

T A J N E

Egz. nr **79**

JAN WYCZÓŁKOWSKI

**OBJAŚNIENIA**  
**DO SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ**  
**POLSKI**

Arkusz Koziegłowy (M 34 – 51 A)

1:50 000

(z 2 fig., 4 tab. i 5 tabl.)

WARSZAWA 1968

### c. T r i a s g ó r n y

Zgodnie z postanowieniami konferencji międzynarodowych, do triasu górnego zalicza się kajper i retyk. W związku z tym należy wnieść poprawki w oznaczeniach. Retyk oznacza się obecnie symbolem  $T_{re}$ . W triasie górnym występują największe rozbieżności między mapą a niniejszymi "objaśnieniami". Spowodowane one zostały zmianą poglądów na stratygrafię tych osadów jaka nastąpiła już po wydrukowaniu mapy.

Na obszarze objętym arkuszem Kozięgłowy do triasu górnego zalicza się czerwone, zielone i szare iły, iłowce, mułowce, piaskowce, zlepieńce i wapienie. Na osady te pierwszy zwrócił uwagę F. R o e m e r /1862/, zaliczając je do kajpru. Dokładne jednak rozpozniowanie ich napotykało na trudności ze względu na brak skamieniałości oraz ze względu na to, że osady te były słabo poznane. Utworami tymi zajmowało się wielu autorów, a wśród nich R. M i c h a e l /1893, 1912/, A. J e n t s c h /1918/, J. L e w i ń s k i /1928/, F. R u t k o w s k i /1928/, S. Z. R ó ż y c k i /1930/, F. F r e c h /1903/, J. P r e m i k /1923, 1933/, J. Z n o s k o /1953, 1954, 1955/. Najczęściej zaliczano te utwory do górnego kajpru i do retyku, do którego należały war-

stwy gorzowskie - iły czerwone ze skamieniałością przewodnią Le-  
pidopteris ottonis. Większość autorów wskazuje na lukę po wapie-  
niu muszlowym, obejmującą kajper dolny i część środkowego.

Na Szczegółowej Mapie Geologicznej w skali 1 : 50 000 arkusz  
Koziegłowy osady czerwone zaliczono do kajpru i do jury dolnej -  
retyku, zgodnie ze stanem wówczas przyjętych poglądów. Oznaczono  
je w sposób następujący:

- $J_{re\underline{g}}$  - warstwy gorzowskie  
 $T_{3\underline{w}}$  - warstwy woźnickie  
 $ipe^{T_{3\underline{3}}}$  - iły pstre, iłolupki, piaskowce  
 i brekcja lisowska

Już po wydrukowaniu mapy poglądy uległy zmianie. Udowodniono,  
że uważane poprzednio za horyzont przewodni dla kajpru górnego  
osady zawierające tzw. brekcję lisowską należy w rzeczywistości  
zaliczyć do retyku /Z. M o s s o c z y 1961, Z. D e c z k o w -  
s k i 1962/. W tym świetle osady oznaczone na mapie symbolem  $T_{3\underline{3}}$   
obejmują również warstwy gorzowskie / $J_{re}$ /. Osobną sygnaturę pozo-  
stawiamy dla wapieni woźnickich, gdyż jest to osad bardzo charak-  
terystyczny, wyraźnie zaznaczający się w terenie i w rejonie Woź-  
nik, mający wpływ na rzeźbę terenu. W związku z tym należy popra-  
wić objaśnienia na boczku mapy w sposób następujący:

Wydrukowano na mapie	Należy poprawić na	Właściwe poło- żenie straty- graficzne
$J_{re\underline{g}}$ - Warstwy go- rzowskie		
$T_{3\underline{w}}$ - Wapienie woź- nickie	$T_{re\underline{w}}$ - Wapienie woź- nickie	R e t y k g ó r n y
$ipe^{T_{3\underline{3}}}$ - Iły pstre, iłolupki, piaskowce, brekcja lisowska	$ipe^{T_{re}}$ - Iły pstre, iłolupki, piaskowce, brekcja lisowska /łączenie z dawnymi warstwami gorzowskimi/	n i e r o z- d z i e l o- n y

Obserwacje materiałów z otworów wiertniczych doprowadziły do powstania dwu poglądów na temat stratygrafii omawianych osadów. Jeden z tych poglądów, przedstawiony przez W. G r o d z i c k ą - S z y m a n k o /1967b/ w Dokumentacji Złoża Rud Cynku i Ołowiu w Rejonie Poręba-Zawiercie stwierdza, że na omawianym obszarze istniała ciągłość sedymentacyjna przez cały kajper i retyk.

Podstawą takiego stwierdzenia jest znalezienie w osadach mikrospor kajprowych. Nie wzięto przy tym pod uwagę osadów niżej leżących. Równocześnie znaleziono jednak szczątki flory retyckiej. Biorąc pod uwagę cały profil, począwszy od dolomitów diploporowych, trzeba się jednak chyba przychylić na stronę poglądu drugiego, który głosi, że na omawianym obszarze brak jest w ogóle kajpru, a także niższych części retyku. O istnieniu luki sedymentacyjnej po wapieniu muszlowym pisali wszyscy dotychczasowi badacze. Czerwone osady triasu górnego leżą na niższych poziomach wapienia muszlowego górnego lub na dolomitach diploporowych. Tam gdzie występują utwory wyższych ogniw wapienia muszlowego górnego /warstwy boruszowickie/, są one przykryte od razu osadami retyku. Jeżeli chodzi o mikrospory kajprowe, znajdujące w tych osadach, to wydaje się, że mogą występować na wtórnym złożu, lub też że mogą to być formy charakterystyczne nie tylko dla kajpru, ale również i dla retyku, a nawet dla liasu. W osadach tych były zresztą też formy występujące w górnym wapieniu muszlowym. Na tej podstawie część osadów należałoby zaliczyć raczej do wapienia muszlowego górnego niż do kajpru.

Osady retyku mają bardzo zmienną miąższość i wykształcenie litologiczne. Miąższość waha się w granicach od kilkunastu metrów do 133,1 m. Taka duża zmienność spowodowana była nie różnicami warunków sedymentacji, ale wskutek działania procesów erozyjnych.

Wykształcenie litologiczne osadów retyku jest też bardzo zmienne. Nie można podać jakiegoś typowego profilu tych osadów, jak to zrobiono dla osadów starszych. Można się ograniczyć do ogólnej ich charakterystyki.

Osady serii czerwonej składają się z iłów, iłowców, mułowców, piaskowców, zlepieńców, brekcji lisowskiej i wapieni woźnickich. Ze skał tych na powierzchni najczęściej napotkać można iły i iłowce, wapienie woźnickie i brekcję lisowską.

Iły mają barwę czerwoną lub zieloną, a niekiedy niebieskawą. Najczęściej występuje barwa czerwona. Iły zielone tworzą zazwyczaj tylko cienkie wkładki lub przewarstwienia i gniazda, które w rdzeniu wiertniczym wyglądają jak zielone plamy. Iły są zwykle miękkie i plastyczne. Reagują zwykle dość silnie z kwasem solnym. Zawierają nieco blaszek miki. Skała ma teksturę bezładną. Jest nie uławicona. Na bardziej stwardniałych częściach widoczne

są często płaszczyzny poślizgów. Iły nie zawierają prawie zupełnie makroszczątków.

**I ł y ł u p k o w e** występują w niższych częściach omawianej serii. Są to iły o wyraźnej teksturze łupkowej. Ale i tu również spotkać można ławice iłów o teksturze bezładnej. Skały te mają najczęściej barwę szarą lub ciemnoszarą, a niekiedy nawet prawie czarną. Zawierają niekiedy dość dużą ilość szczątków roślinnych w postaci zwęglonego detrytusu. Są to skały miękkie lub dość miękkie. W skałach tych można niekiedy obserwować przejście w iły i iły łupkowe czerwone.

**I ł o w c e** stanowią główną masę utworów retyckich. Jest to również skała barwy czerwonej z wkładkami i gniazdami iłowców zielonych. Z kwasem solnym reaguje z różnym nasileniem. Jest miękka, nieplastyczna. Ma teksturę bezładną lub wyraźnie łupkową. Często wśród tej skały znaleźć można cienkie przeławicenia piasków bardzo drobnoziarnistych. Tworzą one cienkie laminy, niekiedy przekątne lub krzyżowe, często zaburzone.

**P i a s k o w c e** oprócz wspomnianych wyżej lamin mogą tworzyć wśród iłów i iłowców ławice grubości od kilku centymetrów do kilku metrów. Mają one barwę różową, różowoszarą, żółtawoszarą lub jasnoszarą z odcieniem zielonym. Najczęściej są bardzo drobnoziarniste, chociaż bywają także średnioziarniste, a niekiedy gruboziarniste. Ziarna są dobrze obtoczone, głównie z kwarcu, nierozłożonych skaleni, miki oraz - w odmianach o nieco grubszym ziarnie - z zielonych i czerwonych margli. Materiał ten jest spojony spoiwem ilastym, zawierającym niekiedy dość dużo węglanu wapnia. Piaskowce zwykle mają teksturę bezładną. W piaskowcach drobnoziarnistych nie znaleziono dotąd żadnych szczątków organicznych. Bogatsze pod tym względem są piaskowce o nieco grubszym ziarnie, w których znaleziono detrytus roślinny oraz szczątki ryb.

**Z l e p i e ń c e**, podobnie jak i piaskowce, tworzą wkładki wśród iłów i iłowców. Mają one barwę szarą, różowoszarą, żółtoróżową i zieloną. Składają się z dobrze obtoczonych okruchów żółtych i szarych wapieni, czerwonych margli i iłowców, czarnych rogowców i małej ilości kwarcu oraz miki. Otoczaki mają średnicę do około 1,5 cm. Przeważają jednak drobniejsze, o średnicy do 0,5 cm. W zlepieńcach zauważyć można frakcjonalną segregację materiału. Są one przeważnie skałą zbitą. Otoczaki są scementowane spoiwem wapienistym. Spoiwa jest dość mało. Otoczaki stykają się ze sobą, a

spoiwo zajmuje wolne przestrzenie między nimi. Skała jest twarda i trudna do rozbicia nawet młotkiem.

Bardzo charakterystycznym osadem, tworzącym cienkie wkładki wśród ilów i ilowców, jest skała okruchowa znana pod nazwą "b r e k c j a l i s o w s k a". Brekcja lisowska zbudowana jest z nieregularnych, ostrokrawędzistych, niekiedy słabo tylko obtoczonych okruchów wapieni lub wapieni marglistych barwy zielonoszarej lub czerwonej oraz niekiedy z okruchów kwarcu. Okruchy osiągają średnicę do 1 cm. Są one zlepione spoiwem ilasto-wapiennym. W brekcji widoczne jest warstwowanie poziome, w odmianach drobniejszych - przekątne.

Brekcja leży wśród ilów pstrych. Poniżej podano charakterystyczne odsłonięcie tych osadów we wsi Lgota-Mokrzysz w starym łomiku, położonym w odległości około 200 m na południe od drogi z Koziegłów do Myszkowa. Występują tu, pod 0,05 m warstwą gleby, następujące skały /opis od góry/:

Mięszkość w m	Opis litologiczny
0,75	Gliny zwietrzelinowe z rumoszem skalnym, złożonym z okruchów brekcji i otoczków kwarcu, piaskowców i kwarcytów grubości do 10 cm
0,20	Iły brunatne, tłuste, miękkie, o teksturze bezładnej
0,20	Brekcja szarozółta, silnie zwietrzała, łatwo rozsypująca się
0,15	Brekcja grubookruchowa, poziomo warstwowana, łatwo rozpadająca się pod uderzeniem młotka
0,10	Piaskowiec drobnoziarnisty, oliwkowy, o słabo zaznaczającym się krzyżowym uwarstwieniu
0,05	Piaskowiec drobnoziarnisty, słabo scementowany, brunatny z białymi smugami ilastymi, poziomo warstwowany
0,05	Iły szare, tłuste, o teksturze bezładnej
0,05	Brekcja grubookruchowa, poziomo warstwowana, łatwo rozpadająca się pod uderzeniem młotka.

W odsłonięciu położonym bardziej na północ od poprzednio opisanego widoczne są pod pokrywą około 1 m piaszczystych glin zwietrzelinowych z dużymi blokami brekcji lisowskiej, następujące skały /od góry/:

Miąszość w m	Opis litologiczny
0,30	Brekcja szara, drobnookruchowa, z okruchami bardzo słabo obtoczonymi, poziomo warstwowana
0,30	Brekcja szara, poziomo warstwowana, ze słabo obtoczonymi okruchami osiagającymi grubość 1 cm
0,40	Brekcja szara, poziomo warstwowana, ze słabo obtoczonymi okruchami skał grubości do 2 cm.

W odsłonięciu w Glinianej Górze w szarej, grubookruchowej brekcji znalezione zostały silnie pokruszone kości gadów.

W a p i e n i e w o ź n i c k i e są elementem odgrywającym pewną rolę w kształtowaniu krajobrazu omawianego terenu. Zwarty obszar występowania tych skał ciągnie się od Floriańskiej Góry /na północny zachód od Woźnik/ przez Woźniki, Graniczną, Cynków, Markowice, Rzeniszów, Mysłów, Hutę Starą do Pińczyc. W pasie tym są one przykryte tylko przez cienką pokrywę osadów holocenijskich lub przez oderwane płyty osadów liasowych. Niewielkie płyty wapieni woźnickich leżą również na południe od Ligoty Górnej, na zachód od Koziegłów, na południe od Gniazdowa oraz w okolicy Lubszy.

Wapienie woźnickie nie tworzą jednorodnej litologicznie skały. Istnieje wśród nich kilka odmian. Są to:

- a. Wapienie jasnokremowe, białe lub zielonawe, pelityczne, silnie spękane, ze szczelinkami wypełnionymi białym krystalicznym kalcytem i tworzącymi delikatną, niekiedy gęstą sieć przecinającą się w różnych kierunkach. Skała jest dość twarda, zbita, gładka w dotyku i posiada teksturę bezładną;
- b. Wapienie jasnoróżowe, bardzo drobnokrystaliczne, zbite, o teksturze bezładnej, gruzłowate;
- c. Wapienie jasnokremowe, cienkoławicowe, pelityczne lub drobnokrystaliczne, zbite, gładkie w dotyku, wykazujące ślady przekątnego uławicenia, zawierające niekiedy liczne drobne, szare krzemienie, widoczne wyraźnie na zwietrzałych powierzchniach - nadają one skale charakter brekcji;
- d. Wapienie jasnokremowe, zbite, drobnokrystaliczne, gładkie w dotyku, ze smugami czerwonymi lub różowymi, pocięte gęstą siecią

szczelinek wypełnionych białym krystalicznym kalcytem. Często zawierają niewielkie kawerny wypełnione limonitem lub kalcytem;

- e. Wapienie margliste, szare lub seledynowe ze smugami brunatnymi, drobno warstwowane;
- f. Wapienie margliste, szare z drobnymi okruchami wapieni szarych, pelitycznych, słabo obtoczonych, średnicy do 5 mm. Skała zawiera dużo materiału ilastego, nie rozpuszczającego się w kwasie solnym.

Największą miąższość wapieni woźnickich stwierdzono w szybiku, wykonanym na zlecenie Górnośląskiej Stacji Terenowej Instytutu Geologicznego, na Górze Ceglowej w Woźnikach. Mają one tu około 24 m grubości. Nie zostały przy tym przebite do końca, gdyż nagły przyływ wody uniemożliwił dalsze prowadzenie robót górniczych. Stwierdzono tu, podobnie jak i w wykonanych później otworach wiertniczych, że wapienie nie tworzą ciągłej warstwy, ale dzielą się na różnej grubości ławice przedzielone ławicami ilów. W szybiku występuje na przestrzeni 24 m osiem ławic wapieni. Oto ich grubości oraz grubości przedzielających je ławic ilów /od góry/ w metrach:

I.	8,4	Wapienie	V.	0,9	Wapienie
	0,7	Iły		0,25	Iły
II.	0,5	Wapienie	VI.	0,3	Wapienie
	0,2	Iły		0,2	Iły
III.	4,5	Wapienie	VII.	0,2	Wapienie
	0,7	Iły		2,05	Iły
IV.	4,3	Wapienie	VIII.	1,55	Wapienie nie przebite do spągu.
	0,25	Iły			

W otworze wiertniczym wykonanym w okolicy Cynkowa - 3CW, opisanym przez Wł. Adamskiego, profil wapieni woźnickich przedstawia się następująco:

Głębokość w m	Opis litologiczny
0,0 - 1,0	Gleba
1,0 - 8,0	Wapień jasnoszary, prawie biały, pelityczny, częściowo zwietrzały, z nielicznymi dendrytami manganowymi, ze szczelinami wypełnionymi produktami wietrzenia w postaci zielonkawożółtej glinki



8,0 - 11,3	Wapień jasnoszary, pelityczny, masywny, o przełamie muszlowym
11,3 - 12,0	Wapień szary, krystaliczny, o przełamie nierównym, ze skupieniami czystego kalcytu, z drobnymi plamami i żyłkami zielonymi
12,0 - 12,7	Iły zielonoszare ze znaczną ilością okruchów wapieni
12,7 - 18,9	Iły ciemnoszare, brunatne, silnie zbite, z nieznaczną ilością materiału detrytycznego.

W łomiku we wsi Wojsławice, leżącym w odległości około 50 m na północ od drogi prowadzącej z tej wsi do Koziegłów, odsłaniają się od góry:

Miąższość w m	Opis litologiczny
1,0	Druzgot skalny złożony z wapieni
0,35	Wapień jasnoróżowy, bardzo drobnokrystaliczny, gruzłowaty, z około pięciocentymetrową wkładką margli zielonych, w środkowej części łupkowych
0,1	Zlepianiec złożony z okruchów skał węglanowych zlepionych spoiwem wapienno-marglistym, ostrokrawędzistych lub z krawędziami lekko obtoczonymi /niekiedy trafiają się okruchy dobrze obtoczone/
0,9	Wapień jasnokremowy, cienkoławicowy, pelityczny, silnie spękany i wykazujący ślady przekątnego warstwowania, zawierający dość liczne krzemienie, nadające skale wygląd brekcji. Wśród masy skalnej tkwią też drobne ostrokrawędziste okruchy margli ciemnoszarych, których ilość wzrasta ku górze
0,35	Wapień jasnokremowy, cienko uławicony, pelityczny, z cienkimi poziomymi żyłkami kalcytu.

W dużym łomiku leżącym koło Grodziska na północnym zboczu wzgórza 339,00 widać od góry:

Miaższość w m	Opis litologiczny
0,15	Gleba
0,5	Wapień biały, cienkoławicowy, miejscami gruzłowaty, pelityczny z krzemieniami
0,4	Wapień jasnoszary, drobnokrystaliczny, cienko uławicony
0,6	Wapień szary, pelityczny, gruzłowaty, miejscami przybierający charakter brekcji
0,25	Wapień zielonkawy, pelityczny, z drobną siateczką szczelin wypełnionych kalcytem
0,05	Wapień silnie zailony, jasnozielony, z drobnymi wtrąceniami margli zielonych i z licznymi małymi gniazdami kalcytu
0,25	Wapień szarozielonkawy, pelityczny, gruzłowaty, z bardzo licznymi naciekami zielonych minerałów, silnie spękany
0,5	Wapień szaroróżowy, brekcjowaty, silnie spękany.

Wapienie woźnickie nie tworzą jednego regularnego poziomu. Z zestawienia profili otworów wiertniczych wynika, że istnieją co najmniej dwa ich poziomy oddzielone od siebie grubą serią iłów i iłowców.

Oprócz wapieni woźnickich seria czerwonych iłów, iłowców i piaskowców zawiera cienkie wkładki, najwyżej kilkunastocentymetrowe, wapieni nieco innych. Są to wapienie barwy zwykle różowej, mocno zailone, ziarniste, o teksturze bezładnej. Leżą w różnych miejscach profilu, ale raczej są związane z jego dolną częścią.

Wapieniom woźnickim często towarzyszą od góry albo od dołu ily czerwone z dużą ilością dużych, nieobtoczonych okruchów wapieni, takich samych jak w wapieniach woźnickich. Są one ułożone bezładnie. Ilość okruchów wapieni zmniejsza się wraz z odległością od ławic wapieni. Skała, mająca charakter brekcji, robi wrażenie skały przejściowej od iłów do wapieni. W leżących nad nią iłach jest zwykle nieco większa ilość konkrecji wapiennych.

Wapienie leżą zwykle na iłach lub iłowcach, ale nie jest to regułą, gdyż spotykane też były profile, w których wapienie leżały na piaskowcach.

W wapieniach woźnickich występujących na opisywanym terenie nie znaleziono dotąd żadnych możliwych do oznaczenia szczątków or-

ganicznych. W jednym tylko szlifie mikroskopowym natrafiono na bardzo drobne utwory stożkowatego kształtu, które prawdopodobnie są otwornicami. W rejonie Zawiercia znaleziono przy profilowaniu bardzo źle zachowane, przekryształizowane szczątki muszelek drobnych małży. Te znaleziska świadczą o tym, że szczątki organiczne, chociaż bardzo skąpe, to jednak są możliwe do znalezienia w wapieniach woźnickich.

Zatrzymałem się nieco dłużej nad omawianiem wapieni woźnickich, ponieważ opisywany teren jest klasycznym terenem ich występowania, nadającym im również nazwę. Wapienie woźnickie są skałą ciekawą również i z tego względu, że nigdzie poza północnym obrzeżeniem Górnośląskiego Zagłębia Węglowego podobny osad w triasie górnym facji germańskiej nie jest notowany. Ciągną się one pasem szerokości około 10 km, ciągnącym się od Dobrodzienia przez Lubliniec i Woźniki do Mrzygłodu i Zawiercia.

Geneza wapieni woźnickich nie została jeszcze wyjaśniona. Przypuszcza się ogólnie, że są to wapienie słodkowodne, odpowiadające może martwicy wapiennej.

Korelowanie opisanych osadów z osadami z innych rejonów Polski napotyka na trudności z powodu ich dużej zmienności. Z. D e c z - k o w s k i /1967/ przy okazji omawiania osadów retyku z głębokiego otworu wiertniczego w Wieluniu jest skłonny osady z brekcją lisowską paralelizować z serią zbąszyniecką /warstwami gorzowskimi/. Nie wykluczone jest jednak, że część tych osadów można sparylelizować z serią jarkowską. Wydaje się, że mimo zwiększonej ilości materiałów wiertniczych i postępu badań mikropaleontologicznych bezpieczniej nazywać czerwoną serię osadów piaszczysto-ilastych r e t y k i e m g ó r n y m n i e r o z d z i e l o n y m.

## 5. J u r a

Na terenie objętym arkuszem Koziegłowy na opisanych utworach retyku leżą piaszczysto-ilaste osady jury. Wśród nich stwierdzono obecność liasu i doggeru.

### a. L i a s

Osady liasu najlepiej rozwinięte są w północnej części arkusza Koziegłowy. Nawiercono je w otworach wiertniczych 2KC<sub>2</sub> i 1KM<sub>1</sub>. Poza tym w oddzielnych płatach występują w rejonie Cynkowa. Na temat stratygrafii osadów liasowych toczyła się długa dyskusja, dziś

jeszcze nie zakończona. Rozpoziomowanie tych osadów stało się możliwe dopiero po zastosowaniu badań mikropaleontologicznych. Badania mikropaleontologiczne wykonane w pracowniach Instytutu Geologicznego pozwoliły nie tylko na rozpoziomowanie tych osadów, ale również na sparalelizowanie ich z osadami liasu z innych rejonów Polski.

Na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Koziegłowy, zastosowano podział liasu opublikowany przez J. Z n o s k ę /1955/.

Podział na mapie wydrukowanej		Podział obecnie stosowany
Lias górny		Lias górny
Warstwy łąsieckie	J <sub>1</sub> <u>ł</u>	Warstwy łąsieckie
Warstwy blanowickie	J <sub>1</sub> <u>b</u>	
Lias środkowy		Lias środkowy
Warstwy połomskie	J <sub>1</sub> <u>p</u>	Warstwy blanowickie
Lias dolny		Lias dolny
Warstwy helenowskie	J <sub>1</sub> <u>h</u>	Warstwy połomskie

W świetle późniejszych badań mikrospor podział ten nie utrzymał się we wszystkich punktach. Stwierdzono, że co na mapie oznaczone zostało jako warstwy helenowskie, w rzeczywistości odpowiada warstwom połomskim lub łąsieckim. Na arkuszu Koziegłowy warstw helenowskich nie ma. Warstwy połomskie przesunięto do liasu dolnego, a warstwy blanowickie do liasu środkowego. Ostatnie poglądy na temat stratygrafii liasu na opisywanym obszarze przedstawione zostały w pracach Z. M o s s o c z e g o /1961/ i Z. D e c z k o w s k i e g o /1962 i 1967/. Poglądy te przedstawiono w tabeli 4.

Na granicy retyku i liasu występuje hiatus, obejmujący lias  $\alpha_1$  i lias  $\alpha_2$ . Brak jest również serii łąsieckiej górnej /liasz  $\xi$ /. Najpełniejszy profil liasu uzyskano w otworze wiertniczym 3KC<sub>2</sub> w Sielcu Małym. Stratygrafię i opis tego otworu podał Z. D e c z k o w s k i /1962/.

#### Synemur

W otworach wiertniczych 2KC<sub>2</sub>, 3KC<sub>2</sub> i lKM<sub>1</sub> oraz w szeregu odsłonięć na czerwonych osadach retyku leży seria osadów ilasto-piaszczystych i żwirowych /liasz  $\alpha_3$ /. Jednakże tylko w otworach wiertniczych udało się uzyskać pełny ich profil i oddzielić od wy-

T a b e l a 4

Wieluń				Koziegłowy
Lias górny	Toark	Lias $\zeta$	Seria łysiecka górna	-
		Lias $\epsilon$	Seria łysiecka dolna	Warstwy łysieckie dolne
Lias środkowy	Plien-sbach	Lias $\sigma/??/$	Seria wieluńska górna	Warstwy blanowickie
		Lias $\gamma$	Seria wieluńska dolna	
Lias dolny	Syne-mur	Lias $\beta$	Seria olewińska	Warstwy połomskie
		Lias $\alpha_3$	Seria kaliska	
	H i a t u s			Hiatus
Retyk				

żej leżącego liasu  $\beta$ . W otworze  $3KC_2$  profil tych osadów jest następujący /wg Z. D e c z k o w s k i e g o/:

Głębokość w m	Opis litologiczny
- 115,0	Lias - seria olewińska
115,0 - 115,1	Ił jasnoszary ze smugami piasku średnioziarnistego
115,1 - 117,6	Iłowiec wiśniowoczokoladowy z nieregularnymi przewarstwieniami oraz gniazdami iłowca seledynowego
117,6 - 122,6	Iłowiec szarozielony z gniazdami iłowca wiśniowoczokoladowego, niekiedy piaszczysty
122,6 - 127,1	Piaskowiec jasnoszary o odcieniu seledynowym, średnio- i gruboziarnisty, o ziarnie słaboobtoczonym, zlepionym spoiwem ilastym, z przerostami iłów szaroseledynowych grubości do kilku centymetrów
127,1 - 131,3	Iłowiec szaroseledynowy, niekiedy wiśniowoczokoladowy, z przerostami piaskowca białoszarego drobno- i średnioziarnistego
131,3 - 139,3	Zlepieniec złożony ze żwiru i piasku o różnej grubości ziarna, zlepiony spoiwem

ilastym. Zlepieniec ten składa się głównie z kwarców szarych, mlecznych i różowych, kwarcytów oraz zawiera dużą ilość toczeńców iłów seledynowych, szarych i różowych. Otoczaki mają średnicę do 3 cm. Ku górze skała przechodzi stopniowo w piaskowiec gruboziarnisty

139,3 -

Retyk

W otworze tym miąższość liasu  $\alpha_3$  /seria kaliska/ wynosi 24,0 m. Ale miąższość ta jest zmienna i już w otworze 2KC<sub>2</sub>, leżącym w odległości niecałych 2 km od poprzedniego wynosi tylko 10,9 m.

W otworze 3KC<sub>2</sub> na głębokości 78,2 - 115,0 m Z. D e c z - k o w s k i /1962/ wydzielił grupę osadów odpowiadających liasowi  $\beta$  /seria olewińska/. Oto profil tych osadów:

Głębokość w m	Opis litologiczny
- 78,2	Lias - seria wieluńska
78,2 - 79,2	Mułowiec szarozielonkawy niekiedy z odcieniem fioletowym
79,2 - 87,9	Iłowiec szarozielony i seledynowy, niekiedy z fioletowymi i czerwonymi plamami
87,9 - 88,6	Iłowiec szarozielonkawy, niekiedy o odcieniu oliwkowym, w dolnej części ze smugami i skupieniami piasku różnoziarnistego, białoszarego
88,6 - 94,7	Piaskowiec jasnoszary o różnej grubości ziarna i spoiwie ilastym z małą domieszką drobnego żwirku kwarcowego, skośnie warstwowany, z małymi soczewkami iłu seledynowego
94,7 - 96,0	Ił jasnoszary z odcieniem seledynowym, piaszczysty, z nieregularnymi smugami i cienkimi przerostami piaskowca drobno- i średnioziarnistego, silnie ilastego
96,0 - 96,6	Piaskowiec o różnej grubości ziarna, ze żwirem grubości do 3 cm, złożonym z kwarców i kwarcytów oraz z toczeńcami iłu szaroseledynowego
96,6 - 98,0	Piaskowiec o różnej grubości ziarna

98,0 - 105,0	Piasek o różnej grubości ziarna i żwiry średnicy do 3 cm, złożone z kwarcu, kwarcytów i litytów
105,0 - 107,0	Ił jasnoszary o odcieniu seledynowym, silnie piaszczysty, ze smugami i nieregularnymi przerostami piasku białoszarego, drobno- i średnioziarnistego, z muskowitem
107,0 - 107,2	Piaskowiec gruboziarnisty, jasnoszary o odcieniu żółtawym i nielicznymi otoczkami kwarcu i kwarcytów, średnicy do 4 cm
107,2 - 108,0	Ił jasnoszary o odcieniu seledynowym, a w środkowej części fioletowowiśniowym, silnie piaszczysty, niekiedy przechodzący w piaskowiec ilasty
108,0 - 110,0	Piaskowiec średnioziarnisty, jasnoszary o odcieniu seledynowym, silnie zailony, w stropie i w spągu z przeławiczeniami iłu jasnoszarego z odcieniem seledynowym
110,0 - 112,6	Piaskowiec średnioziarnisty bardzo jasnoszary, z nieregularnymi przerostami iłu seledynowego
112,6 - 115,0	Piaskowiec bardzo jasnoszary z odcieniem żółtawym, średnioziarnisty
115,0 -	Lias $\alpha_3$ /seria kaliska/.

Jak widać z tego opisu, główną skałą w tej serii są piaskowce i piaski. Brak jest natomiast grubych żwirów. Ma ona miąższość 36,8 m.

Lias  $\alpha_3$  i lias  $\beta$  reprezentowane są na omawianym arkuszu, jak wynika z tabeli 4, przez warstwy polomskie -  $J_{1p}$ . Rozdzielenie tej serii udało się tylko w otworze wiertniczym, gdzie można było prześledzić je w całości. Występują one również w szeregu odsłoneń, ale tam nie udało się ich zaszeregować do tego czy innego poziomu liasu, gdyż odsłonięte są zwykle tylko fragmentarycznie. Poniżej podano opis kilku takich odsłoneń.

W żwirowni, leżącej na północ od Gniazdowa, przy drodze prowadzącej z tej wsi do Czarnego Lasu, występują od góry:

Miąższość w m	Opis litologiczny
0,2	Piaski pylaste, brunatne, poziomo warstwowane

0,6	Ił szarozielony z wkładkami piasku drobnoziarnistego szarego, o teksturze bezładnej
0,6	Piasek o różnej grubości ziarna, krzyżowo warstwowany, z nielicznymi otoczkami kwarcu
0,2	Ił jasnozielony, nieco piaszczysty, poziomo warstwowany, z cienkimi warstewkami piasku bardzo drobnoziarnistego
0,3	Piaski jasnoróżowe, średnioziarniste, krzyżowo warstwowane
0,15	Ił jasnoniebieski, nieco piaszczysty, poziomo warstwowany, z cienkimi wkładkami piasków mocno zailonych
0,2	Żwir grubokruchowy, dobrze obtoczony, średnicy do 5 cm, z toczkami gliniek
0,3	Piasek jasnożółty lub bardzo jasnoszary, prawie biały, o różnej grubości ziarna, krzyżowo warstwowany, z nielicznymi drobnymi żwirkami ułożonymi w kilkumilimetrowe warstewki
0,3	Żwiry gruboziarniste z otoczkami średnicy do 5 cm, zawierające drobne toczki gliniek kremowych
0,9	Piaski nierównoziarniste z przewagą materiału grubego, z dość licznymi grubymi żwirami dobrze obtoczonymi, średnicy do 5 cm, krzyżowo warstwowane
0,75	Piaski białe, gruboziarniste, źle obtoczone, nie warstwowane, z drobnymi żwirkami średnicy do 3 cm

Osady te reprezentują prawdopodobnie lias  $\beta$  /seria olewińska/ ze względu na przewagę piaskowców i piasków nad żwirami.

Żwiry odsłonięte są w dużej żwirowni leżącej w odległości około 250 m od szosy z Koziegłów do Żarek i Myszkowa /od góry/:

Mięszość w m	Opis litologiczny
0,3	Gleba
1,7	Żwiry poziomo warstwowane, o warstwowaniu podkreślonym przez cienkie smugi ilaste oraz piaski gruboziarniste, słabo scemen-



	towane spoiwem ilasto-piaszczystym, łatwo rozkruszające się w rękach, złożone z otoczków średnicy do 20 cm, wśród których przeważają dobrze obtoczone okruchy zlepieńców szarych oraz kwarcie białe, szare i różowe
1,0	Żwirów niewarstwowanych średnicy do 10 cm oraz piaski gruboziarniste, słabo scementowane
1,0	Piaski gruboziarniste, przekątnie warstwowane, ze żwirami średnicy do 5 cm

Wśród żwirów spotyka się często duże okruchy skrzemieniałych pni drzew, pochodzących prawdopodobnie z rozkruszonych osadów karbońskich. Osady te reprezentują prawdopodobnie lias  $\alpha_3$  /seria kałiska/.

#### Pliensbach

Na opisywanej mapie seria wieluńska oznaczona została jako w a r s t w y b l a n o w i c k i e -  $J_{1b}$ . Seria ta miała wielkie znaczenie dla ustalenia położenia stratygraficznego omawianych osadów. Tu znaleziono po raz pierwszy zespół megaspor pozwalający na stwierdzenie z całą pewnością, że są to osady liasu. Na opisywanym terenie brak jest dobrych odsłoneń pozwalających na bezpośrednią obserwację tych osadów. Odwiercone natomiast zostały w otworze wiertniczym 3KC<sub>z</sub>:

Głębokość w m	Opis litologiczny
- 45,0	Lias - seria łysiecka dolna
45,0 - 45,05	Piaskowiec gruboziarnisty, bardzo jasnoszary, ze szczątkami zwęglonej flory i palcowatymi, żółtobrunatnymi kongrecjami ilasto-syderytycznymi
45,05 - 48,0	Ił szary, piaszczysty z licznymi okruchami zwęglonej flory
48,0 - 48,3	Węgiel
48,3 - 48,6	Ił szary z drobnymi szczątkami zwęglonej flory, bardzo licznymi zwłaszcza w górnej części
48,6 - 49,6	Piaskowiec jasnoszary, kruchy, drobnoziarnisty z licznym muskowitem

Ten prosty w zasadzie obraz tektoniczny komplikują liczne uskoki. Dyslokacje te powstały po triasie górnym i miały decydujące znaczenie dla budowy tektonicznej tego obszaru. Powstawały one co najmniej w dwu fazach. Pierwsza miała miejsce na pograniczu retyku i liasu. Z nią łączy się poretycka erozja, powodująca zniszczenie części osadów retyckich, a w rejonie Siewierza również wapienia muszlowego aż po dolne warstwy gogolińskie. Na zdyslokowanych obszarach osadziły się osady liasu /począwszy od synemuru/. Druga faza /lub kilka faz/ nie została czasowo umiejscowiona z powodu braku osadów młodszych. Mogła ona dotyczyć zarówno ruchów jurajskich, kredowych jak i trzeciorzędowych.

W wyniku tych ruchów powstał dzisiejszy obraz tektoniczny. Dokładnie poznano ją tylko w części południowej arkusza. Schemat budowy tektonicznej przedstawiono na tabl. III. Mamy tu do czynienia z budową blokowo-schodową, charakterystyczną również dla całego północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Występują tu dwa zasadnicze kierunki, zaznaczające się również na Górnym Śląsku: kierunek WNW-ESE i poprzeczny do niego kierunek NNW-SSE. Krzyżowanie się tych dwóch kierunków spowodowało powstanie schodkowo obniżających się bloków, w podstawie których leżą osady paleozoiczne, a wyżej triasowe o małym nachyleniu warstw.

### C. ROZWÓJ BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Najstarsze dane dotyczące dziejów obszaru objętego arkuszem Koziegłowy pochodzą z dewonu dolnego. Przez cały dewon obszar ten pokryty był morzem. Występująca w osadach tego okresu fauna oraz charakter osadów wskazują na to, że morze to było raczej płytkie i ciepłe. Osadzały się w nim głównie skały węglanowe, a tylko okresowe zmiany warunków powodowały powstanie osadów ilastych. Duża zmiana warunków sedymentacyjnych powstała dopiero w karbonie dolnym, kiedy to osadzały się głównie osady ilaste z cienkimi stosunkowo wkładkami osadów piaszczystych. Okresowo następuje jednak powrót do warunków jakie panowały w dewonie. Powstały wtedy znów osady węglanowe, takie same jak w dewonie.

O karbonie górnym mamy mało wiadomości. Występujące w otworze LHS czarne iłowce łupkowe z wkładkami piaskowców i parucen-tymetrowymi wkładeczkami wapieni krynoidowych wskazują na to, że w namurze A w dalszym ciągu panowały takie same warunki, jak w karbonie dolnym.

Wielka miąższość osadów zarówno dewońskich, jak i karbońskich /zarówno karbonu dolnego, jak i górnego/ oraz ich wielka jednorodność w dużej części profilu świadczy o dużej mobilności obszaru, który dla pomieszczenia takiej ilości osadów musiał obniżyć się o kilka kilometrów. Zmiany osadu, spowodowane spływaniem zbiornika wskutek zasypywania, właściwie na opisywanym obszarze nie istnieją.

W karbonie górnym miała miejsce faza saalska ruchów waryscyj-skich, która spowodowała wypiętrzenie i przesunięcia pionowe. Cały obszar znalazł się ponad powierzchnią morza. Zaczął się drugi okres erozji, trwający aż do triasu. Na południe od interesującego nas obszaru istniało głębokie obniżenie, w którym gromadziły się masy zwietrzliny dającej początek zlepieńcowi czerwonego spągowca. Obszarem alimentacyjnym był między innymi teren objęty przez arkusz Koziegłowy. Zlepieńców odpowiadających zlepieńcom myślachowickim na omawianym obszarze nie ma, nie było bowiem warunków na ich powstanie. Zwietrzelinę z południowej części arkusza była znoszona do zagłębień leżących na sąsiednich arkuszach, bardziej łagodna, zbudowana z iłowców i piaskowców karbońskich, nie dawała materiału na zlepieńce.

Osady młodsze od karbonu, a starsze od retu reprezentowane są przez parumetrową serię, przeważnie barwy czerwonej lub czerwona-wej, iłów, piaskowców i zlepieńców, leżących bezpośrednio na skałach paleozoicznych. Wiek tych osadów jest niezupełnie jasny. Wydaje się, że należy je jednak wiązać z niższym pstrym piaskowcem, o ile nie z retem, a w każdym razie nie z permem. Istnieje wyraźne przejście tych osadów w niewątpliwe osady retu.

Morze wkroczyło ponownie na omawiany obszar w recie. Nie objęło równocześnie całego obszaru. Jego wyniesione części pozostawały ponad powierzchnią morza dłużej. Zaznaczało się to w osadach, które w obniżonych częściach obszaru zaczynają się serią margli-sto-ilastą, z wkładkami dolomitów, a często z gipsemi. Wyżej dopiero leżą dolomity. Zmniejszanie się ilości iłów i margli spowodowane zostało zajmowaniem przez morze coraz to dalszych obszarów i oddalaniem się obszarów dostarczających materiałów na te osady.

Morze zajęło pod koniec retu cały obszar objęty omawianym arkuszem i trwało na nim do końca wapienia muszlowego. Przez cały czas było to morze dość płytkie, początkowo silnie falujące i z silnymi prądami. O niespokojnej sedymentacji świadczyć mogą ławice wapieni falistych i wapieni zlepieńcowych. W wodzie morskiej zawieszona była duża ilość materiału ilastego, który dostawszy się do osadu daje początek mocno niekiedy zailonym wapieniom, dolomitom marglistym i cienkim wkładeczkom iłu. Dno morskie było początkowo jeszcze nie wyrównane, z licznymi pochyłościami, po których nie stwardniały jeszcze osad spływał do niższych części terenu, dając początek wapieniom falistym. Wyrównanie dna przychodzi dopiero przy końcu dolnego wapienia falistego. Wtedy sedymentacja staje się spokojniejsza. Powstają warunki dla osadzania się dolomitów.

Takie warunki trwają do górnego wapienia muszlowego. Przy końcu górnego wapienia muszlowego /warstwy boruszowickie/ zaznacza się wyraźne spłylenie zbiornika. Zaczyna się proces dźwigania obszaru i ustępowania morza. Brak osadów kajprowych wydaje się być na opisywanym terenie pierwotny, gdyż zachowałyby się one na pewno w obniżeniach powierzchni terenu. Tymczasem najczęściej cała górna część osadów górnego wapienia muszlowego została zerodowana, a erozja sięgnęła niekiedy do osadów wapienia muszlowego środkowego.

Na osadach wapienia muszlowego leżą we wszystkich otworach wiertniczych osady retyku. W retyku na opisywanym obszarze istniał obszerny zbiornik wodny. Sedymentacja w nim była spokojna. Osadzały się w nim głównie iły, a tylko okresowo materiał grubszy. Rosnąca wtedy roślinność zachowała się w postaci zwęglonego detrytusu oraz mikrospor.

W końcu retyku zaznaczyła się nowa faza ruchów górotwórczych, która doprowadziła do powstania części uskoków. W osadach zaznaczyła się ona hiatusem na granicy retyku i liasu oraz żwirami i piaskami w synemurze. Miejsce piasków w wyższym liasie zajmują lądowe osady ilaste, a następnie piaszczyste. Tworzą się wtedy prawdopodobnie jeziorzyska i bujnie rozrasta się roślinność, dająca początek cienkim pokładom węgla. Wegetacja roślinna staje się w górnym liasie /warstwy łysieckie/ znikoma. Jej szczątki zachowują się w postaci detrytusu zwęglonych roślin.

Morski zalew jurajski zaznaczył się dopiero w doggerze /aalen-bajos/. Osady młodsze od doggeru nie są znane.

Jeżeli chodzi o wykształcenie osadów dolnego i środkowego triasu, to również występują pewne różnice. Przede wszystkim zwraca uwagę to, że w reacie Wielunia większe znaczenie mają wapienie. Występują wapienie faliste zupełnie takiego samego typu, jak w wapieniu muszlowym dolnym.

Jedną z zasadniczych różnic zachodzi w dolnym wapieniu muszlowym, gdzie w Wieluniu brak jest zupełnie dolomitów kruszczo-  
nośnych.

W osadach środkowego wapienia muszlowego Wielunia występują gipsy, których brak jest na arkuszu Kozięgłowy. Nie stwierdzono ich również w rejonach sąsiednich. W wapieniu muszlowym środkowym Wielunia występują ponadto wapienie, podczas gdy wapien muszlowy środkowy na opisywanym obszarze wykształcony jest w facji dolomitów diploporowych, podobnie jak na całym obszarze triasu śląsko-krakowskiego.

Duże różnice zachodzą w triasie górnym. Jak wynika z badań W. G r o d z i c k i e j - S z y m a n k o /1967/ i Z. D e c z k o w s k i e g o /1967/ w rejonie Wielunia trias górny wykształcony jest kompletnie. Obecne są wszystkie ogniwa kajpru i retyku. Świadczy to o zupełnie innych warunkach jakie panowały w porównywalnych rejonach po triasie środkowym.

W liście te warunki stały się niemal jednakowe i między obu rejonami nie było już większych różnic.

W rezultacie tego co powiedziano wyżej można wysunąć wniosek, że Wieluń i arkusz Kozięgłowy należały do dwu różnych rejonów, w których warunki sedymentacji w mezozoiku były podobne, ale jednak różniły się znacznie w szczegółach.

Warszawa, 1960 r

Instytut Geologiczny  
Warszawa

#### L I T E R A T U R A

- A s s m a n n P., 1926 - Die Tiefbohrung "Oppeln" J b.  
P r e u s s. G e o l. L - A. Bd 46.
- A s s m a n n P., 1929 - Die Tiefbohrung "Leschna" und ihre  
Bedeutung für die Stratigraphie der oberschlesischen Trias.  
J b. P r e u s s. G e o l. L - A. Bd 30.

- A s s m a n n P., 1944 - Die Stratigraphie d. oberschlesischen Trias 2. Der Muschelkalk. A b h. R e i c h s a m t s B o - d e n f o r s c h u n g N. F. 208.
- B a ż y ń s k i J., 1955 - Przeglądowa Mapa Geologiczno-Inżynierska w skali 1 : 300 000. Arkusz Kraków. Inst. Geol.
- B o j k o w s k i K., 1951 - Objasnienia do północnej części arkusza Siewierz, 1 : 25 000 /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- A d a m s k i Wł., 1955 - Otwór Nr 2/C. Rejon Cynków. Profil /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- A d a m s k i Wł. i J ę c z m y k B., 1955a - Otwór Nr 1/C. Cynków. Arkusz Woźniki 1 : 100 000. Profil /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- C a r n a l l R., 1846 - Die Kalksteine d. Lublinitzer Kreises in Oberschlesien. Bergannische Taschenbuch. III J a h r - g a n g.
- C i e ś l a E., 1954 - Dokumentacja geologiczna złoża rudy żelaza rejonu Olsztyn - Choroń /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- C i e ś l a E., 1953 - Retyko-lias okolic Gorzowa Śląskiego /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- C r e d n e r H., 1860 - Uber d. Grenzgebilde zwischen dem Keuper und Lias. N. J b. M i n.
- D e c z k o w s k i Z., 1962 - Stratygrafia i litologia liasu na obszarze kalisko-częstochowskim. K w a r t. G e o l. t.6, nr 1.
- D e c z k o w s k i Z., 1967 - Utwory retyku i liasu w otworze wiertniczym 1-KW Wieluń. Z badań złóż kruszców - tom VI. I n s t. G e o l. B i u l. 205.
- D e c z k o w s k i Z., E k i e r t Fr. i W i e l g o m a s L. 1959a - Otwór 2KC<sub>2</sub>. Rejon Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- D e c z k o w s k i Z., E k i e r t Fr. i W i e l g o m a s L. 1959b - Otwór Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- D o k t o r o w i c z - H r e b n i c k i St., 1935 - Arkusz Grodziec. Objasnienia. Państw. Inst. Geol.
- D o k t o r o w i c z - H r e b n i c k i St., 1936 - Kilka uwag o budowie brzegu Polskiego Zagłębia Węglowego na wschód od Tarnowskich Gór. R o c z. P o l. T o w. G e o l. 12.
- D o k t o r o w i c z - H r e b n i c k i St., 1955 - Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 300 000. Arkusz Kraków. Wyd. B. Inst. Geol.

- D o k t o r o w i c z - H r e b n i c k i St. i R ó ż y c k i S. Z., 1949 - Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 300 000. Arkusz Kraków. Wyd. A. Inst. Geol.
- E k i e r t Fr., 1957 - Warunki geologiczne występowania skał magmowych w Mrzygłodzie w okolicach Zawiercia. K w a r t. G e o l. t. 1, nr 1.
- E k i e r t Fr., 1959 - Złoże kopalni Bolesław na tle obszaru pomiędzy Sławkowem a Olkuszem. B i u l. I n s t. G e o l.
- E k i e r t Fr., 1967 - Budowa geologiczna obszaru złoża. Dokumentacja geologiczna złoża rud cynku i ołowiu rejonu Zawiercie /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- F r e c h F., 1903 - Muschelkalk und Keuper in Oberschlesien, /in Philippi/ L e t h a e a G e o g n o s t i c a 2 Bd 1.
- G e r o c h St., 1947 - Sprawozdanie z badań geologicznych na arkuszach 1 : 100 000 Częstochowa i Woźniki. P a ń s t w. I n s t. G e o l. B i u l. 31.
- G ę g o t e k E., 1957 - Otwór nr 2/CW. Rejon Cynków. Profil /rękopis/ Arch. Inst. Geol.
- G o ł ą b J., 1947 - Sprawozdanie z badań geologicznych w rejonie Częstochowy. P a ń s t w. I n s t. G e o l. B i u l. 31.
- G ó r e c k a Ł., 1954 - Prace geologiczno-zwiadowcze za żwirami wysokiej klasy w rejonie Częstochowa - Zawiercie - Włoszczowa /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- G ó r z y n s k i Z., 1967 - Lias. Dokumentacja geologiczna złoża rud cynku i ołowiu rejonu Zawiercie /rękopis/.
- G r o d z i c k a - S z y m a n k o W., 1967a - Stratygrafia osadów kajpru w otworze wiertniczym 1-KW Wieluń. Z badań złóż kruszców - tom VI. I n s t. G e o l. B i u l. 205.
- G r o d z i c k a - S z y m a n k o, 1967b - Stratygrafia i litologia utworów triasu górnego /kajpru i retyku/. Dokumentacja geologiczna złoża rud cynku i ołowiu rejonu Zawiercia /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- K a c p r z a k R., 1966 - Liasowe węgle brunatne okolic Siewierza - Zawiercia. P r z. g e o l. R. 16, nr 10.
- L e w i ń s k i J., 1928 - Jura i kajper w głębokim wierceniu w Częstochowie. S p r a w. TNW 21.
- M i c h a e l R., 1893 - Uber eine neue Lepidosteiden-Gattung aus dem obern Keuper Oberschlesiens. Z. D t s c h. G e o l. G e s. Bd 45.

- M i c h a e l R., 1912 - Die neuen Aufschlussbohrungen im westgalizischen Steinkohlenrevier. Z. O b e r s c l e s. B r e g. u. H ü t t e n m. Ver. 51.
- M o s s o c z y Z., 1954 - Zdjęcie geologiczne na arkuszach Kamienica Polska, Poraj, Woźniki i Przybynów. Skala 1 : 25 000 /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- M o s s o c z y Z., 1961 - Nowy podział stratygraficzny jury w północnej części Jury Krakowsko-Częstochowskiej. K w a r t. g e o l. t. 5, nr 1.
- O s i k a R., 1953 - Budowa geologiczna okolic Praszki. I n s t. G e o l. B i u l.
- P o m y k a ł a J., 1964 - Mineralizacja triasu i dewonu rej. Cynków - Winowno /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- P r e m i k J., 1923 - Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w lecie 1922 r. w okolicach Wielunia, Kalisza i Sieradza. P o s i e d z. n a u k. P a ń s t w. I n s t. G e o l. 5.
- P r e m i k J., 1934 - Budowa i dzieje geologiczne okolic Częstochowy. Z i e m i a C z ę s t o c h o w s k a 1.
- P r z e s m y c k i P., 1923 - Mapa Geologiczna Północno-Wschodniego Zagłębia Śląskiego 1 : 100 000. Warszawa.
- P u s c h G. S., 1836 - Gegnostische Beschreibung von Polen, t. 2. Stuttgart und Tübingen.
- P u s c h G. S., 1889 - Nowe przyczynki do geognozji Polski /o formacji kajprowej w Polsce/. P a m. F i z j. t. 1.
- R o e m e r F., 1862 - Die Nachweisung des Keupers in Oberschlesien und Polen. Z. D t s c h. G e o l. G e s. Bd 14.
- R o e m e r F., 1867 - Neuere Beobachtungen über die Gliederung des Keupers und ihn zunächst überlagernden Abteilung der Juraformation in Oberschlesien und in den angrenzenden Teilen von Polen. Z. D t s c h. G e o l. G e s. Bd 19.
- R o e m e r F., 1870a - Geognostische Karte von Oberschlesien 1 : 100 000 Blatt 6. Woischnick. Berlin.
- R o e m e r F., 1870b. - Geologie von Oberschlesien. Breslau.
- R ó ż y c k i S. Z., 1930 - Sprawozdanie z badań geologicznych nad utworami górnego kajpru, liasu i doggeru w południowo-zachodniej części arkusza Żarki 1 : 100 000. P o s i e d z. n a u k. P a ń s t w. I n s t. G e o l. 28.



- R u t k o w s k i F., 1923 - Sprawozdanie tymczasowe z badań wykonanych na obszarze występowania węgla brunatnego w okolicach Siewierza i Zawiercia. S p r a w o z d. P a ń s t w. I n s t. G e o l. t. 3, z. 1-2.
- R u t k o w s k i F., 1928 - Otwór świdrowy w Głazówce. P o s i e d z. n a u k. P a ń s t w. I n s t. G e o l. 19/20.
- R y k a W. i S y l w e s t r z a k H., 1960 - O porfirycie z Huty Starej koło Siewierza. K w a r t. g e o l. t. 4.
- S a m s o n o w i c z J., 1928 - Lamprofiry okolic Iwanisk w Łysogórach i okolic Siewierza. P o s i e d z. n a u k. P a ń s t w. I n s t. G e o l. 19/20.
- S i e d l e c k i St. 1949 - Zagadnienie stratygrafii morskich osadów triasu krakowskiego. R o c z n. P o l. T o w. G e o l. t. 18.
- S i e d l e c k i St., 1952 - Utwory geologiczne obszaru między Chrzanowem a Kwaczałą. P a ń s t w. I n s t. G e o l. B i u l. 60.
- S i e d l e c k i St., 1954 - Utwory paleozoiczne okolic Krakowa. I n s t. G e o l. B i u l. 73.
- Ś l i w i ń s k i St., 1957 - Zdjęcie geologiczne w skali 1 : 25 000 na arkuszu Siewierz i Myszków Zachód /rękopis/ Arch. Inst. Geol.
- Ś l i w i ń s k i St., 1961 - Warstwy olkuskie. R u d y M e t. N i e ż e l. R. 6, nr 12.
- S t e n z E., 1939 - Zdjęcie magnetyczne północnej części Śląska. P r z. g e o l. ś l ą s k. 6.
- W i e l g o m a s L., 1956 - Profil otworu wiertniczego 1CW. Rejon Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- W i e l g o m a s L., 1957a - Profil otworu wiertniczego 3/CW. Rejon Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- W i e l g o m a s L., 1957b - Profil otworu wiertniczego 13CW. Rejon Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- W i e l g o m a s L., 1957c - Profil otworu wiertniczego 12CW. Rejon Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- W i e l g o m a s L., 1960 - Otwór nr 1K. Mł. Rejon Cynków /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- W i e s e r T., 1957 - Charakterystyka petrograficzna albitofirów, porfirów i diabazów z Mrzygłodu w okolicy Zawiercia. K w a r t. g e o l. t. 1.

- W y c z ó ł k o w s k i J., 1967 - Uwagi o stratygrafii piaskowca pstrego i wapienia muszlowego w otworze wiertniczym 1-KW Wieluń. I n s t. G e o l. B i u l. 205. Z badań złóż kruszców - tom VI.
- W y c z ó ł k o w s k i J., 1968 - Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Wojkowice, w skali 1 : 50 000 /w druku/. Inst. Geol.
- W y s o g ó r s k i J., 1904 - Die trias in Oberschlesien. Z. D t s c h. G e o l. G e s. Bd 56.
- W y s o g ó r s k i J., 1903 - Trias in Oberschlesien. L e t h a e a G e o g n o s t i c a tom III.
- Z e j s z n e r L., 1864 - Die Entwicklung der. Jura-Formation in westlichen Polen. Z. D t s c h. G e o l. G e s. Bd 16.
- Z e j s z n e r L., 1866 - Uber die rothen und bunten Thone und die ihnen untergeordneten Glieder im südwestlichen Polen. Z. D t s c h. G e o l. G e s. Bd 18.
- Z i m n o c h E., 1952 - Zdjęcie geologiczne okolic Czarnego Lasu pod Woźnikami /rękopis/. Arch. Inst. Geol.
- Z n o s k o J., 1953 - O wieku brekcji lisowskiej. I n s t. G e o l. B i u l.
- Z n o s k o J., 1954 - Uwagi o wieku brekcji lisowskiej. R o c z. T o w. G e o l. t. 22, z. 4.
- Z n o s k o J., 1955 - Retyk między Krakowem a Wieluniem. I n s t. G e o l. P r. t. XIV.
- Z n o s k o J., 1959 - Wstępny zarys stratygrafii utworów jurajskich w południowo-zachodniej części Niżu Polskiego. K w a r t. G e o l. t. 3, nr 3.