) zalicza część utworów serii c występującą koło Osieczowa, Tomisławia i Zebrzydowej do senonu, natomiast analogiczne utwory odsłaniające się w Zebrzydowej-Wsi i w Czernej uważa za trzeciorzęd. Berg znów (1—3) osady piaskowcowo-ilaste odsłaniające się w Czernej i Zebrzydowej-Wsi raz uważa za dolny miocen, to znów za dolny senon. Milewicz (6) stwierdził przynależność tej serii do senonu (dolnego, ewentualnie i wyższego) na podstawie badań geologicznych, paleobotanicznych i studiów litologicznych, następnie zaś do santonu wraz z serią a i b z racji zalegania na górnym koniak.

Pozostaje jeszcze do omówienia granica między santonom a trzeciorzędem, który częściowo wykształcony jest również w postaci łył i piasków lub piaskowców. Ważnym kryterium do wyznaczenia tej granicy jest tu wzajemny stosunek santonu do osadów trzeciorzędowych. Trzeciorzęd występuje w rejonie Bolesławca dyskordancie na warstwach santonu. Dyskordancje te widoczne są w SE i NW części niekiedy w kilku punktach. Do klasycznych należy odsłonka położona na SE od Czernej (ryc. 2). Warstwy santonu zapadają tu pod kątem 9—20° ku NE, a na nich prawie poziomo leży seria brunatnowęglowa z kwarcytami wieku górnooligocenńskiego, na której z kolei leżą również poziomo żwir, plicęnskie.

Także na W od Węglińca granica między santonom a trzeciorzędem jest niewątpliwa. Na piaskowcach kredowych zapadających pod kątem 15—20° ku NE leży płasko węgiel brunatny albo podścielające go piasek lub łyły. Natomiast w Czerwonej Wodzie Chmura (5) prowadzi granicę między santonom a trzeciorzędem w obrębie jednolitej serii piaskowcowo-ilastej na głębokości 63 m, tj. na najmniejszej głębokości, gdzie znalazł mikrofaunę górnokredową.

Obserwacje przeprowadzone na szerszym terenie wykazują, że na obszarze między Brzeźnikiem a Węglińcem, w obrębie synkliny parzyckiej (6) trzeciorzęd rozpoczyna się serią ilasto-węglową, górnooli-

gocęńską, zawierającą kilka pokładów węgla. Na niej leżą warstwy piaszczyste z kwarcytami, powyżej niej żwiry, należące jeszcze do przełomu oligocenu-miocenu. Dopiero ponad tą serią górnooligocęńską leżą piaszczysto-łaste warstwy mioceneskie, które w tej okolicy nie leżą nigdzie bezpośrednio na santonie. Z drugiej strony M. Frydrychowicz (wiadomość ustna) stwierdził w Czerwonej Wodzie, że ponad opisaną przez Chmurę trzeciorzędową serią piaskowcowo-łastą występują warstwy piaszczyste z kwarcytami, starsze, bo wieku górnooligocęńskiego. Ponadto obserwacje południowego skrzydła synkliny parzydkiej wykazują (6), że często brak jest tu serii łasto-węglowej, a bezpośrednio na santonie leżą warstwy piaszczyste z kwarcytami, tak jak to ob-

serwuje się również w Czerwonej Wodzie. Wynika stąd, że część serii łasto-piaszczystej, występująca w Czerwonej Wodzie do głębokości 63 m, należy zaliczyć również do santonu, tym bardziej że w ponad 200 m grubej serii łasto-piaskowcowej c bardzo często brak jest mikrofauny.

Wśród gliniek ceramicznych rejonu Bolesławca wyróżnia się według ich przydatności: glinki fajansowe, ogniotrwałe, kamionkowe szlachetne i zwykłe. Zróżnicowanie to spotyka się prawie na wszystkich obecnie eksploatowanych złożach lub też w punktach rozpoznanych w ich sąsiedztwie.

Skład chemiczny gliniek bolesławieckich według posiadanych analiz przedstawia się następująco:

Okolice Parowej

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	strata prażenia
51,68— 79,90	0,40— 1,24	10,95— 23,80	0,67— 5,67	0,08— 0,57	0,13— 0,56	0,45— 3,16	0,15— 1,25	0,18— 2,97	1,93—7,18

Okolice Osiecznicy

SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	strata prażenia
64,69— 79,28	11,41— 21,95	0,53— 1,56	1,64— 3,33	0,09— 1,25	0,48— 0,99	0,89— 2,05	0,18— 1,14	0,73— 2,32	2,53— 5,62

Okolice Nowej Wsi

SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	strata prażenia
54,14— 67,29	18,84— 24,73	1,11— 1,20	2,14— 2,86	0,10— 0,28	0,51— 1,47	1,61— 1,66	0,09— 0,19	1,45— 2,10	6,13— 13,44

Okolice Zebrzydowej

SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	strata prażenia
62,90— 73,16	15,02— 22,77	0,90— 1,24	1,91— 3,76	0,14— 0,84	0,70— 1,60	1,06— 2,64	0,14— 0,51	0,98— 2,45	4,77— 6,26

Okolice Nowogrodzka

ogniotrwałość SP	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	strata prażenia
167/171	52,00— 60,80	26,50— 32,10	0,34— 1,10	0,56— 1,20	0,30— 0,92	0,07— 1,46	8,39— 11,88

Okolice Bolesławca — Lwówka

ogniotrwałość SP	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	strata prażenia
163/165	62,70— 75,10	16,70— 26,60	0,34— 0,91	0,80— 1,27	0,47— 0,80	0,24— 0,80	6,07

Okolice Okobola

Ogniotrwałość SP	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃
165/167	72,00	18,22	0,59	1,42

Okolice Czernej

ogniotrwałość SP	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO + + MgO	K ₂ O + + Na ₂ O	strata praż.
165/167	69,15	20,33	1,53	0,96	2,00	6,01

Analizy wskazują na stosunkowo dużą zawartość w glinkach SiO_2 oraz małą zawartość w nich Al_2O_3 . Są to bowiem przeważnie glinki piaszczyste (chude).

Z dotychczas uzyskanych materiałów wynika, że ily są stosunkowo małymi wkładkami wśród piasków i piaskowców. Glinki fajansowe mają postać soczew wydłużonych w kierunku NW—SE. Obecnie eksploatowane kopalnie założone są w obrębie południowo-zachodniego skrzydła niecki na takich właśnie soczewach. Prawie wszystkie te kopalnie posiadają dokumentację geologiczną wykonaną przez resortowe służby geologiczne.

Poznane zasoby nie zabezpieczają jednak potrzeb stale rozwijającego się przemysłu ceramicznego albo zabezpieczają zasobowo tylko pewne jego potrzeby. W dalszym ciągu istnieje więc w tym rejonie konieczność prowadzenia poszukiwań i rozpoznania zwłaszcza gliniek fajansowych.

Obszarem przyszłych poszukiwań powinno być skrzydło północno-wschodnie niecki północno-sudeckiej. Obszar ten do tej pory jest stosunkowo mało poznany, ale istnieją tu jednak dane dowodzące dużej analogii ze skrzydłem południowo-zachodnim. Rozpoczęte przez Instytut Geologiczny prace poszukiwawcze wskazują, że glinki szlachetne występują raczej w spągowych partiach serii piaszczysto-iłastej c i wobec tego ich wychodni należy się spodziewać na linii Parowa-Tomiszów-Osieczów. Natomiast w stropowej partii tejże serii c, zamykającej cykl sedimentacyjny górnej kredy, przeważają ily piaszczyste, nieogniotrwałe, szare i ciemnoszare.

Ze względu na stosunkowo trudne warunki eksploatacji gliniek, powodowane soczewkowym ich ułożeniem i przejściami facjalnymi w piaskowce iłaste, należałoby przeprowadzić przez zainteresowane przemysły badania technologiczne nad możliwością wykorzystania całej serii iłastej, a nie tylko obecnie eksploatowanych gliniek szlachetnych. Prace takie pozwoliłyby może i w sposób nawet opłacalny wykorzystać utwory całej serii piaszczysto-iłastej.

Na zakończenie wspomnieć należy, że część północno-zachodnia niecki północno-sudeckiej jest również silnie zaburzona tektonicznie. Zjawiska te są jednak trudne do obserwacji terenowej ze względu na przykrycie kredy pokrywą osadów młodszych o stosunkowo dużej miąższości.

W stropowych partiach santonu można natomiast obserwować zaburzenia przypowierzchniowe spowodowane zapewne działalnością lądolodu (ryc. 2).

Przypuszczać można, że po przeprowadzeniu dalszych prac badawczych (m. in. wierceń) na obszarze całej niecki północno-sudeckiej będzie można właściwie opracować stratygrafię, tektonikę i ciękawą zjawiska sedimentacyjne tej synkliny, jednostki ważnej również pod względem surowcowym.

L I T E R A T U R A

1. Berg G. — Die Heimat A. G. Werners. „Zeit. d. deutsch. geol. Ges.” Berlin 1938.
2. Berg G. — Geologie von Bunzlau und Liegnitz. „Jahrb. d. preuss. geol. L. — A.” Berlin 1935.
3. Berg G. — Lehrausflug nach Bunzlau und Wehrau nach der Tagung in Bad Salzbrunn in 1936. „Zeit. d. deutsch. geol. Ges.” Berlin 1936.
4. Biernat S. — Budowa geologiczna okolic Węglińca na tle zewnętrznej niecki sudeckiej. IG Biul. nr 95, Warszawa 1955.
5. Chmura K. — Santon w niecce bolesławieckiej. „Przegląd Geologiczny” 1956, nr 2.
6. Milewicz J. — Budowa geologiczna okolicy Zebrzydowej. IG Biul. nr 112, Warszawa 1956.
7. Milewicz J. — Zaburzenia utworów kredowych w Rakowicach Małych. „Przegląd Geologiczny” 1956, nr 8.
8. Scupin H. — Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna. „Palaeontographica” Suppl. VI, Stuttgart 1912/13.