

*JÓZEF PREMIK*

**BUDOWA I DZIEJE GEOLOGICZNE  
OKOLIC CZĘSTOCHOWY**



# BUDOWA I DZIEJE GEOLOGICZNE OKOLIC CZĘSTOCHOWY

*Über den geologischen Bau und Geschichte der Umgegend  
von Częstochowa.*

(Z 3 tabl., 1 tabelą, 17 fig. i 6 ryc. w tekście. — Mit 3 Tafeln, 1 Tab., 17 Textfiguren  
u. 6 Textabb.).

*....Znać swój kraj — to znaczy nie tylko  
wiedzieć, jakim on jest, ale również dlaczego  
jest takim, a nie innym. Wtedy dopiero po-  
wiedzieć można, że się go zna i rozumie“.*

(J. Smoleński, *Krajobraz Polski*).

## W S T Ę P

**T**owarzystwo Popierania Kultury Regionalnej w Częstochowie zwróciło się do mnie z zaszczytną propozycją napisania pracy geologicznej okolic Częstochowy.

Przy pisaniu jej miałem do wyboru albo skreślić ją w formie przewodnika geologicznego, albo w postaci normalnej pracy naukowej. Wybrałem drugą formę ze względu na liczne, sporne kwestje, które nasunęły się przy omawianiu różnych zagadnień geologicznych, a powtórę ze względu na brak z mojej strony ściślejszych badań we wschodniej części obszaru Częstochowskiego. Dopiero po ukończeniu tych badań będzie istniała możliwość napisania przewodnika geologicznego dla okolic Częstochowy.

I druga, wybrana przezemnie forma pracy odbiega nieco od normalnej, gdyż cały materiał faktyczny przedstawiony jest w formie tablic, profilów i map, a nie w formie obszernych opisów.

W niniejszej pracy zestawilem najpierw naturalne kompleksy profilów stratygraficznych, a dopiero później przeprowadzałem dyskusję nad nimi. Wydało mi się, iż praca ujęta w taką formę, zyska na przejrzystości.

W pracy tej poruszam w niektórych wypadkach kwestje względnie problemy już znane i rozwiązane. Uważałem jednak, iż ze względu na cel wydawnictwa, należy je krótko podać do wiadomości. W spisie literatury podaję podstawowe i najważniejsze dzieła.

Praca niniejsza jest rezultatem badań, przeprowadzonych z ramienia Państwowego Instytutu Geologicznego.

Miło jest mi podziękować na tem miejscu Towarzystwu Popierania Kultury Regionalnej w Częstochowie za trud i ofiarność, z jaką podjęło się wydawnictwa tej pracy w tak ciężkich czasach.

Panu Prof. J. Morozewiczowi, Dyrektorowi Państwowego Instytutu Geologicznego dziękuję za pozwolenie wydrukowania niniejszej pracy poza wydawnictwami P. I. G., a Panu Prof. Dr. J. Nowakowi za uprzejme pozwolenie korzystania z pracowni, biblioteki Zakładu Geologicznego Un. Jag. i Jego prywatnej.

## KRAJOBRAZ OKOLIC CZĘSTOCHOWY.

**K**rajobraz okolic Częstochowy należy do najpiękniejszych okolic Polski. Na piękno jego składa się różnorodność form (Ryc. 1). Formy te już na pierwszy rzut oka zgrupować można w kilka odrębnych jednostek fizjograficznych.

Na południowy zachód od miasta w kierunku Brzezin, Dźbowa, Liszek Dolnych, Łojek i Wielkiego Boru rozciąga się płaski i monotony obszar, urozmaicony w pobliżu Częstochowy wyższymi wzgórzami, dochodzącymi do 277, 274 i 252 m wysokości. Wzgórza te występują tutaj zwarci obok siebie. Szczyty i stoki ich są połogie i łagodne. Jedynie płytkie i kręte rynny wodne urozmaicają je. W dolnych ich biegach, gdzie łączą się z większemi strumieniami Konopką i Stradomką, zjawiają się łachy wód, bagna i torfowiska. Na brzegach ich ścielą się niekiedy szare lub żółte piachy. W kierunku południowo-zachodnim wzgórze te stają się coraz niższe i rzadsze. Pomiędzy niemi zjawiają się obszerne torfowiska i kwieciste łąki. Ma się wrażenie, iż wzgórze owe zatapiają się wśród wód i torfowisk. Te ostatnie obejmują coraz większe obszary. Teren staje się płaski, równy i monotony, jedynie lasy, krzewy i wydmy urozmaicają szary i senny krajobraz (Fig. 5).

W stronę Konopisk i Aleksandrji krajobraz ożywia się, pojawiają się niskie i płaskie wzgórze.

W obszarze Jasnej Góry, Ostatniego Grosza, Błeszna i Wrzosowy widać charakterystyczne wzgórze, które tworzą wyraźny próg morfologiczny. Wznosi się on od Jasnej Góry w kierunku południowo-wschodnim i pod Wrzosową sięga do 304 m n. p. m. Wzgórze te występują pojedynczo, szczyty mają ścięte i zupełnie płaskie, stoki zaś strome. Mają one wielkie podobieństwo do gór stołowych. Stanowią one



Ryc. 1. Objasnienia djagramu blokowego okolic Częstochowy. — Abb. 1. Erklärung zum Blockdiagramm der Umgegend von Częstochowa.

1. Nanosy rzeczne. — Flussablagerungen. 2. Górny i dolny wapień skalisty. — Oberer und unterer Felsenkalk. 3. Oksford.—Oxford. 4. Kelowej. — Callovien. 5. Bat.—Bathonien. 6. Bajos górny. — Oberes Bajocien. 7. Bajos dolny — Unteres Bajocien. 8. Lias i retyk. — Lias und Rhät.

strzępy istniejącej niegdyś tutaj płyty wapiennej. Między wspomnianymi wzgórzami lub na ich stokach rozsiadły się osady ludzkie, z których najdogodniejsze miejsce zajęła Częstochowa wraz z Jasnogórskim klasztorem.

Bardziej urozmaicony, jakby radośniejszy krajobraz rozciąga się na północny zachód i na północ od Częstochowy. Wzgórza sięgają tutaj do 300 m n. p. m. (koło Szarlejki 299 m, koło Kiedrzyń 297 m). Mają one nieraz kapryśny wygląd. Pokryte są one licznymi płytkami lub głębokimi rynnami. Formy szczytów są nieraz śmiałe i ostre. Ma się wrażenie, iż w głębi ziemi kryją się twardsze skały, które posiadają formy krajobrazowe bardziej urozmaicone, aniżeli te, które obserwujemy na powierzchni ziemi. Teren ten charakteryzuje się wielkiem ubóstwem strumieni.

Charakter krajobrazowy na wschód od miasta i doliny rzeki Warty zmienia się. Teren wykazuje znaczne zróżnicowanie i wielkie bogactwo form. Na płaszczyźnie lekko sfalowanej wznoszą się wypowato wzgórza (Złota Góra, Góra Kamyk, Góra Przędziszów 298 m, Goła Skała 307 m, Ryc. 1), ciągnące się od północnego zachodu w kierunku południowo-wschodnim. Wzgórza te mają formy kopulaste lub stożkowate, stoki i szczyty zaś poszarpane, nagie i skaliste. (Fig. 4 i 6).

Zachodnia krawędź tych wzgórz biegnie od Zawodzia poprzez Górę Przędziszów, Gołą Skałę w kierunku Olsztyna. Na przestrzeni tej jest ona postrzępiona na odosobnione wzgórza. Dopiero od Olsztyna w kierunku południowym jest ona jednolita i urywa się stromym progiem w kierunku rozległej, szerokiej doliny rzeki Warty. U stóp tych wzgórz na prawym brzegu Warty ciągną się długie, rozsnułe groble żółtych wydm. Często porasta je las, który zachowuje stare formy przed ponownym wywianiem przez wiatr. Biada jednak człowiekowi, jeśli nieogłędnie wytnie las i wyzwoli masy piachów z pęt.

Między Słowikiem pod Wrzosową, a Częstochową i Wyczerpami płynie Warta bardzo szeroką, zabagnioną lub zatorfioną doliną. Wije się ona i kręci, dzieląc się na liczne ramiona. Wśród nich leżą kępy i wyspy. W pobliżu wioski Wyczerpy na lewym brzegu jak i w środku doliny, mają one charakter skalistych wysepek (Kamień I i II). W pobliżu wspomnianej wioski szeroka dolina Warty (1,5 km) zwęża się nagle do kilkudziesięciu metrów i rzeka Warta płynie odtąd bardzo pięknym i dzikim jarem. Dolina rzeki na tym odcinku ma charakter rzeki przełomowej. Płynie ona tutaj wartko wśród nagich i poszarpanych skał wapiennych, które rozpadają się w fantastyczne kształty, kominy i iglice (Fig. 1, 2, 3). Tu i ówdzie na przepaścistym jasnym

brzegu wapiennym widnieją czarne plamy tajemniczych grot. Ta część doliny rzeki Warty pod względem piękności nie ustępuje zupełnie dolinom południowej części pasma Krakowsko-Wieluńskiego.

Pas wspomnianych wzniesień biegnie od Krakowa przez Częstochowę po Wieluń, tworząc poszarpany, stromy mur, u podnóża którego rozciąga się falista równina. Stromość zboczy i ich malownicze kształty robią — od zachodu patrząc — wrażenie grzbietu górskiego i stąd noszą nazwę pasma Krakowsko-Wieluńskiego lub Krakowsko-Częstochowskiego.

Na niedostępnych szczytach owych wzgórz budował człowiek od niepamiętnych czasów świątynie i warowne grody (Jasna Góra, Olsztyn, Ogrodzieniec, Rabsztyn, Ojców, Wawel, Bielany i Tyniec.)

Różnorodność wspomnianych typów krajobrazowych jest wynikiem długotrwałych procesów geologicznych. Jest ona wyrazem budowy geologicznej, materiału skalnego oraz modelującego działania wiatru, deszczu i wody płynącej. Jest ona efektem działania sił wewnętrznych i zewnętrznych. Siły wewnętrzne, tkwiące w głębi ziemi wywołują nierówności na powierzchni ziemi, siły zaś zewnętrzne — jak opady atmosferyczne, wody płynące i stojące, wiatr, dążą do zrównania jej, do zniesienia wszelkich wyniosłości, a wypełnienia wszystkich wklęsłości. Między owymi siłami wre od prawieków nieustanna i zacięta walka. Raz jedno, innym razem drugie siły zwyciężają. Stosunek tych sił zmienia się, a z niem i oblicze ziemi. Krajobraz jest więc zjawiskiem niestałym, ciągle ulegającym zmianie. Od efektu działania owych sił zależna jest nie tylko rzeźba terenu w najdrobniejszych nieraz szczegółach, ale także rozmieszczenie sieci wodnej, osad ludzkich, dróg, stosunki polityczne i gospodarcze.

## CZEŚĆ GEOLOGICZNA

(TABLICA I i RYC. 1).

**W** jakimkolwiek udamy się kierunku w okolice Częstochowy, wszędzie zetkniemy się z dwoma typami skał. Jeden będzie reprezentowany przez żwiry, piaski, szare lub brunatne gliny, zawierające liczne głązy i gładziki skał ogniowego pochodzenia, drugi natomiast, wyzieraający tu i ówdzie z pod pierwszej serji skał przedstawia dużą róż-

norodność i jest wykształcony w postaci iłów rudonośnych, piaskowców a najczęściej wapieni.

Pierwsze, tworzą górną niezbyt grubą powłokę, złożoną z luźnych utworów, powstałych w niezbyt odległych od nas czasach. Są to osady epoki lodowcowej. Powstały one skutkiem działania lodowców lub wód wypływających z pod nich. Osady lodowcowe zalegają wielkie przestrzenie okolic Częstochowy. Drugi kompleks skał należy do utworów wieku jurajskiego. Podbudowę osadów lodowcowych, jakoteż jurajskich, wyłaniających się na powierzchni w okolicy Częstochowy stanowią, jak głębokie wiercenie wykazało, skały dolnojurajskiego, retyckiego i triasowego wieku.

## STRATYGRAFJA

### UTWORY TRIASOWE.

**O**sady te, reprezentowane w głębokim wierceniu częstochowskim przynależą do wapienia muszlowego, kajpru i retyku.

#### **Wapień muszlowy (trias środkowy)**

W wierceniu za wodą natrafiono pod Częstochową w dolinie rzeki Stradomki w głębokości 606,5 m na cienkowarstwowy, jasnoszary marglisty wapień, który, według *Lewińskiego* (48, str. 109) odpowiada najwyższym warstwom wapienia muszlowego na Śląsku — warstwom Boruszowickim. Warstwy te należy uważać za przejściowe do kajpru dolnego. Miąższość ich wynosi 15,50 m. Wapień ten jest wodonośny, a woda silnie zmineralizowana. Pogląd swój co do wieku tych skał opiera *Lewiński* (48, str. 109) na wielkim podobieństwie temperatury i znacznem zmineralizowaniu wody w Częstochowie do wód z Gross-Zöllnig koło Oleśnicy.

#### **Kajper dolny (trias górny)**

Poziom ten obejmuje według *Lewińskiego* (48) serję skał, zawartą w wymienionem wierceniu między 548 a 606 m. Charakteryzuje się on jasnoszarami, bezwapiennymi łupkami, które u góry zamknięte są 6-0 m warstwą szaroczerwonych piaskowców. Nie stwierdzono natomiast tutaj ani fauny ani pokładów węgla, które występują w tym poziomie w Gross-Zöllnig w północnej części Górnego Śląska (*Zimmermann*, 18) i nad środkową Kamienną w obszarze Gór Świętokrzyskich (*Sams* o-



n o w i c z, 51). Granice wyżej wydzielonego poziomu w Częstochowie są bardzo niepewne. Dokonano je na podstawie cech petrograficznych.

#### **Kajper środkowy**

Ponad opisanym kompleksem osadów dolnokajprowych występuje w głębokości 413, a 548-ym m. pod powierzchnią ziemi jednolita partja czerwonych, marglistych iłów z druzorzędnymi wkładkami białych, miękkich margli. W spągu ich zjawiają się iłołupki z niewielką domieszką piasków lub drobnych żwirków.

Utwory te, dochodzące do 135-u m grubości, zaliczam za Lewińskim do środkowego kajpru. Resztę zaś, zawartą między 230 a 413-ym m, którą wspomniany autor zalicza do tego poziomu, został przemennie przesunięty do retyku. Powody tego kroku podam poniżej.

#### **Retyk**

Podstawę osadów retyckich stanowią czerwone, margliste iłołupki z ziarnami pirytu. Na nich spoczywają od dołu do góry drobne lub grube żwiry i piaski, przeplatane jasnoszarymi niebieskawymi iłami. Wśród piasków zjawiają się okruchy węgla brunatnego. W stropie wymienionych warstw występują iły i kilkudziesięciometrowy kompleks piasków ze żwirami i ławicą ilastego jasnożółtego wapienia z brunatnymi plamkami. Nad piaskami pojawiają się warstwy żwirów, których otoczaki kwarcowe dochodzą do 25-ciu mm średnicy. W stropie ich leży duża serja osadów, wykształconych w postaci czerwonych, marglistych iłów, z rzadkimi wkładkami szarozółtawych lub białych wapieni względnie margli, ponadto serja szarych, zielonawych iłów, piasków i żwirów. Te ostatnie składają się nieraz z dużych otoczków kwarcowych, piaskowcowych lub nawet porfirowych. Ponad nimi zjawiają się szare, zielonawe, czasem bitumiczne iłołupki naprzemianległe z warstewkami drobnoziarnistych, mikowych piaskowców lub piasków.

Najwyższa serja tych skał charakteryzuje się grubo- lub drobnoziarnistymi piaskami, wśród których zjawiają się ciemnobrunatne, bitumiczne iłołupki i kawałki węgla brunatnego.

Wymieniony wyżej kilkudziesięciometrowy kompleks żwirów, piasków i piaskowców stanowi według relacji *Lewińskiego* (48) potężny poziom wodonośny, statyczny bowiem poziom wznosi się do 14-stu m nad poziomem terenu, a wydajność 100 — 135 litrów na minutę. Z występowania tak rozległego poziomu wodonośnego wnioskuje autor, iż występować on musi na wielkim obszarze i musi być stałym poziomem w tych utworach. Obszar infiltracyjny dla wód tego poziomu rozciąga się na południowy-zachód i zachód od Częstochowy, gdzie występują zlepieńcowate piaskowce, żwiry i piaski.

## UTWORY JURAJSKIE.

**Dolna jura  
(lias)**

Skały, występujące w wierceniach częstochowskich między 174 a 230-m' m należy uznać za osady liasowe. Charakteryzują się one szaremi względnie oliwkowemi iłóupkami, wśród których występują szare, bitumiczne łupki i białe piaskowce względnie piaski. W zielonawych iłóupkach znajdują się nieraz okrucy syderytów ilastych. Ponad nimi leżą drobnoziarniste, silnie ilaste piaski z miką i kompleks jasnoszarych, drobnoziarnistych mułków z warstewkami białego, kwarcowego piasku. Cała powyższa serja skal charakteryzuje się brakiem węglanu wapnia.

**Jura brunatna  
(dogger)**

Uważam, zgodnie z Lewińskim, iż warstwy, występujące w głębokości od 125 do 174-ch m należą do jury brunatnej. Składają się one u dołu z szarych, drobnoziarnistych, ilastych piasków i mikowych mułków z wkładkami białych, kwarcowych piasków. W jednej z warstewek piasku znalazł Lewiński (48) ułamek małży z rodzaju *Trigonia*. W stropie ich pojawiają się utwory, w skład których wchodzi gruboziarniste piaski i żwirry. Te ostatnie składają się z dobrze otoczonych ziarn białego, mlecznego i różowego kwarcu. Wśród wymienionych żwirów i piasków występuje czasem żelazisty, ciemnoszary, twardy piaskowiec. Cały powyższy kompleks osadów zaliczam do stropowych warstw Łysieckich i Kościełskich.

Z powyższego zastawienia wynika jasno, iż granice pomiędzy poszczególnymi poziomami kajpru, retyku, liasu a nawet jury w głębokim wierceniach częstochowskich zostały przezemnie inaczej przeprowadzone niż to uczynił Lewiński (48). Moja odmienna interpretacja tego profilu wynika z porównania z profilami przezemnie obserwowanymi w obszarach, leżących na południe i na południowy-zachód od Częstochowy aż do granic województwa śląskiego. Do powyższej interpretacji skłoniły mnie również rezultaty badań innych geologów na innych obszarach Polski.

W obszarze arkusza Koziegłowy-Woźniki dają się rozróżnić trzy wyraźne, różne kompleksy osadów.

A. Pod Koziegłowami i Markowicami widać najgłębszą część tego kompleksu (Premik 34, Nr. 28). Wykształcony on jest w postaci wiśniowych, czerwonych, ceglanych, żółtych i tłustych margli. W spagowanych partjach tego marglu występują warstewki żółtawego, dolomitowego wapienia z rudami cynku (galman), które zawierają ziarna i żyłki galeny. W szybie, bitym w Markowicach i w cegielni w Koziegłowach

stwierdziłem w spągu opisanych warstw większe skupienia krystalicznych gipsów. Ten ostatni poraz pierwszy został stwierdzony na tych obszarach.

Wyżej zjawiają się drobnoziarniste, żółtawe, zielonawe lub czerwone piaskowce. Nad nimi występują ily z soczewkami wiśniowej rudy żelaznej i wkładkami żółtawych dolomitów, w stropie których leżą zielonawo-czerwone ily z wkładkami białych i miękkich wapieni.

B. W wyższym, środkowym kompleksie pojawiają się w okolicach Zeniszowa, Mysłowa i Koziegłówek czerwone ily z wkładkami miękkich, białych wapieni i margli. W poziomie tym zjawia się brekcja lisowska, która składa się z kulistych kęp alg i drobnych okruchów białych, żółtych i czerwonych wapieni woźnickich a ponadto z ułamków zwęglonych roślin, węgla, kości gadów i ganoidów. Tu i ówdzie wśród czerwonych ilów występują małe soczewki rudy żelaznej. Ily te wyżej leżą naprzemianlegle ze zlepieńcami względnie z pstrami piaskowcami. Miąższość tych zlepieńców stale wzrasta ku górze na niekorzyść czerwonych ilów i margli. Zlepieńce składają się z mlecznych otoczków kwarcowych. W stropie wymienionych skał leżą w Markowicach i w Siedlcach szare, popielate, bogate w muskowitz łupki, które zawierają szczątki roślinne i detrytus. Występuje tutaj również łupek węglowy i pokład węgla brunatnego. Nad nim zalegają popielate i czerwone łupki i ily wraz z zlepieńcami kwarcowymi i żelazistymi piaskowcami.

C. Najwyższy kompleks występuje w okolicy Wyługowa, Siedlec, Gęzyna i Łyśca. Składa się on z dwóch wyraźnych kompleksów: dolny charakteryzuje się drobnoziarnistymi, cieńkoulawiconemi, białymi piaskowcami alternującymi z białymi i tłustymi glinkami względnie piaskami, górny zaś szaremi, piaszczystymi łupkami i piaskowcami. Te ostatnie leżą naprzemianlegle z białymi, różowymi glinkami i piaskami. Ku górze piaskowce stają się coraz bardziej gruboziarniste, gruboulawicone aż wkońcu przechodzą w piaskowce żelaziste i zlepieńcowate. (P r e m i k 34, Nr. 31).

Z powyższych trzech kompleksów warstw, najniższy (A) odpowiada w swojej górnej części osadom środkowego kajpru (413 — 548 m) w wierceniu częstochowskim. Tym ostatnim brak jednak w spągu kryształów gipsowych i żółtawych wapieni dolomitowych z rudami cynku i ołowiu.

Kajper środkowy z Gross-Zöllnig z północnej części Górnego Śląska według Z i m m e r m a n n a (18) składa się z serji czerwonych margli, w spągu których występują pstre margle z anhydrytem i dolomitami.

Podobny kompleks skał z okolic Helenenthalu zaliczył *M i c h a e l* (23) również do tego poziomu. Płytkie tutaj jednak wiercenia (Nr. 1 — 5) nie doprowadziły do warstw anhydrytowo-gipsowych z Gross-Zöllnig. Warstwy te natomiast zostały stwierdzone przez tego autora w stropowej części kompleksu, składającego się z ceglasto-czerwonawych margli, nawierconych w Karlsruhe pod Opolem (Zft. d. D. G. G.—1902). Do tego poziomu należą prawdopodobnie margliste, czerwono-wiśniowe ily wraz z pstromi partjami i czerwone piaskowce z okolic Żarek. Warstwy te leżą w spągu utworów, zawierających lisowską brekcję, wapienie woźnickie i niewielkie pokłady węgla brunatnego. Te ostatnie zostały przez *S. Z. R ó ż y c k i e g o* prowizorycznie zaliczone do kajpru (53). W okolicy Kępna, w Mielęcinie, odległym o 34 km na północny-wschód od Gross-Zöllnig, stwierdził *J e n t z s c h* (26) w wierceniu 138-śmiu m serję żółtych, brunato-ceglastych, czerwonych, tłustych iłów marglistych, w spągu których występują szaro-czerwone ily z podrzędnymi wkładkami ilastej rudy żelaznej, zlepieńców kwarcowych i ziemistego gipsu. Kompleks ten porównał on z utworami z Gross-Zöllnig i zaliczył go za *Z i m m e r m a n n e m* do środkowego kajpru.

Górna część osadów, opisanych z wiercenia w Mielęcinie, odpowiada pozycją stratygraficzną i wykształceniem petrograficznym (a nawet miąższością) utworom środkowego kajpru z wiercenia częstochowskiego (413 — 548 m). Jeszcze w wyższym stopniu tyczy to utworów z obszaru Koziegłowy - Woźniki (k. A.).

Granicę między środkowym kajprem, a retykiem przeprowadził *J e n t z s c h* w tym odcinku, gdzie następuje facjalna zmiana utworów. Górny bowiem kompleks, nazwany przez autora liaso-kajprem, jest rozwinięty w postaci szaro-czerwonych iłów marglistych z ziarnami kwarcu i domieszką piasków. Jeszcze gwałtowniejszą zmianę tych stosunków obserwować można w obszarze Koziegłów i Woźnik, gdzie nad środkowym, przeważnie marglistym i pstrym kajprem ze śladami gipsów, zjawiają się utwory pstre z coraz to większymi wkładkami brekcyj, wapieni, plamistych piaskowców, szarych łupków z detrytusem roślinnym i zlepieńców (k. B). Zmiana ta zaznacza się prawie w równym stopniu i w utworach częstochowskich. Nakład bowiem tutaj środkowego kajpru staje się mocno łupkowaty, piaszczysty i zlepieńcowaty.

Na uwagę zasługują jeszcze piękne profile kajpru z okolic Widordza pod Wieluniem (*P r e m i k 34, Nr. 8*), gdzie dolną serję tego piętra charakteryzują czerwone, wiśniowe, zielone ily lub łupki z wkładkami drobnoziarnistych piaskowców, szarych łożupków marglistych, zielonawych wapieni i żelaziaka ilasto-piaszczystego. Odpowiadają one

pozycją stratygraficzną kajprowi środkowemu z Częstochowy i Koziegłów, gdyż w stropie ich pojawiają się identyczne utwory (w. B), jakie występują w obszarze Mysłowa, Żeniszowa i Koziegłówek, a które są tutaj wykształcone w postaci pstrych ilów, alternujących u dołu z cienkimi warstewkami brekcji bardzo podobnej do lisowskiej, a wyżej z wkładkami zlepieńców kwarcowych, których miąższość stale wzrasta ku górze. I na tym obszarze granica między środkowym kajprem, a retykiem nie jest ostra i polega jedynie na powolnej zmianie facji.

Na podstawie powyższych danych, zebranych z obszarów bliskich Częstochowie, Górnego Śląska, z południowej części Wielkopolski, a w końcu z okolic Wielunia, sądzę, iż tylko nieznaczna część utworów, poznanych z wiercenia częstochowskiego (między 413 a 548 m gł.), należy do środkowego kajpru, a reszta zawarta między 230 a 413 m do retyku. Do tego ostatniego zaliczyłem serję warstw B. Do nich należą: a) stropowe partje środkowego kajpru (R o e m e r 5), wykształconego w postaci pstrych margli z brekcją lisowską i wapieniami woźnickimi (Gniazdów, Koziegłówki i Brzeziny), b) pstra serja ze zlepieńcami kwarcowymi (Żeniszów), c) popielate, szare iłołupki, bogate w muskowił, detrytus roślinny i pokłady węgla brunatnego (dwa: Świnie Koziegłowskie i Markowice), d) droбноziarniste, cienkouławicone, białe i mikowe piaskowce, alternujące z białymi, tłustymi glinkami (Wyłogi pod Siedlcami).

Serja a) stanowi przejściowe warstwy od środkowego kajpru do retyku. Zaliczamy ją do retyku<sup>1)</sup> ze względu na obecność niektórych form retyckich jak i ze względu na zmianę facjalnych stosunków (coraz częściej występują piaskowce, brekcje i zlepieńce kwarcowe). Już sam R o e m e r miał wątpliwości co do wieku tych warstw, w których występuje brekcja lisowska. Znalazł on bowiem w nich szczątki retyckich roślin (5) i gadów względnie ganonoidów (*Megalosaurus cloacinus*, *Trematosaurus Alberti* i *Saurichtys acuminata*), znanych z bonebedu retyckiego Wirtembergji. Warstwy b) i c) odpowiadają swoim położeniem i wykształceniem petrograficznym warstwom Wilmsdorfskim, które zawierają bogatą florę, wśród której najczęstszą jest według R o e m e r a *Lepidopteris Ottonis*. Forma ta według N a t h o r s t' a cechuje 3-ci poziom retyku w Skanji. S a m s o n o w i c z przypuszcza wobec tego, iż warstwy Wilmsdorfskie mogą być wieku dolno-retyckiego (51). W końcu warstwy d) są identyczne w swojej spągowej części z warstwami Hellerwaldzkimi R o e m e r a, skąd pochodzi *Estheria minuta* (5).

Stratygrafją wyżej wymienionych utworów (a — d), zajął się w okolicy Helenenthal'u M i c h a e l (23). Ten zaliczył do retyku utwory, wykształcone w postaci piaszczystych wapieni, szarych, czerwonych. rza-

<sup>1)</sup> Kwestję tę ująłem nieco inaczej w tabeli stratygraficznej.

dziej niebieskawych margli z ławicami zlepieńców kwarcowych z rzadkimi otoczkami wapiennymi. Autor ten sądzi, iż osady powyższe znajdują odpowiedniki w znanych już retyckich warstwach Wilmsdorfskich i Hellerwaldzkich, a także i pstrych marglach, zawierających brekcję lisowską, a nawet prawdopodobnie wapienie woźnickie.

Kompleks warstw B odpowiada stratygraficznie i petrograficznie serji skał, zawartych w wierceniach częstochowskim między 230 a 413-tym m.

Lewiński natomiast zaliczył do retyku-liasu tylko warstwy, zamknięte między 180 a 264-tym m. Serji tej Lewiński nie rozgraniczył.

Z powyższych danych wynika, iż retyckie utwory tworzą kompleks warstw przejściowych od środkowego kajpru po lias. Najpierw są one silnie margliste, wyżej zaś bardziej piaszczyste i żwirowe. Granice tego poziomu tak u dołu, jak i u góry są mało uchwytnie ze względu na luźny charakter skał. W rzadkich tylko wypadkach można obserwować wyraźniejsze granice tych utworów. W obszarze Żarek stwierdził S. Z. Różycki (53) niezgodność między zniszczonymi, rozmytymi, białymi, ogniotrwałymi glinkami, a przekątnie uławiconymi piaskami i grubymi żwirami górnego retyku. W obszarze Wyługowa, Olewina i Widoradza widać zgodność między środkowym kajprem, retykiem, a liasem (Premik 34, Nr. 8 i 28).

Kompleks skał retyckich przechodzi niespostrzeżenie w utwory, zawarte w częstochowskim otworze wiertniczym między 230 a 174-tym m. Leżą one tutaj w spągu jasnoszarych, drobnoziarnistych, mikowych piasków, w których występuje ułamek małży rodzaju *Trigonia*.

Warstwy te pod względem petrograficznym, jak i położenia odpowiadają środkowej serji kompleksu C z pod Wyługowa, niedaleko Helenenthalu i stropowym warstwom Hellerwaldzkim. Spoczywają one zaś na spągowej serji warstw Hellerwaldzkich, zawierających skamielinę *Estheria minuta*.

Kompleks więc warstw, zamknięty między 174 a 230-tym m, leży pod utworami, które ze względu na skamieliny zaliczamy do jury brunatnej, a na osadach, zawierających formę *Estheria minuta*, określającą wiek tych skał na retycki. Powyższy kompleks skał może być tylko wieku liasowego.

Identyczne stanowisko zajmują te utwory w bardzo pięknym profilu pod Olewinem (na wschód od Wielunia, — Premik 34, Nr. 8). Widać tam bowiem w spągu zlepieńce kwarcowe z pstrami ilarami i białe, ogniotrwałe glinki naprzemianległe z białymi, cienkouławiconymi, drobnoziarnistymi, mikowymi piaskowcami lub łupkami piaszczystymi ze śla-

dami roślin. Te ostatnie odpowiadają warstwom Wilmsdorfskim i spągowym osadom Hellerwaldzkim. Na nich zaś spoczywa serja skał bardzo podobna do poprzednich, lecz jednak bardziej piaszczystych. Wyżej występują gruboziarniste, i grubouławiczone piaskowce jury brunatnej. I tutaj występuje serja skał, która leży pod utworami jury brunatnej a na osadach retyckich. Mogą to być tylko osady liasowego wieku.

Podobne stosunki obserwował Rutkowski (35) w okolicy Zawiercia i Siewierza, gdzie na czerwonych ilach kajpru spoczywa kompleks szarych lub niebieskawych ilów z wkładkami żwirów kwarcowych, piasków, białych glin i węgla brunatnego (jeden pokład). Nad nimi występują najpierw szare lub niebieskawe iły z łupkami, piaskami i żwirami, a wyżej niezgodnie leżące utwory jury brunatnej. W łupkach znalazł Rutkowski rośliny: *Protorrhapis integrifolia* Nath., *Laccop-teris elegans* Presl i *Sphenopteris* sp. (35). Utwory te zaliczył on do liasu.

Ponad retycko-liasową serją skał w otworze wiertniczym w Częstochowie wyróżnił Lewiński kompleks skał (między 125 a 180-ym m, 48), który uważa za odpowiednik warstw Kościeliskich. Te wykształcone są tutaj u góry w postaci żelazistego, gruboziarnistego piaskowca, u dołu zaś w formie warstwowanych, drobnoziarnistych, mikowych piasków i piaskowców względnie łupków piaszczystych, zawierających ułamek skorupki *Trigonia*.

W okolicy Częstochowy, na południowy zachód od tego miasta, występują w obszarze Hutek, Rększowic, Łyśca i Gęzyna białe, różowe i brunatno-czerwone piaski lub piaskowce, ponadto piaszczyste łupki, wyodrębnione przez Roemera pod nazwą warstw Łysieckich (5). Utworami temi zajmowali się Koroniewicz, Kontkiewicz, Rehbinder i Siemiradzki.

Warstwy te według Roemera zajmują pozycję między kajprem, a żelazistymi piaskowcami jury brunatnej. Wskazał on na wielkie podobieństwo tych warstw do osadów Hellerwaldzkich i na ścisły ich związek z piaskowcami żelazistymi jury brunatnej (z fauną moraską, 5). Badania moje na tym obszarze jak i w okolicy Praszki i Wielunia potwierdziły spostrzeżenia Roemera. W Olewinie bowiem (34, Nr. 8), gdzie warstwy Łysieckie są najlepiej rozwinięte, widać w spągu białe, drobnoziarniste piaskowce, które ku górze przechodzą w dość luźne, potem bardziej zbite, białe, różowawe piaskowce. W spągu są one drobnoziarniste i cienkouławiczone, w górze zaś gruboziarniste i grubouławiczone. Cała serja przeplatana jest cienkimi wkładkami pstrych, tłustych gliniek ogniotrwałych, które sięgają bardzo wysoko, bo aż bezpośrednio

pod piaskowce jury brunatnej. Podobne czerwone ily znalazł Reh binder (25) w Wygodzie, gdzie leżą one pod piaskami jury brunatnej (p. *Stepheoceras Humphriesi*). Ily te niesłusznie zaliczył Reh binder do górnego kajpru. Na tem wszystkim leżą naogół zgodnie żelaziste piaskowce jury brunatnej.

Obserwacje moje w obszarze Olewina, Praszki, Łyśca i Geżyna (34) doprowadziły mnie do przekonania, iż warstwy Łysieckie tworzą rzeczywiście odrębny poziom (Roemer 5), którego miąższość jest jednak zmienna. W okolicach Olewina miąższość jego dochodzi do 30 m w obszarze zaś Łyśca do kilku m.

Badania te wykazały, iż wiążą się one ściśle z żelazistymi piaskowcami jury brunatnej i prawdopodobnie najbardziej spągowe partje ich należy do tej formacji zaliczyć. Obejmują one utwory liasowe (n. p. spąg warstw w Olewinie) a nawet prawdopodobnie schodzą do retyku, jak słusznie przypuszcza Samsonowicz (51).

Najgórnniejsza część skał, zawarta w wierceniach między 125 a 174-tym m wykształcona jest w postaci gruboziarnistych piasków, żwirów i piaskowców, w skład których wchodzi dobrze otoczone mleczne, różowe lub białe ziarna kwarcu. Utwory te przykryte są rudonośniami ilami jury brunatnej.

Identyczne osady występują na znacznej przestrzeni, ciągną się one bowiem od Olewina przez Przedmoście, Praszkę, Konopiska (Premik 34, Nr. 5 — 8, 13, 28), aż po obszar koziegłowski.

Wykształcone są one w spągu w postaci zbitych, cieniokształwicznych, drobnoziarnistych, mikowych, żółtych lub brunatnych względnie brunatno-czarnych piaskowców, w stropie zaś w postaci żelazistych, brunatnych i gruboziarnistych piaskowców. W piaskowcach tych zjawiają się czasem dość duże otoczki mlecznego lub różowego kwarcu (1—5 cm śr.) i wtedy przechodzą one w typowe zlepieńce (Premik 34 Nr. 5, 8, 13, 22-23). Uławicenie ich jest bardzo nieregularne. Zdarza się czasem, iż ziarna piasku lub kwarcu są tak luźno ze sobą związane, iż tworzą wielkie nagromadzenia piachu i żwirów (Aleksandrja, Konopiska).

Skamieliny w powyższych warstwach występują rzadko i są naogół źle zachowane. Z stropowej ich części w okolicy Kamienicy Polskiej znalazł Reh binder (25) *Stepheoceras Humphriesi* i *St. aff. Blagdeni*. Skamieliny te dowodzą, iż piaskowce te względnie piaski są morskiego pochodzenia.

St. Z. Różycki (53) opisuje z okolicy Dzierżna, Nowej Wsi identyczne utwory, w których znalazł liczną faunę małżów (*Pecten*,



*Ostrea*, *Trigonia* i *Lima*). W piaskowcach i piaskach tych znalazłem pod Praszka liczne, źle zachowane skorupki pektenów.

Na piaskach i piaskowcach na całym wymienionym obszarze spoczywają ility rudonośne jury brunatnej.

Takie same utwory opisał R o e m e r (5) również z północnej części Górnego Śląska. Podzielił on je na trzy poziomy, na: a) warstwy z *Inoceramus polyplocus* i *Pecten pumilus* z okolic Helenenthal'u, b) warstwy Kościeliskie i c) warstwy Łysieckie. Osady te leżą według R o e m e r a (5) na warstwach Hellerwaldzkich, a pod ility rudonośnymi i powinny odpowiadać poziomom od *Harpoceras opalinum* aż po *Stepheoceros Humphriesi*. Pozycję stratygraficzną warstw Łysieckich wskazałem powyżej.

Osady powyższe traktujemy razem z wyjątkiem warstw Łysieckich i obejmujemy je za L e w i ń s k i m (48) nazwą warstwy Kościeliskich. Łączymy je ze sobą ze względu na facjalne ich wykształcenie, ściśły ich związek, a ponadto, ze względu na występowanie tych samych skamielin nie tylko w dolnej ale i w górnej części żelazistych piaskowców (Helenenthal, 5, Praszka — P r e m i k 34, Nr. 13).

Wszystkie wyżej scharakteryzowane utwory znajdują odpowiedniki w obszarze Łysogór. Paralelizacja jednak tych utworów napotyka na znaczne trudności ze względu na zmienny ich charakter.

W paralelizacji tej uwzględnij tylko najważniejsze dane z Gór Świętokrzyskich, a więc rezultaty badań J. C z a r n o c k i e g o (37 Nr. 11, 15, 17) i C z . K u ź n i a r a (30, Nr. 2, 5, 8, 10, 13, 16, 19-20) dla zachodniej i północno-zachodniej części i S a m s o n o w i c z a dla północnego zbocza tych gór (51). Inni badacze, jak E. P a s s e n d o r f e r (33, Nr. 8, 13, 16) podali o nich narazie tylko tymczasowe wiadomości.

J. C z a r n o c k i wydziela w kajprze 3 poziomy: 1) ility (Lettenkohlegruppe), 2) kajper środkowy i 3) kajper górny wraz retykiem.

Porównanie z pierwszym poziomem odpada ze względu na brak większych danych z obszaru częstochowskiego. Kajper środkowy z zachodniego i południowego zbocza Gór Świętokrzyskich wykazuje pewne podobieństwo do kajpru częstochowskiego. Składa się on bowiem u dołu z kompleksu czerwonych ility z piaskowcami i wtrąceniami z dolomitowych, pseudoolitowych i zielonawych wapieni, u góry zaś z wkładkami zlepieńców kwarcowych i żwirów. Ponad tem wszystkim leżą pstre ility z piaskowcami (37, Nr. 11). Jeszcze w wyższym stopniu

zaznacza się to podobieństwo w utworach górnego kajpru względnie retyku. Występują tu bowiem (37) jak i w obszarze Zawiercia, Siewierza, Woźnik i Koziegłów szare łożypki z wkładkami cienkoulawicznych, białych piaskowców (34).

Podkreślić należy, iż J. Czarnocki nie wydziela z utworów kajprowych retyku, jak to czyni Samsonowicz.

Ten ostatni rozbija na północnym stoku Łysogór kajper na dwa poziomy, na dolny i górny. Kajper górny wykazuje wielkie podobieństwo do spągowych warstw tego poziomu z okolic Koziegłów. Jest on wykształcony w postaci wiśniowych, zielonawych, marglistych łożów z wkładkami gruzłowatych, wapiennych zlepieńców i zlepów oolitywych. Na zachód od Świślany, w stropie zjawiają się ogniotrwałe glinki i zlepieńce kwarcowe.

Nad środkową Kamienną stwierdza autor brak ciągłości między kajprem a retykiem. Zjawisko to może być według Samsonowicza następstwem braku albo najniższych poziomów retyku albo najgórniejszego kajpru. W obszarze koneckim utwory retyckie i liasowe rozpadają się według Cz. Kuźniara (30, Nr. 8 10, 13, 16, 19—20) na 3 poziomy, z których: 1) najniższy składa się w spagu z szarych, czerwonych łożypków naprzemianległych z piaskowcami, ilastym żelaznikiem lub węglem brunatnym, a wreszcie ze zlepieńcami kwarcowymi, w stropie zaś z piaskowców szydlowieckich, odpowiadających środkowej partji retyku z obszaru częstochowsko-wieluńskiego, 2) poziom środkowy wykształcony jest w postaci szarych łożypków i piaskowców z wkładkami węgla brunatnego i z pokładami rudy żelaznej z florą i zbliża się nieco do spągowej części stropowej serji B (warstwy z Markowic i Świń Koziegłowskich (warstwa c) a 3) najwyższy poziom reprezentuje piaskowiec żarnowski, który odpowiada białym, drobnoziarnistym piaskowcom z glinkami z obszaru częstochowsko-wieluńskiego. Wspólną ich cechą są glinki ogniotrwałe. Między retykiem a kajprem istnieje tutaj ciągłość tak, jak przeważnie w obszarze Częstochowy i Wielunia.

Samsonowicz wydzielił z serji retycko-liasowej 4 poziomy. Poziom Zagajski, który cechuje się zlepieńcami i piaskowcami z *Unio minutus* i *Paludina* sp., a ponadto z liczną florą, odpowiadającą środkowej zlepieńcowato-piaszczystej serji retyckiej częstochowsko-wieluńskiego obszaru. Liasowa serja Gromadzicka i Zarzecka odpowiadałyby łożypkom szarym lub zielonawym z resztkami roślin z Markowic i Świń Koziegłowskich. Serja Ostrowiecka, najwyższa znajduje odpowiednik z obszaru częstochowsko-wieluńskiego w piaskowcach drob-

noziarnistych z ogniotrwałymi glinkami (Olewin, Wyłagów, Podszubienice).

Według relacji *S a m s o n o w i c z a* między liasem a czarnymi łałami bajosu istnieje zgodność (51).

## RYS PALEOGEOGRAFICZNY.

Z początkiem triasu górnego (kajpru) morze cofa się z obszaru częstochowskiego, śląskiego, poznańskiego i wieluńskiego. W środkowym kajprze istnieją na tym terenie zbiorniki wód słonych, w których powstawały utwory gipsowo-anhydrytowe i dolomitowo-wapienne (Gross-Zöllnig, Karlsruhe pod Opolem, Mielęcín pod Kępnem, Markowice i Koziegłowy). Zbiorniki te musiały się z czasem wysładzać i spłycać (zjawiają się żwiry).

Z początkiem retyku istniały na tym samym obszarze zamknięte, bardzo płytkie baseny wód słodkich, w których powstają łąły z wkładami miękkich, białych margli, wapieni woźnickich i pseudooolitowych brekcyj. Na wynurzonych z pośród wód łądach rozwija się roślinność i świat zwierzęcy (gady i płazy), jak świadczą o tem łąłamki węgla brunatnego i okruchy kości. Zbiorniki wód ulegają coraz to większemu spłyceciu. Zасыpywane są one wielką ilością żwirów kwarcowych.

Ta wzmożona działalność rzek i te masy żwirów świadczą o intensywniejszych ruchach skorupy ziemskiej na tym obszarze. To samo zjawisko obserwujemy w obszarze gór Świętokrzyskich (51). Żwir kwarcowy transportowany był z pobliskiego, krystalicznego masywu czeskiego.

Z czasem spadki rzek zmniejszają się, osadza się materiał drobniejszy. W rozległych a. płytkich basenach wodnych osadzają się w liasie drobnoziarniste piaskowce i glinki ogniotrwałe (Olewin, Podszubienice, Praszka, Wyłagi i Siewierz). Baseny te były zarastane roślinnością. W tym czasie tworzą się pokłady brunatnego węgla (35). Z końcem tego okresu odbywają się ruchy ziemi, powodujące znaczne, ale nierównomierne obniżanie się łądu. Ten sam proces odbywał się w Łysogórach. (*S a m s o n o w i c z* 51).

Baseny wód śródłądowych z końcem liasu rozrastają się kosztem łądów i wkońcu zostają zalane przez wody morskie, w których osadza-

ją się drobne piaski z ubogą fauną (*Trigonia* z wiercenia częstochowskiego). Ruchy skorupy ziemskiej wzmagają się, następuje pogłębianie basenów wodnych. W tym czasie tworzą się piaski, piaskowce gruboziarniste i zlepieńcowate, a nawet zlepieńce, w których występuje miejscami bogata jurajska fauna morska (okolice Woźnik, Hellenenthalu i Praszki).

Warunki sedymentacyjne kajpru, retyku, liasu i najniższego poziomu jury brunatnej, wykazują, mimo znacznej różnorodności, dużo wspólnych cech i tworzą pewien zamknięty cykl sedymentacyjny. Skały jednego poziomu przechodzą łagodnie w drugi, wyższy poziom i granicę między nimi przeprowadzić można dość dowolnie. Granice te najlepiej jednak przeprowadzić w tym miejscu, w którym uwidacznia się zmiana stosunków facjalnych.

Skutkiem dalszego, nierównomiernego, powolnego podnoszenia się, względnie zapadania się ładu osadzają się grubo- lub drobnociarniste, a nawet ilaste utwory. Pozytywny ruch morza zaznacza się coraz wyraźniej i w końcu morze wkracza w znaczną część opisanego obszaru.

W takich warunkach sedymentacyjnych granice poszczególnych poziomów mogą być zgoła niewidoczne i przeprowadzić się nie dadzą. Trudniej jeszcze mówić w tym wypadku o zgodności lub niezgodności warstw. Podnieść należy, iż dość luźny charakter tych skał jeszcze w wyższym stopniu potęguje te trudności.

Reasumując powyższe dane, dochodzę do następujących wniosków:

1. Kajper środkowy okolic Częstochowy i obszarów przyległych jest utworem zamkniętych basenów śródlądowych.

2. Retyk jest osadem przejściowym, wykazuje on bowiem w swojej spągowej części ścisły związek facjalny z utworami środkowego kajpru (tabela stratygraficzna, warstwy *a* i *b*), w stropowej natomiast części odpowiada on w wysokim stopniu pod względem facjalnym i florystycznym utworom liasowym.

Utwory retyckie w obszarze Częstochowy, Koziegłów i Górnego Śląska tworzą ogniwo pośrednie między kajprem środkowym a liasem. Do kwestji tej powrócę jeszcze przy opracowaniu podobnych utworów w obszarze Wieluńskim.

3. Osady liasu powstają w czasie powolnego, nierównomiernego zanurzania się ładu w płytkich, rozległych, śródlądowych basenach wodnych, co — być może spowodowane zostało zwilgotnieniem klimatu.

4. W tym czasie rozwija się bogata flora i fauna, powstają pokłady węgla brunatnego, który jest autochtonicznego pochodzenia (R u t k o w s k i 35, Zawiercie i Siewierz).

5. Węgiel brunatny na opisanych obszarach może być retyckiego lub liasowego wieku. Przemawiają zatem identyczne warunki, jakie w tym czasie istniały.

6. Warstwy Kościeliskie są pochodzenia morskiego i wieku jurajskiego.

7. Granice wspomnianych, poszczególnych poziomów są trudne do uchwycenia ze względu na facjalne wykształcenie tych utworów. To samo odnosi się do zgodności i niezgodności ich.

## IŁY RUDONOŚNE JURY BRUNATNEJ.

Po opisanii osadów, powstałych w pewnym, zamkniętym cyklu sedymentacyjnym, który mimo różnorodności wykazuje jednak dużo wspólnych cech, wracam do charakterystyki młodszych utworów, które powstały w innym, odrębnym cyklu sedymentacyjnym. Skały te występują nie tylko w głębokim wierceniu częstochowskim ale także i na powierzchni w najbliższej okolicy Częstochowy (Tabl. I).

Na warstwach Łysieckich, Kościeliskich i innych, leży wielki kompleks ilów rudonośnych. Roboty górnicze, prowadzone oddawna pozwoliły na dokładne poznanie tych utworów. Bogactwo skamielin, jakie się w nich znajdują, umożliwiło geologom dość wcześnie (Pusch 2, Zejszner 4, Roemer 5, Bukowski 13, Michalski 11, 14, Kontkiewicz 15, Siemiradzki 31, Koroniewicz 24) na szczegółowe rozpozniowanie ilów rudonośnych. Najdokładniej tego dokonał Reh binder (25), który rozporządzał ogromnym materiałem paleontologicznym, petrograficznym, zebrany z całego obszaru, a w szczególności z obszaru częstochowskiego.

Moje badania (34) prowadzone w ostatnich latach na tym terenie potwierdziły i uzupełniły w znacznej części rezultaty badań tego autora.

W obszarze Częstochowy, na południowy zachód od linii Kłobucko-Pierzchno — Częstochowa — Ostatni Grosz — Wrzosowa i dalej na południe występują wszędzie iły rudonośne, które należą (od góry do dołu) do następujących pięter:

3. Górny bat	poziom <i>Oppelia serrigera</i>
	„ <i>Morrisites aff. Morrisi</i>
2. Dolny bat	„ <i>Perisphinctes tenuiplicatus</i>
	„ <i>Parkinsonia compressa</i>
1. Górny bajos	„ <i>Parkinsonia Parkinsoni</i> <sup>1)</sup>
	„ <i>Garantia Garanti</i>

<sup>1)</sup> Kwestję łączenia poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* z górnym bajosem omówię obszernie w pracy wieluńskiej.

Utwory tego piętra rozpadają się na dwa poziomy, dolny p. *Garantia Garanti* i górny p. *Parkinsonia Parkinsoni*.

Poziom *Garantia Garanti* podścielają na znacznych obszarach, a w szczególności w Jaciskach, Bieżeniu, Kopalni, Podborku Kopalnianym, Konopiskach, Wygodzie, Barłogach, Osinach, Kamienicy Polskiej i Jastrzębiu — szare, brunatne, żółtawe lub nawet czerwone, gruboziarniste, luźne, rzadziej twarde piaskowce lub piaski. W utworach tych znalazł Rehbinder (25) skamieliny *Stepheoceras Humphriesi* Sow. i *Stepheoceras Blagdeni* Sow. Utwory powyższe zaliczył on słusznie do poziomu *Stepheoceras Humphriesi* i włączył je do warstw Kościeliskich i Łysieckich (stropowych). Poziom *Garantia Garanti*. Na warstwach wyżej wymienionych spoczywa kompleks skał, który należy do poziomu *G. Garanti*.

Kompleks ten rozwinięty jest u dołu w postaci ochrowatej glinki z nielicznymi kryształami gipsu (osada Kopalnia koło Konopisk) i drobnoziarnistego, ilastego, zielonawego piasku lub piaskowca (25). Na nich leżą piaszczyste ily, wśród których występują margliste, ilaste konkrecje z rzadko porozrzucanymi ziarnami oolitów (25, 34).

W konkrecjach tych stwierdzono ułamek amonita, bardzo podobnego do *Garantia Garanti* (34, Nr. 28). Nad tą serją zjawiają się w Konopiskach (34, Nr. 28) popielate lub ciemnoszare łożupki z cienkimi, piaszczystymi, szaremi lub brunatnymi syderytami, które na swojej spagowej powierzchni mają zgrubienia i wklęśnięcia bardzo podobne do hieroglifów. W innych miejscowościach zastąpione są one przez szarozielonawy piasek (Wąsocz, Wygoda) lub piaskowiec (Wręczyca), wreszcie przez ilasty piaskowiec, zawierający soczewki sferosyderytów lub spieku żelazistego. Wyżej ukazują się twarde, szare ily, lub łupki, wśród których występują zwyczajnie dwa poziomy rudy żelaznej (czasem tylko jeden), przedzielonej warstwą szarego, twardego łu. Pokłady te przedzielone są czasem ilastym piaskowcem (Konopiska) lub szarozielonawym łem (Wygoda, Wąsocz). Miąższość tych warstw wynosi od 0,03 do 0,70 m, rzadziej przenosi 2 m, a czasem nawet więcej.

Górny poziom rud charakteryzuje się szaremi lub niekiedy szarobrunatnymi syderytami (Wąsocz), zawierającymi niewielkie ilości muskowitu (Konopiska). Górna i dolna powierzchnia ich pokryta jest różnorodnymi palcowatymi zgrubieniami, przypominającymi hieroglify (Konopiska, Wąsocz i Poraj).

Poziom ten charakteryzują czasem rudy twarde i brunatne (ruda z Kamienicy Polskiej). W poziomie tym występuje jeden lub dwa

(otwór Nr. 20 w kopalni „Józef” we Wręcycy Wielkiej (Ryc. 2), a nawet trzy pokłady rudy (Młynek, 25). W wyjątkowych wypadkach zamiast pokładu rudy występuje warstwa drobnoziarnistego, żelazistego piaskowca, spiek (Nowa Wieś).

Dolny poziom rud charakteryzuje się syderitem twardym lub miękkim, barwy brunatnej lub zielonawobrunatnej. Jest on nieraz silnie piaszczysty i zawiera niewielkie ilości muskowitu. Pokład ten jak i poprzedni, czasem rozdwa się (Ryc. 2, otwór Nr. 29a w kopalni „Józef” we Wręcycy Wielkiej), czasem zastępuje go w całości lub w części żelazisty, drobnoziarnisty piaskowiec (spiek, otwór Nr. 30 i 20 w kopalni we Wręcycy Wielkiej).

Miaższość tych dwóch pokładów rudy jest różna. Grubość górnego pokładu wynosi w kopalni „Józef” we Wręcycy Wielkiej 0,16, 0,18, 0,20 m otwór Nr. 20, 34 (Ryc. 2), 0,30 m w Konopiskach, 0,35 m w Młynku, 0,32 m w Poczesnej.

Grubość dolnego pokładu waha się również bardzo znacznie. We Wręcycy Wielkiej w otworze Nr. 30 wynosi on 0,20 m, w otworze Nr. 29a—0,47, a drugi, niższy pokład wynosi 0,45 m, (Ryc. 2), w otworze Nr. 31 dochodzi nawet do 0,54 m, w Borku 0,15 m, w Kamienicy Polskiej 0,20 m grubości.

Rudy z obydwóch poziomów według Rehbindera (25), innych i moich badań (34) tworzą ciągłe pokłady (ruda pokładowa), które czasem zupełnie się wyklinowują.

W rudach, jak i iłach (choć tu rzadziej) występują skamieliny: *Parkinsonia discrepans* Behr. (Konopiska, 25), *Belemnites giganteus* Schl. (Konopiska), *Garantia Garanti* Orb. (Konopiska), *Rhynchonella spinosa*, Schl. i *Terebratula Stephani* Dav.

Miaższość całego poziomu wynosi prawdopodobnie 5 do 8 m.

Dolną granicę tego poziomu wyraźnie określają zielonawe piaskowce i ochrowate glinki, które spoczywają na piaskach i piaskowcach Kościeliskich. Górna granica jest niewyraźna, należy ją przeprowadzić na pograniczu miękkich i twardych iłów (Ryc. 2, otwory Nr. 20, 29a, 30, 34), stwierdzonych w kopalni „Józef” we Wręcycy poniżej poziomu rud, a zawierających skamieliny *Parkinsonia Parkinsoni* Sow.

Poziom *Parkinsonia Parkinsoni*. Poziom ten charakteryzuje się od dołu do góry następującymi utworami: w samym spągu występuje serja dość miękkich iłów ciemnoszarych, silnie wapnistych, z bardzo drobnym detrytusem skorupki zwierzęcych i drobnymi, przezroczystymi otoczkami kwarcu oraz blaszkami muskowitu. W stropie zjawiają się

w nich liczne kuleczki pirytu (średnicy 0,5 mm.). Wśród iłów pojawiają się w kilku poziomach (1 — 3) warstwy t. zw. spieku, który przedstawia się, jako mniej lub więcej zwięzły, jasnoszary wapień piaszczysty. W wapieniu tym występuje niewielka ilość drobnego detrytusu zwierzęcego, blaszek muskowitu i kuleczek pirytu. Skała ta w spągowej jak i stropowej swojej części przechodzi niespostrzeżenie w utwory ilaste, czasem natomiast stanowi strop rudy pokładowej. Miąższość tych iłów dochodzi do 10 m, a spieku do 0,85 m (otwór Nr. 30 w kopalni „Józef“ we Wręczycy Wielkiej (Ryc. 2, górna część).

Wyżej leży kompleks siwawych, plastycznych i wapnistych iłów, które posiadają strukturę bardziej pelityczną niż poprzednie. Wśród nich zjawiają się warstewki o grubszym ziarnie. Iły te zawierają nadzwyczajnie drobny detrytus zwierzęcy i nieliczne blaszki muskowitu. Kuleczki pirytu występują tutaj bardzo rzadko. Miąższość tych iłów dochodzi nieraz do 8 — 10 m.

Rudy w powyższych iłach występują w dwóch poziomach. Mają one charakter rud pokładowych (Ryc. 2, Nr. 20, 29a, 30, 34) lub kulastych (Ryc. 2, Nr. 29, 60). Pokład niższy, dochodzący do 0,20 m grubości przedstawia zbitą, jasnoczekoladową skałę, w której występują drobne ślady skorupki. Zwiertzała ruda silnie brunatnieje na swojej powierzchni. Ruda pokładowa z wyższego poziomu charakteryzuje się barwą ciemnoczekoladową, strukturą zbitą i znacznym zanieczyszczeniem (detrytus zwierzęcy). Miąższość jej dochodzi przeciętnie do 0,15 m. W stropie powyższych warstw spoczywają szare, mało zwięzłe iły, zawierające drobny detrytus zwierzęcy, kryształki kalcytu i małe ziarna pirytu.

Rudom powyższym towarzyszą warstwy szarego lub zielonawego, względnie zielonawo-szarego spieku. Skała ta towarzyszy zwykle dolnemu pokładowi rudy i leży w jej stropie (Ryc. 2, Nr. 30), rzadko zaś w spągu i w stropie (Ryc. 2, otwór Nr. 20 w kopalni „Józef“ we Wręczycy Wielkiej). Skała ta w stanie świeżym ma zabarwienie brudnozielonawe w zwiertzałym zaś szare. Zanieczyszczona jest licznym drobnym detrytusem i ziarnkami pirytu. Z kwasem solnym burzy ona silnie. W warstwie tej napotyka się niekiedy soczewki rudy nisko procentowej, niezdatnej do odbudowy. W niektórych swoich partjach zawiera ona liczne ziarna oolitów, które mają rozmaite zabarwienie w zależności od stanu zwiertzenia, raz jest ona zielonawa, jasnoszara, innym razem ciemnoczekoladowa (otwór Nr. 55 w kopalni „Józef“ we Wręczycy Wielkiej). Zawierają one liczny detrytus i mnóstwo ska-mielin, wśród których pierwsze miejsce zajmują małże i amonity.



Dolny pokład rudy zawiera tu i ówdzie porozrzucane liczne, nieregularne ziarna jasnoszarych lub brunatnych oolitów.

Górny pokład jest bardzo podobny do pierwszego, zawiera tylko mniej ziarn oolitowych. Występuje on w związku ze spiekami, który zawiera soczewki nisko procentowej rudy oolitowej.

W powyższej serji skamieliny występują najczęściej w zielonawej lub szarej warstwie. Znaleźć tu można najczęściej *Parkinsonia Parkinsoni* Sow., *P. Parkinsoni var. rarecostata* Buckm. (Rehbinder, 25), *Phylloceras heterophylloides* Opp., *Pleurotomaria cf. elongata* Muenst, *Astarte Uoltzi* Hoem., *Trigonia costata* Sow., *Cucullea corallina* Dam., *Nucula variabilis* Sow., *Posidonomya Buchi* Roem., *Pholadomya Murchisoni* Sow., *Pleuromya tenuistria* Ag., *Gresslya obducta* Phill., *Ostrea eduliformis* Schloth (masowo), *Rhynchonella Dumortieri* Szajn., *Berenicea striata* Haime, *Serpula gordialis* Schloth., *Balanocrinus aff. subteroides*, *Xenoxylon sp.*

W spagowej rudzie występuje *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. i *P. neuffensis* Opp.

Należy tu nadmienić, iż tak w iłach jak i w rudzie występują często kawałki spiryciałych drewnien.

Mięższość tego poziomu oblicza Rehbinde r (25) na 25 m, cyfra ta wydaje mi się nieco za wysoka. Granic między poziomami nie da się ściśle przeprowadzić, szczególnie tam, gdzie ona występuje w iłach. Poziom ten ma wielkie rozprzestrzenienie, ciągnie się bowiem od Wielunia po Bzów i Kromolów.

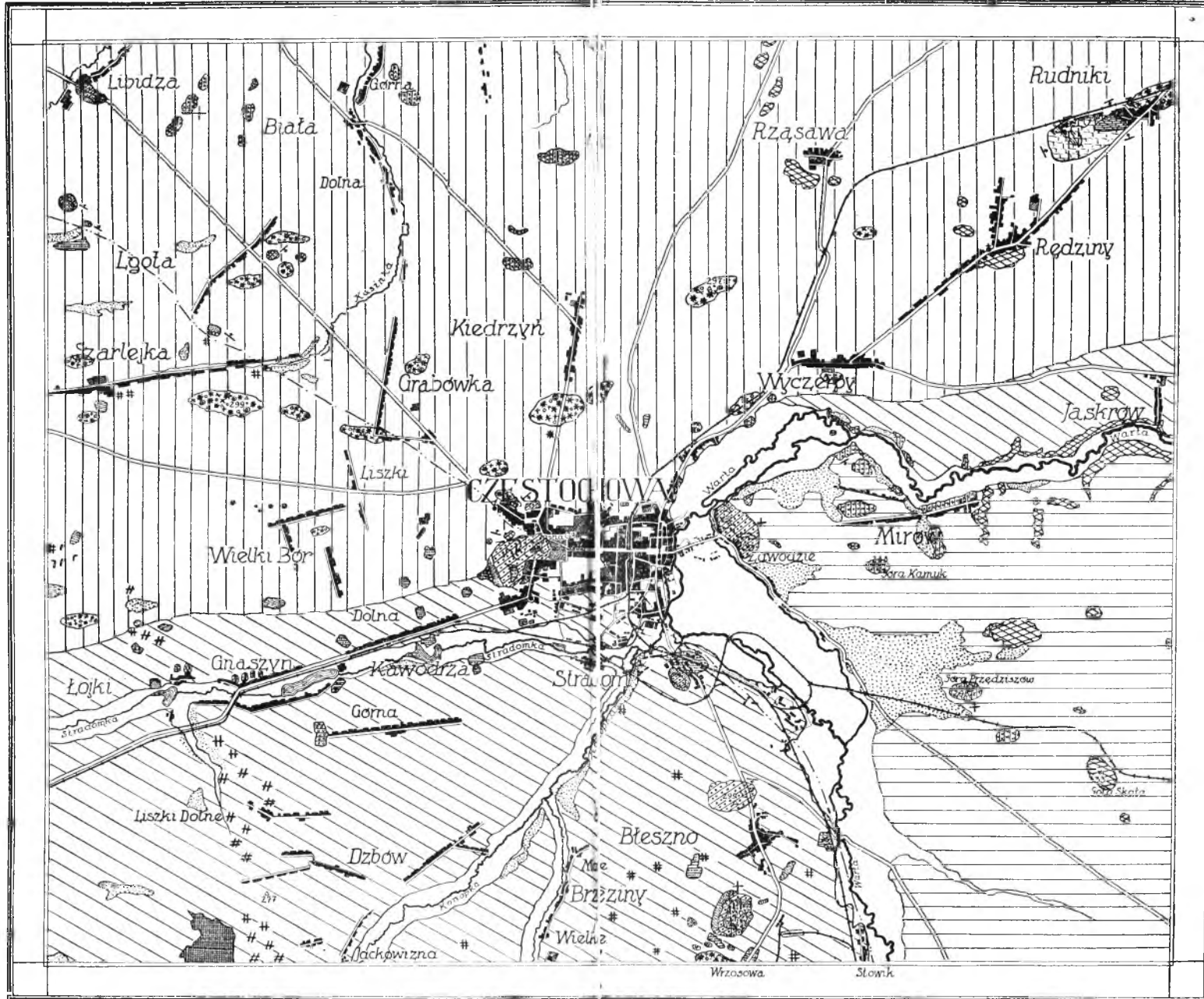
W obszarze Konopisk, Wygody, Bargieł, Osin i Kamienicy Polskiej poziom ten wykształcony jest zupełnie inaczej, mianowicie, rudy występują tu tylko w postaci sferysyderytów. Te ostatnie są albo równomiernie rozmieszczone w iłach albo skupione w pewnym odcinku. W północnej części tego obszaru jest on wykształcony jeszcze inaczej. Miejscowościami granicznymi tych dwóch różnych złoży rudonośnych są Panki i Wręczyca Wielka.

Poziom ten znany jest w obszarze Częstochowy z Wręczyca Wielkiej, Gorzelni, Łojek, Kawodrzy Górnej, Dźbowa, Konopisk, Wygody, Młynka, Poczesnej, Borku, Osin, Kamienicy Polskiej i Jastrzębia.

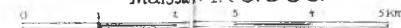
**Dolny bat** Piętro to dzieli się na dwa poziomy, dolny p. *Parkinsonia compressa* i górny *Perisphinctes tenuiplicatus*.

Poziom *Parkinsonia compressa* wydzielony został na obszarze iłów rudonośnych przez Rehbinde r a (25). Jest on łatwy do oznaczenia ze względu na charakterystyczne skamieliny. Rozmieszczenie jego jest

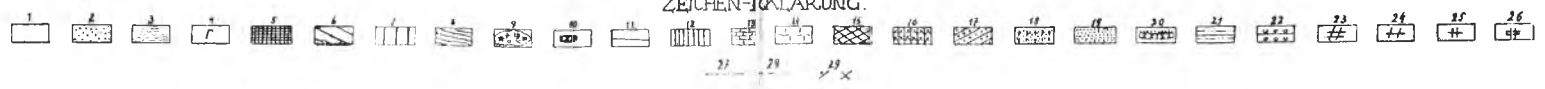
J. FREMIK  
MAPA GEOLOGICZNA OKOLIC CZĘSTOCHOWY.  
GEOLOGISCHE KARTE DER UMGEGEND VON CZĘSTOCHOWA.



Podziałki: 1:75.000  
Malssta: 1:75.000

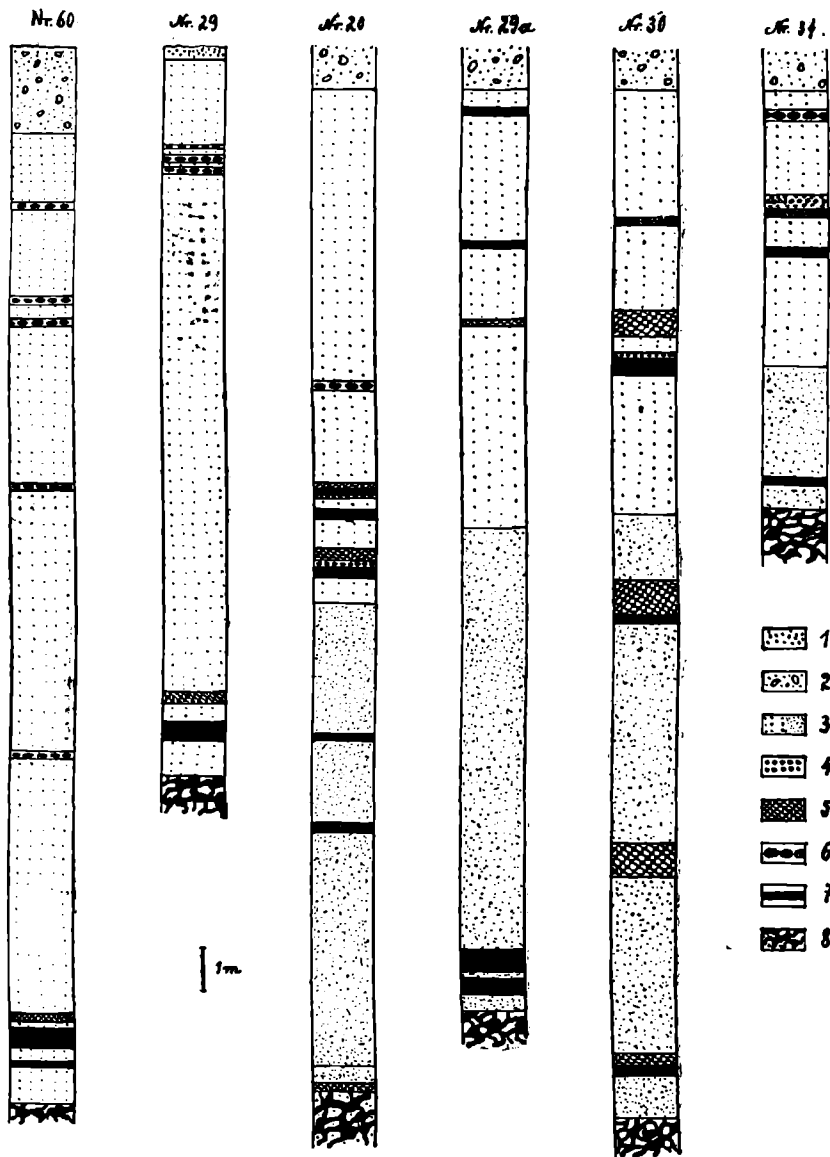


OBJAŚNIENIA ZNAKÓW:  
ZEICHEN-ERKLÄRUNG:



TABLICA I. OBJASNIENIE MAPY GEOLOGICZNEJ OKOLIC CZĘSTOCHOWY.  
TAFEL I. ERKLÄRUNG ZUR GEOLOGISCHEN KARTE DER UMGEGEND  
VON CZĘSTOCHOWA.

- |  |                     |                       |          |
|--|---------------------|-----------------------|----------|
| 1. Nanosy rzeczne. — Flussablagerungen.  | }                   | Aluwjum — Alluvium    |          |
| 2. Piaski rzeczne i nawiane. — Flusssande und Flugsandc.   |                     |                       |          |
| 3. Torfowiska. — Torfmoore.  |                     |                       |          |
| 4. Ruda darniowa. — Raseneisenerz.   |                     |                       |          |
| 5. Torfowisko postglacialno-dyluwjalne. — Postglacial-diluviales Torfmoor.   | }                   | Dyluwjum—<br>Diluvium |          |
| 6. Rozmyta morena i utwory fluwjoglacjalne zlodowaczenia Varsovien I.—Verwaschene Grundmoräne u. Fluvioglazial der Varsovien I.-Vereisung. |                     |                       |          |
| 7. Morena denna Varsovien I. — Grundmoräne der Varsovien I.-Vereisung (Saale - Eiszeit).   |                     |                       |          |
| 8. Zwięzła glina morenowa Varsovien I. — Kompakter Geschiebelehm des Varsovien I.  |                     |                       |          |
| 9. Moreny czołowe Varsovien I. — Endmoräne des Varsovien I.  |                     |                       |          |
| 10. Morena denna Cracovien — Grundmoräne des Cracovien (Elster-Eiszeit).   |                     |                       |          |
| 11. Rozmyte, starsze moreny denne (prawdopodobnie Cracovien). — Ausgewaschene, ältere Grundmoränen (vermutlich Cracovien).                 |                     |                       |          |
| 12. Międzylodowcowe, warstwowane piaski. — Interglaziale geschichtete Sande.   |                     |                       |          |
| 13. Niebieskawe margle — Bläuliche Mergel.   |                     |                       | Portland |
| 14. Płytkowy wapień marglisty. — Mergeliger Plattenkalk.   |                     |                       | }        |
| 15. Górny wapień skalisty. — Oberer Felsenkalk.  |                     |                       |          |
| 16. Dolny wapień skalisty. — Unterer Felsenkalk.   |                     |                       |          |
| 17. Marglisty wapień. — Mergeliger Kalkstein.  | Oxford.             |                       |          |
| 18. Warstwy glaukonitowe. — Glaukonitische Schichten.  | }                   | Kelowej — Callovien.  |          |
| 19. Brunatny wapień piaszczysty. — Bräunlicher sandiger Kalkstein.   |                     |                       |          |
| 20. Brunatna oolitowa ławica. — Bräunliche Oolithbank.   |                     |                       |          |
| 21. Iły rudonośne. — Erztone. Górny bat.   | — Oberes Bathonien. |                       |          |
| 22. Iły rudonośne. — Erztone. Bat dolny i górny bajos. — Untereres Bathonien und oberes Bajocien.  |                     |                       |          |
| 23. Poziom — Zone <i>Garantia Garanti</i> .  |                     |                       |          |
| 24. Poziom — Zone <i>Parkinsonia Parkinsoni</i> .  |                     |                       |          |
| 25. Poziom — Zone <i>Parkinsonia compressa</i> .   |                     |                       |          |
| 26. Poziom — Zone <i>Perisphinctes tenuiplicatus</i> i <i>Opellia serrigera</i> .  |                     |                       |          |
| 27. Wschodnia granica itów rudonośnych. — Östliche Grenze der Eisenerztone.  |                     |                       |          |
| 28. Dyzlokacje uskokowe. — Verwerfungen.   |                     |                       |          |
| 29. Biegi i upady. — Streichen und Fallen.   |                     |                       |          |



Ryc. 2. Profile z Wręcycy Wielkiej (Kopalnia „Józef“ Nr. 20, 29a, 30 i 34), z Konopisk (Nr. 60) i Młynka (Nr. 29). — Abb. 2. Profile der Bohrungen von Wręcycza Wielka („Józef“-Grube, Nr. 20, 29a, 30 u. 34), Konopiska (Nr. 60) u. Młynek (Nr. 29).

1. Gleba. — Ackerkrume.
2. Dyluwjum. — Diluvium.
3. Il rudonośny. — Eisenerzton.
4. Piaszczysty il z detrytusem. — Sandiger Ton mit Detritus.
5. Ilasty wapień piaszczysty (spiek). — Tonhaltiger, sandiger Kalk.
6. Sferosyderyty poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* i *P. compressa*. — Sphärosiderite der *Parkinsonia Parkinsoni*- und *P. compressa*-Zone.
7. Syderyty poziomu *Garantia Garanti* i *Parkinsonia Parkinsoni*. — Siderite der *Garantia Garanti*- und *P. Parkinsoni*-Zone.
8. Spagowy, zielony piaskowiec i piasek. — Grüner Sandstein und Sand.

takie same, jak poprzedniego poziomu. Z okolic Częstochowy jest on znany z Truskolas, Wręczy Wielkiej, Gorzelni, Łojek, Gnaszyna, Kawodrzy Górnej, Bleszna, Starej Huty, Poraja, Rudnik i Kromołowa.

Utwory poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* przechodzą niespostrzeżenie w poziom *P. compressa*. Ten cechuje się w dole szaremi, mało zwięzłymi iłami, które zawierają drobny detrytus zwierzęcy, kryształki kalcytu, ziarna pirytu i nieco muskowitu. W górze ily te stają się ciemniejsze, więcej piaszczyste i mniej zwięzłe. Zawierają one ponadto większe ilości grubego wapiennego detrytusu zwierzęcego.

W stropie iłów występuje ławica sferosyderytów. Sferosyderyty w stanie świeżym są barwy jasnoczokoladowej, struktury zbitej. Zawierają one liczne ziarna jasnoszarego oolitu, ułamki skamielin i żyły kalcytu. Wietrzejąc, przybiera ruda i oolity zabarwienie żółtawe, brunatne i czerwone. Miąższość sferosyderytów dochodzi do 0,30 m (otwór wiertniczy Nr. 55, Wręczyca Wielka).

W stropie sferosyderytów pojawiają się piaszczyste ily, bogate w detrytus zwierzęcy i nieliczne ziarna pirytu. Wśród nich występują ławice szarych wapnistych piaskowców i szaropiaszczyste, silnie wapniste sferosyderyty (Reh binder 25). W stropie ich leży poziom jasnoczokoladowych lub brunatnych rud kulastych (sferosyderytów) z białoszaremi, żółtawymi lub wkońcu czerwoneymi ziarnami oolitów. Ruda ta jest poprzecinana licznymi żyłami kalcytów. Grubość jej jest zmienna, w Łojkach wynosi ona 0,13, w Gnaszynie 0,18, a we Wręczy Wielkiej około 0,15 m (Ryc. 2, Nr. 34). Na rudzie leży kompleks szarych, wapnistych iłów, które zawierają wielkie ilości wapnisteo detrytusu zwierzęcego i muskowitu. Na nich spoczywa najwyższy poziom rud kulastych, które są silnie piaszczyste, nieco oolitowe i barwy brunatnej. Średnica rud kulastych dochodzi w niektórych wypadkach do 1,80 m (Grodzisko pod Kłobuckiem 34, Nr. 25).

Skamieliny w tym poziomie znane są z iłów i rud. W tych ostatnich jednak częściej występują. Z pośród nich najczęściej występują: *Parkinsonia compressa* Qu., (znaczna ilość), *Perisphinctes aurigerus* Opp., *P. procerus* Seeb., *Oppelia fusca* Qu., *Goniomya subcarinata* Gldf., *Ostrea Knorri* Opp., *Ostrea Marshi* Sow., *Trigonia costata* Sow., *Perna mytiliformis* Schlipp., *P. isognomoides* Stahl., *Terebratula conglobata* Desl., *Rhynchonella varians* Schloth., *Berenicea verrucosa* M. Edw. et Haime, *Serpula conformis* Gldf., *Collyrites ovalis* Leske, ułamki kości ryb i drewna. Miąższość tego poziomu wynosi kilkanaście metrów.

Poziom *Perisphinctes tenuiplicatus*. Na poziom ten składa się kilku-

nastometrowy kompleks skał, w skład których wchodzi ility i rudy gorszego gatunku.

W spągu kompleksu występują ciemnoszare, piaszczyste ility z bardzo licznym detrytusem skorup wapiennych i blaszkami muskowitu. Wśród nich leżą naprzemianlegle cienkie, twarde lub miękkie warstwy ilitu piaszczystego lub piaszkowce. W stropie ich zalegają piaszczyste, brunatne rudy kulaste (sferosyderyty), które zawierają liczne ułamki lub całe, nieraz bardzo wielkie okazy *Perisphinctes tenuiplicatus*. Powyżej rud ility stają się jeszcze bardziej piaszczyste i jeszcze więcej zawierają detrytusu wapiennych skorup. Wśród detrytusu zachowały się dość dobrze skorupki małżów, jak *Pseudomonotis echinata* S o w. i *Avicula Münsteri* G o l d f. W stropie ich leżą brunatne rudy kulaste (sferosyderyty), zawierające dużo detrytusu zwierzęcego, a w szczelinach blendę cynkową i żyły kalcytu. Ponad temi rudami ilit przybiera znaczne ilości muskowitu.

Dolny pokład rudy tworzy nieraz potężne płaskury (kule), które dochodzą do 0,15 m grubości, a 0,75 m długości (cegielnia Gnaszyn). W rudach tych występuje *Perisphinctes tenuiplicatus* B r a u n s, *P. procerus* S e e b., *Oppelia fusca* Q u., *Belemnites Beyrichi* O p p., *Pecten lens* S o w., *Lima duplicata* S o w., *Pseudomonotis echinata* S o w. i kawałki drewna.

Rudy poziomu górnego na powierzchni swojej są często silnie utlenione i posiadają barwę brunatną. Poprzecinane są one licznymi żyłami kalcytu i z tego powodu na powietrzu łatwo się rozsypują. Grubość ich dochodzi do 0,10 m. Poziom ten ma dość znaczne rozprzestrzenienie, nie jest jednak łatwy do zauważenia. Trudność polega na tym, iż skały tego poziomu lasują się dość szybko na powierzchni hałd. Poziom ten znany jest z Przysieki, Gorzelni, Gnaszyna i Kawodrzy Dolnej. Rudy z tego poziomu z powodu złej jakości nie są nigdzie w odbudowie.

**Górny bat** Bat górny rozpada się na dwa poziomy, dolny p. *Morrisites aff. Morrisi* i p. *Oppelia serrigera*.

Dolny poziom *Morrisites Morrisi* wydzielony został na obszarze Częstochowy przez R e h b i n d e r a (25). Znany on jest z miejscowości Kłobucko, Grodzicko, Kalej, Przysieka, Częstochowa (na zachód od Jasnej Góry), Błeszno i Choroń. Poziom ten charakteryzują ciemnoszare lub ciemnobrunatne, muskowitowe ility z nieznaczną ilością skamielin i kulastych rud (sferosyderyty), które występują w kilku poziomach. Najniższy pokład sferosyderytów wykazuje dość znaczne podobieństwo do rud poziomu *P. tenuiplicatus*. Są to więc ciemnoszare lub brunatne sfe-

rosyderyty z białymi ziarnami oolitowymi z blendą cynkową i żyłami kalcytu. Stanowią one graniczne warstwy dolnego i górnego batu. Granica ta nie jest wyraźną na obszarze Częstochowy a wyższa część składa się z ciemnobrunatnych lub szarych sferosyderytów z powiększoną powierzchnią i licznymi, dość dużymi formami *Morrisites aff. Morrisi* O p p. Wyżej zjawiają się szare, mniej piaszczyste iły z detrytusem zwierzęcym. Wśród nich zjawiają się ciemne, szare sferosyderyty z wtrąceniami pirytów Te ostatnie pojawiają się często w skamielinach *Morrisites Morrisi* O p p. Miąższość tego poziomu dochodzi do dwudziestu paru metrów.

Skamieliny najliczniej występują w rudach. W nich występują nieraz znaczne nagromadzenia wielkich okazów *Morrisites aff. Morrisi* O p p., *Oppelia fusca* Q u., *Belemnites canaliculatus* S c h l., *Trochus biarmatus* G., *Pholadomya ovulum* A g., *Trigonia zonata* A g., *Tr. costata* S o w., *Cucullea subdecussata* M u e n s t., *Posidonomya Buchi* R o e m.

Wyższy poziom, t. zn. poziom *Oppelia serrigera* tworzy prawie 50 m kompleks skał, składających się w dolnej części (A) z mikowych piaszczystych iłów, piaskowców i sferosyderytów (Fig. 7 i 8), a w górnej (B) z piaskowców szarobrunatnych, piaszczystych iłów z sferosyderytami i warstewkami (1 lub 2) brunatnego oolitu lub oolitowych rud kulastych).

A. Dolna część tego poziomu widoczna w cegielniach, położonych w pobliżu Częstochowy ,a więc koło Stradomia (Fig. 7) i Kawodrzy Dolnej charakteryzuje się w spągu ciemnoszarami, często brunatnymi, piaszczystymi, muskowitzowymi i wapnistymi iłami ze znaczną ilością detrytusu skorupowego. Iły te są nieraz jednak twarde i tłuste (Niwa koło Kłobucka). Wśród nich pojawiają się piaszczyste, silnie żelaziste piaskowce i brunatne sferosyderyty z pirytem. W spągu i stropie ruda kulasta przechodzi w wapnisty piaskowiec. W obu tych skałach występują licznie skamieliny, jak *Oppelia aff. latilobata* W a a g., *Oppelia serrigera* W a a g. var. *heterocostata* R e h b., *Astarte cordata* T r a u t s c h., *Astarte depressa* Q u e n s t., *Pleuromya tenuistria* A g., i *Dentalium elongatum* M u e n s t., *Pecten ryphaeus* O r b., *Rhynch. varians* S c h l. Wyżej znów zjawiają się ciemne, szare lub brunatne, piaszczyste i wapniste iły z wielką ilością detrytusu zwierzęcego, a znacznym brakiem muskowitzu. Wśród nich występują szare, brunatne i twarde sferosyderyty z pirytem. W stropie iły stają się bardziej brunatne lub rdzawe, a sferosyderyty zawierają znaczne ilości kalcytu. Na powierzchni

i w szczelinach ich pojawia się kora limonitowa. Rudy te zawierają czasem dużo mąki wapiennej, piryt i kryształki blendy cynkowej. W miejscu tych rud zjawia się czasem duża ławica jasnoszarego lub szarego, wapnistego piaskowca, który składa się z szeregu wielkich konkretyj kulistych (w okolicy Kawodrzy Dolnej). Ponad temi warstwami wśród szarych lub plamistych ilów występują warstewki szarego lub rdzawego, ilastego piasku lub piaskowca.

Grubość rud (sferosyderytów) waha się w granicach 0,05 a 0,20 m (Stradom, Kawodrza Dolna, Kalej, Niwa koło Kłobucka). Rudy te nie są nigdzie eksploatowane ze względu na małą zawartość żelaza i dużą ilość ziarn kwarcu.

Grubość całego tego poziomu oblicza Reh binder (25) na 25 m. Granice dolnej części powyższego poziomu oznacza Reh binder w tem miejscu, gdzie zjawia się w ilach dolny kompleks wapnistych, ilastych i mocno żelazistych piaskowców (untere Erz-Sandstein-Bank), górną zaś wyznacza w miejscu występowania górnego poziomu podobnych piaskowców.

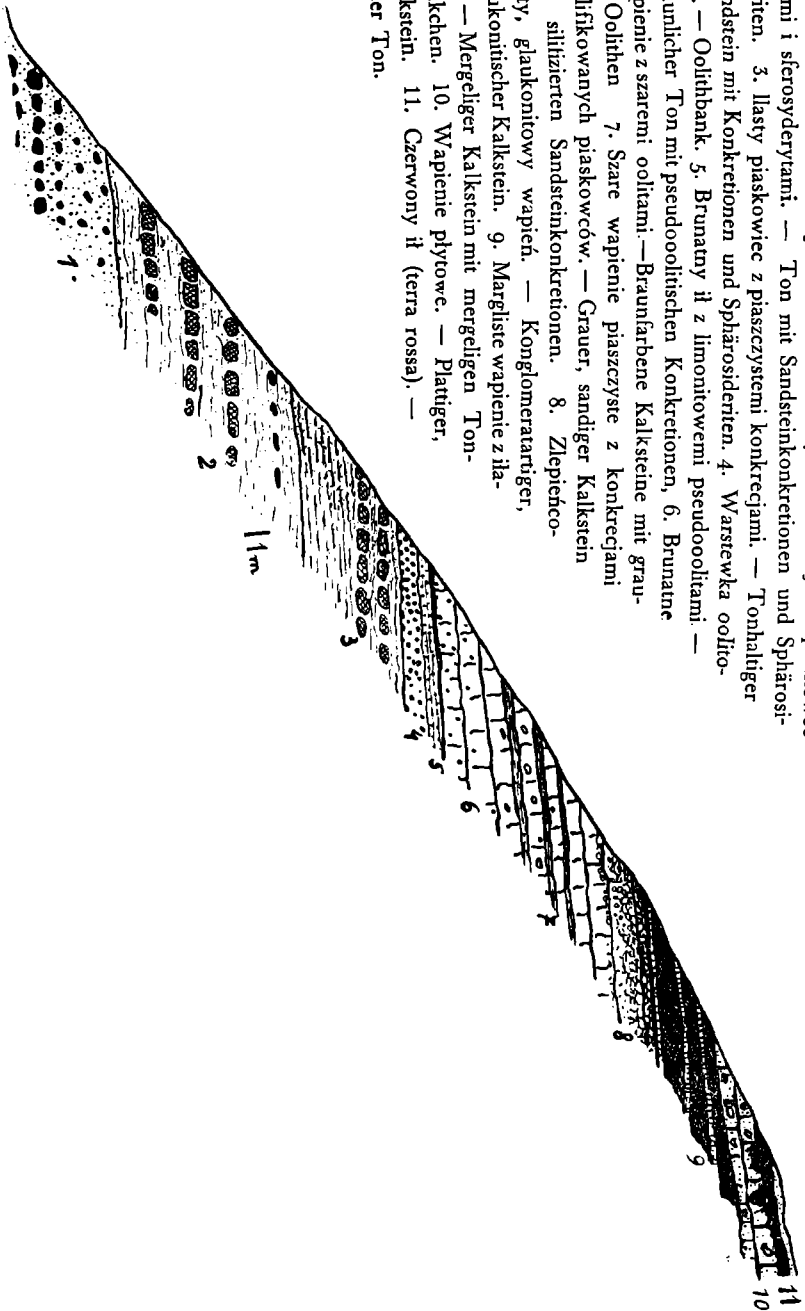
B. Wyższa część tego poziomu zjawia się w najbliższej okolicy Częstochowy i w samym mieście.

Całkowity profil tego kompleksu najlepiej widoczny jest pod Jasną Górą (Fig. 10 i ryc. 3). U stóp tej góry na zachodnim stoku widać w cegielni ciemnoszare, zwięzłe ily, wśród których leżą mniejsze lub większe, regularne lub nieregularne bryły rudy kulastej (sferosyderyty), która zawiera znaczne ilości skamielin. Skorupy tych skamielin są biało wapienne i wypełnione pirytem. Ten ostatni występuje często w postaci ziarn lub nerkowatej powłoki, która pokrywa nieraz całą powierzchnię sferosyderytów i sięga w głąb rudy. Na powierzchni rud zjawiają się nieraz wielkie ilości małych skorupek *Astarte cordata* Trautsch i *Astarte depressa* Quenst., wewnątrz zaś duże ułamki białych skorup perisfinktów lub łozników, a wkońcu spiryciałych drzew. W stropie tej serji zjawiają się małe sferosyderyty bogate w piryt. Na tym kompleksie leży kilkumetrowa warstwa (6 do 7 m) szarobrunatnego, piaszczystego ilu. W ile tym występują w kilku poziomach szare, ilasto-wapniste konkretje piaskowcowe. W nich zjawiają się ciemnobrunatne, małe, wielkości pięści sferosyderyty, które są wapniste i muskowitzowe.

Na warstwach tych zjawia się ponownie szary, wapnisty i ilasty, łupkowy i muskowitzowy piaskowiec. Na powierzchni i w szczelinach



Ryc. 3. Profil geologiczny wzdłuż drogi, prowadzącej z Jasnej Góry do cegielni.  
 Abb. 3. Geologisches Profil entlang der Strasse von Jasna Góra nach der Ziegelei.  
 1. Zwięzłe iły górnego batu ze sferydyerjami. — Kompakter Ton des oberen Bathoniens mit Sphärosideriten. 2. Iły z konkrejami piaskowcowymi i sferydyerjami. — Ton mit Sandsteinkongkretionen und Sphärosideriten. 3. Łasty piaskowiec z piaszczystymi konkrejami. — Tonhaltiger Sandstein mit Konkretionen und Sphärosideriten. 4. Wąrszewka oolitowa. — Oolithbank. 5. Brunatny il z limonitowymi pseudoolitami; — Braunlicher Ton mit pseudoolitischen Konkretionen, 6. Brunatne wapienie z szaremi oolitami. — Braunfarbene Kalksteine mit grauen Oolithen. 7. Szare wapienie piaszczyste z konkrejami zsylikowanymi piaskowców. — Grauer, sandiger Kalkstein mit silifizierten Sandsteinkongkretionen. 8. Zlepichowaty, glaukonitowy wapień. — Konglomeratartiger, glaukonitischer Kalkstein. 9. Margliste wapienie z ilami. — Mergeliger Kalkstein mit mergeligen Tonbänken. 10. Wapienie pływowe. — Plattiger, Kalkstein. 11. Czerwony il (terra rossa). — Roter Ton.



przybiera on zabarwienie brunatnoczerwone. Barwa jego zmienia się w zależności od stanu zwietrzenia.

W stropie ich zjawiają się wielkie kulaste konkrecje szarozółtawego, wapnistego, muskowitego i zlimoniciatego piaskowca (2 m).

Wyżej jeszcze występuje warstewka białego, żółtawego, szarojasnego lub wreszcie czerwobrunatnego oolitu. Barwa jego jest zależna od stanu zwietrzenia. W stropie ich występuje piaszczysto brunatny ił z ciemnobrunatnymi ziarnami limonitu, a wyżej już brunatnoczerwona, piaszczyste wapienie kelowejskie. W wapieniach tych rozsiane są dość licznie ziarna oolitów.

Profil powyżej przytoczony nie jest jednakowy na całym obszarze Częstochowy. W górnej bowiem jego części zachodzą dość znaczne różnice. W Pierzchni i Szarlejce (34, Nr. 28) leży bowiem w spągu czerwobrunatnych wapieni kelowejskich ławica oolitowa z fauną keloweju. W profilu częstochowskim oznacza Rehbindera (25) dwa poziomy oolitowych ławic, z innych jednak miejscowości wymienia on tylko po jednej ławicy (Choroń). Do kwestji tej wróć jeszcze później.

W innych miejscowościach, jak w Iwanowicach (34, Nr. 19 — 20), stropowe partje górnego batu rozwinięte są w postaci piaszczystych, zielonawych iłów (Iwanowice) względnie szarociemnych iłów z małemi, oolitowemi sferosyderytami.

Rudy wymienionych poziomów z powodu wielkiej ilości pirytu, detrytusu i piasku nie nadają się zupełnie do eksploatacji.

Grubość górnej części tego poziomu dochodzi do 15 m.

Skamieliny w tym poziomie najczęściej występują w rudach, piaskowcach i ławicach oolitowych. Z nich wymienię tylko najważniejsze: *Oppelia serrigera* W a g. var. *typica* R e h b., *Opp. latilobata* W a g., *Cucullea concinna* P h i l l., *Astarte cordata* Q u e n s t., *Modiola striatula* Q u e n s t., *Modiola striolaris* M e r., *Rhynchonnella varians* S c h l o t h. i kawałki spiryciałych drzew.

---

Zestawienie powyższego profilu iłów rudonośnych należy uzupełnić w następującym kierunku: utwory, leżące w spągu iłów rudonośnych, a wykształcone w postaci szarobrunatnych konkrecyj z rozstrzelonemi ziarnami oolitów i drobnoziarnistych, zielonawych piaskowców z Wygody zostały zaliczone przez Rehbindera (25) do poziomu *Stepheoceras Humphriesi*. Osady te jednak, mojem zdaniem, ściślej facjalnie łączą się z iłami rudonośnymi, aniżeli ze spągowemi, zlepieńco-

watami piaskowcami Kościeliskimi. Wobec tego należałoby je włączyć do poziomu *Garantia Garanti*.

Ponadto podkreślić należy, iż spągowy, zielony piaskowiec oddzielony jest od warstw Kościeliskich cienkim kompleksem ochrowatej glinki z gipsem (34, Nr. 28). Glinki te są utworem nowego cyklu sedymentacyjnego, który złożył wielkie masy ilów i rud.

Za przynależnością tych utworów do poziomu *Garantia Garanti* świadczy znaleziony koło Konopisk ułamek amonita, który wykazuje wielkie podobieństwo do formy *G. Garanti* (34, Nr. 28). Zdaniem moim, niesłusznie również zaliczył *Rehbinder* czerwone ily (25), leżące w spągu zielonych piaskowców i brunatnych gruboziarnistych piasków i piaskowców Łysieckich i Kościeliskich, do kajpru. Czerwone ily te zajmują, jak wykazaliśmy poprzednio, wysoką pozycję stratygraficzną, leżą one bowiem, jako wkładki wśród piaskowców Łysieckich.

Poziom *Parkinsonia Parkinsoni* rozbił *Rehbinder* na dwa typy (25), jeden wykształcony jest w postaci tłustych, wapiennych lub bezwapiennych ilów i jasnoszarych sferosyderytów, drugi w formie ciemnoszarych, czasem zielonawych, łupkowatych ilów i zwartych ławic ilarystych, piaszczystych, brunatnych często oolitowych syderytów i sferosyderytów. Pierwszy typ występuje według tego autora bezpośrednio nad poziomem *Garantia Garanti* w północno-zachodniej części zagłębia kruszcowego (Kowale, Przystajń i Wyrazów). Drugi typ natomiast ma większe rozprzestrzenienie w południowo-wschodniej części zagłębia i leży bezpośrednio w spągu p. *Parkinsonia compressa*. Typy te według *Rehbindera* nie tworzą granic ostrych, lecz przechodzą często w siebie.

Według wyników badań moich rzecz przedstawia się zupełnie inaczej. Otóż rudy poziomu *Garantia Garanti* i dolnej części poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* w północnej części obszaru mają zupełnie inny wygląd niż rudy w południowo-wschodniej części. Są to rudy białe, bez oolitów. Leżą one na poziomie *Stepheoceras Humphriesi*, a w spągu p. *Parkinsonia compressa* (Kowale, Strojec, Kostrzyna, Przystajń i Panki). Górna granica poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* jest w tej części zagłębia bardzo ostra. Tworzą ją bowiem utwory poziomu *Parkinsonia compressa*, które leżą transgredująco na poziomie *P. Parkinsoni*. Transgresja ta zaznacza się dużymi otoczkami rud piaszczystych poziomu *P. Parkinsoni* (mała forma, Komorniki, Strojec i Zwierzyniec).<sup>1)</sup>

W obszarze kopalni „Józef“ we Wręczycy Wielkiej profil ilów ru-

---

<sup>1)</sup> Obserwacje, zebrane z powiatu wieluńskiego przedstawię obszernie w innej pracy.

donośnych od poziomu *G. Garanti* do poziomu *Park. compressa* jest prawie kompletny, a facjalnie zupełnie inaczej wykształcony, jak poprzedni. Rudy są to przeważnie oolitowe i mają charakter rud przeważnie pokładowych. W południowo-wschodniej części zagłębia w okolicy Konopisk, Sołuczyny, Bargieł, Osin i Kamienicy Polskiej złoża rudonośne według podanych profili przez Rehbindera (25) i Jaskólskiego (44) mają charakter jeszcze inny. Stwierdzono na tym obszarze bowiem w poziomie *G. Garanti* rudy pokładowe, nad którymi zalegają w kilku poziomach rudy kulaste. Te ostatnie należą do poziomu *P. Parkinsoni* i wyższych.

Warunki tworzenia się tych trzech typów złóż rudnych były różne, o czym niżej będzie mowa.

Wyższe poziomy na całym obszarze ilów rudonośnych nie wykazują większych różnic z wyjątkiem poziomu *Morrisites Morrisi*. W poziomie tym w północnej części zagłębia w okolicy Juljampola zjawiają się w spieku i rudzie kulastej otoczaki rudonośne, pochodzące ze zniszczenia starszych poziomów rud. Różnice te zaznaczają się w wyższym stopniu w stropowych partjach batu górnego. W stropie górnego batu pod Częstochową (pod Jasną Górą) występuje według relacji Bukowskiego (13) tylko jeden poziom oolitu, według zaś Rehbindera (25) dwa. Możliwą jest rzeczą, że istnieją tu dwie ławice oolitowe, które jednak są dość trudne do zaobserwowania ze względu na stale źle odkryty i dość luźny, zsuwający się profil pod Jasną Górą.

W pobliżu Pierzchna, a przede wszystkim Szarlejki, ławica oolitu podściela bezpośrednio brunatne wapienie kelowejskie i ściśle się z nimi łączy (34, Nr. 28). W Iwanowicach w dwóch profilach obserwować można pod brunatnymi wapieniami kelowejskimi bądź ily zielonawe, bądź ily piaszczyste z oolitowemi sferosyderytami górnego batu. (34, Nr. 19 — 20). Należy podkreślić, iż w spągu górnej części poziomu *Oppelia serrigera* pod Jasną Górą, występują sferosyderyty z ogromną ilością pirytu.

## STOSUNEK ILÓW RUDONOŚNYCH PÓLNOCNIEGO ODCINKA ZAGŁĘBIA DO TYPU POŁUDNIOWEGO.

W południowej części obszaru warstw rudonośnych według Michalskiego (11), Kontkiewicza (15) i Rehbindera (25) równoległe utwory jury brunatnej są rozwinięte w innej facji.

Cały kompleks bajosu i batu według Rehbindera (25) dzieli się na dwa poziomy. Górny poziom nie odbiega zbyt od utworów, północnego typu. Jest on wykształcony w postaci szarych iłów z rudami i żelazistymi oolitami. Poziom dolny odbiega znacznie od północnego facjesu. Rozwinięty jest on w dwóch typach, bądź w postaci brunatnych, piaszczystych, oolitowych margli (Łazy), bądź w formie rdzawo-brunatnych, żelazistych iłów, względnie jasnobrunatnych zlepieńców (Hutki Kanki). Facjes ilasta przechodzi w facjes przybrzeżną.

W marglach i zlepieńcach znalazł Rehbindera skamieliny: *Garantia Garanti*, *P. compressa* i ułamki *P. Parkinsoni*. Poziom niższy od p. *G. Garanti* byłby tu reprezentowany przez piaskowce podobne do kwarcytowych (25). Utwory powyższe należałyby zatem do poziomów: *G. Garanti*, *P. Parkinsoni* i *P. compressa*. Są one wykształcone w facji przybrzeżnej. Górny poziom reprezentuje zapewne wyższy poziom batu. Miąższość tych utworów w kierunku południowo-wschodnim gwałtownie maleje. Koło Wysokiej Pileckiej wynosi ona według Rehbindera 10 m pod Hutkami Kankami tylko już 2 m.

Ku wschodowi utwory rudonośne ulegają również zmianie facjalnej. Według relacji Lewińskiego (48) osady te w głębokim wierceniu Częstochowskim (125,80 — 11,50 m) wykształcone są od dołu do góry w postaci: 1) jasnoszarych iłów z wkładkami szarozłtawego, piaszczystego iłku ze znaczną ilością rudy (p. *G. Garanti* 125,80 — 112 m), 2) ciemnoszarych, piaszczytych, marglistych iłów z małą ilością miki i 3 m piaszczystym wkładem (p. *P. Parkinsoni*, 112 — 69 m), 3) ciemnoszarych, ilastomarglistych piasków kwarcowych ze żwirem kwarcowym, fauną drobnych ślimaków, małży i liljowców (p. *P. compressa* i p. *P. tenuiplicatus*, 69 — 40 m), 4) ciemnoszarych, marglistych iłów z wkładkami drobnych piasków i sferosyderytów brunatnych (p. *M. Morrissi*, 40 — 30 m), 5) ciemnoszarych, brunatnych lub marglistych iłów ze znaczną ilością miki (p. *Opp. serrigera*, 30 — 11,50 m).

Z zestawionego profilu wynika, iż dolne poziomy facjalnie różnią się od równowiekowych osadów na północy i zachodzie. Przeważają tu bowiem piaski i żwiry wraz z drobną fauną.

Na zakończenie tego rozdziału dodam, iż już od czasów Michalskiego (11) wiemy, iż środkowo-jurajskie iły rudonośne powiatu Częstochowskiego i Wieluńskiego wykazują wielkie podobieństwo pod względem facjalnym i faunistycznym do równowiekowych utworów północno-zachodnich Niemiec. Obydwa morza miały bezpośrednie połączenie.

## WARUNKI POWSTAWANIA RUD CZĘSTOCHOWSKICH.

Warunkami występowania jak i genezą rud częstochowskich zajmowali się *Z e j s z n e r* (Über das Brauneisenerzlager von Konopiska. N. J h b. f. Miner. 1870), *R e h b i n d e r* (25), *B o h d a n o w i c z* (43), *J a s k ó l s k i* (44) i *K u ź n i a r* (47). Obraz występowania i powstawania tych rud uzupełniam kilku ważnemi szczegółami.

Złoża rud częstochowskich są rezultatem cyklu sedymentacyjnego w morzu otwartem. Morze to miało charakter morza płytkiego ale niejednolicie głębokiego. Osadzały się w niem muły i piaski, rozwijała bardzo bogata fauna, złożona z głowonogów, ślimaków, małży, ramienionogów, mszywiolów i szkarłupni. Daje się obserwować tutaj zupełny brak koralu.

Fakty, obserwowane na obszarze zagłębia Częstochowsko-Wieluńskiego upoważniają nas do twierdzenia, iż rudy tworzyły się w środowisku mocno zróżnicowanym. Już od pierwszej chwili powstawania rud istniały owe różnice. Po osadzeniu żwirów kwarcowych i piasków Kościeliskich dopływ materiałów terrygeniczných ogromnie zmalał (mogło się to stać wskutek powolnego obniżenia się lądów lub z powodu dobiegania do końca cyklu erozyjnego na nich), zaczęły osadzać się drobne piaski i muły. Z piasków owych powstał spagowy, zielony piaskowiec poziomu *G. Garanti*.

Dopływ materiałów terrygeniczných prawie zupełnie ustał, zaczęły tworzyć się w północno-zachodnim odcinku zagłębia najpierw pokładowa, biała ruda a potem białe sferosyderyty (na przestrzeni Komorniki—Panki). W obszarze Wręczyca Wielka—Poraj dopływ materiału terrygenicznego również maleje, a nawet zupełnie ustaje. Osadzają się tutaj syderyty i sferosyderyty. W czasie tworzenia rud dopływ materiału terrygenicznego nieraz wzrasta do tego stopnia, iż tworzą się większe warstwy i warstewki iłu, które oddzielają od siebie rudy pokładowe i kulaste.

Wspomniałem już poprzednio, iż na całym obszarze iłów rudonośnych zaznaczają się 3 typy złóż (*str. 29 i 30*). Różnice w wykształceniu powyższych złóż sprowadzić należy do różnych warunków tworzenia się tychże. Zebrane fakty pozwalają je bliżej określić. Różnice facjalne, które zaznaczyły się w iłach przed powstaniem rud p. *P. Parkinsoni* we Wręczyży Wielkiej, powstały wskutek nieznacznych ruchów morza względnie lądu. Ruchy doprowadziły do wytworzenia się szamozytowych, oolitowych rud pokładowych w p. *P. Parkinsoni*.

W tym samym czasie oscylacje morza doprowadzają w północno-za-

chodniej części obszaru do tworzenia piaszczystych iłów i rud p. *P. Parkinsoni* (mała forma). W końcu morze cofa się zupełnie z tych obszarów, aby przy ponownej transgresji (w p. *P. compressa*) zniszczyć piaszczysty poziomy rud *P. Parkinsoni*, i wytworzyć z nich zlepieńce. Po transgresji nastąpiło uspokojenie i zaczęły się tworzyć oolitowe pokładowe rudy poziomu *P. compressa*. W obszarze Konopisk, Młynka, Bargieł i Kamienicy Polskiej ruchy musiały być tak małe, iż nie zaburzyły one spokojnej sedymentacji tworzenia się najpierw rud pokładowych w spągu, a potem rud kulastych w wyższych poziomach.

W obszarze Poraja, Kamienicy Polskiej, Kaleja, a przede wszystkim w okolicy Zwierzyńca obserwował Rehber (25) w iłach rudonośnych otoczaki rud i innych skał. Dla wytłumaczenia obecności ich w iłach nie przyjmował on transgresji morskiej lecz tylko podniesienie lądu względnie brzegu morskiego, skąd fale morza lub wody lądowe przynosiły otoczaki. W tym obszarze możemy przyjąć to tłumaczenie, gdyż otoczaki występują tu sporadycznie (z wyjątkiem Zwierzyńca). Przyjęcie jednak tego tłumaczenia dla obszarów północnych jest niemożliwym ze względu na ogromne rozmiary tego zjawiska i na kompletne zniszczenie górnego poziomu *P. Parkinsoni*.

Znacznym ruchom ulegała w tym czasie również wschodnia część kruszcowego zagłębia Częstochowskiego. Obserwujemy bowiem w wierceniu częstochowskim w poziomie *P. compressa* żwirki i piaski (48). W kierunku południowo-wschodnim zjawiska te przybierają w tym czasie, a nawet wcześniej na sile; w okolicach Łaz i Hutek pojawiają się zlepieńce i margle (Rehber).

Po wspomnianych ruchach następuje znaczne zmniejszenie dopływu materiału terrygenicznego, który zupełnie w końcu ustaje, tworzą się wtedy na całym prawie omawianym terenie oolitowe rudy pokładowe i kulaste. Te ostatnie zjawiają się szczególnie w południowej części zagłębia. Rudy oolitowe zawierają w północnej części obszaru liczne żyły i gniazda cynku i ołowiu.

Po osadzeniu się powyższych rud, dopływ materiału terrygenicznego z bardzo małymi przerwami wzrasta stale, ily i rudy stają się coraz bardziej piaszczyste. W niektórych częściach zagłębia dno morza wychyla się prawdopodobnie z pod zwierciadła wód w postaci mielizn, wysp i wreszcie półwyspów (Juljampol, p. *M. Morrisi*, 34, Nr. 25).

Z końcem tego cyklu sedymentacyjnego warunki osadzania się rud jeszcze bardziej się zróżnicowują, powstają na całym obszarze zagłębia coraz bardziej piaszczyste ily i rudy lub małe oolitowe sferosyderyty (najgórniejszy bat, Iwanowice wieś, Bieniec, 34, Nr. 25, 10).

Wyżej naszkicowany cykl sedymentacyjny wskazuje, iż warunki tworzenia się rud były bardzo różnorodne.

Obraz warunków tworzenia się rud oolitowych i szamozytowych przedstawił dokładnie C z. K u ź m i a r (47, str. 751 i nast.). Przedstawia się on w następujący sposób:

W płytkim i ruchliwym morzu za pośrednictwem bogatej fauny zachodziły w osadach dna wyłącznie procesy redukcyjne. Znaczna część syderytu, zawartego w rudzie, powstała w osadzie dna wówczas, kiedy osadzał się równocześnie w dalszym ciągu muł, złożony z oolitów szamozytowych, okruchów skorup wapiennych, w których kalcyt uległ wyparciu przez szamozyt. W czasie diagenety oolitowego osadu, powstaniu syderytu towarzyszyła kaolinizacja tychże. Możliwą jest rzeczą, iż proces kaolinizacji oolitów rozpoczął się już przed osadzeniem ich w muł. Kaolinizacja oolitów została zatrzymana wskutek nieznanых przyczyn. Być może, że czynnikiem tym było niskie ciśnienie parcjalne wolnego  $\text{CO}_2$  w roztworach, krążących w osadach morza.

Syderyt, wskutek zachodzących zjawisk diagenety w osadach dna wyparł po większej części węglan wapnia z skorup wapiennych a oolity uległy kaolinizacji na skutek wzrostu ciśnienia parcjalnego  $\text{CO}_2$ . W niektórych miejscach leżą naprzemianległe warstwy żelaziaka w skład którego wchodzi okruchy z organizmów wapiennych i żelaziaka, złożonego niemal wyłącznie z skaolinizowanych oolitów.

Pod koniec cyklu sedymentacyjnego rud, dopływ materiału terrygenicznego, jak już wyżej wykazałem, ogromnie się zwiększył i uniemożliwił na znacznych obszarach (ale nie wszędzie) tworzenie się oolitów. Powstają w tym czasie piaszczyste, ilaste żelaziaki.

Istnieją dowody (Iwanowice), iż w tym czasie, na obszarze Częstochowa — Wieluń powstawał muł szamozytowy. W tym samym czasie w osadach morskich obok elementów terrygeniczných zjawiają się i chemiczne, jak  $\text{Ca CO}_3$ ,  $\text{Fe CO}_3$ . Diageneta tego osadu polegała na kaolinizacji mułu szamozytowego i tworzeniu się  $\text{Fe CO}_3$  i na wypieraniu  $\text{Ca CO}_3$  przez  $\text{Fe CO}_3$ . C z. K u ź n i a r podaje ponadto fakty, które świadczą, iż syderyt powstawał w żelaziaku ilastym (47).

Powstałe w ten sposób złoża rud podlegały później różnym zmianom, wywołanym przez liczne czynniki, z których najważniejszym był czynnik, wywołujący zjawiska oksydacyjne na wychodniach rud i w miejscach dyzlokowanych.

Obszar sedymentacyjny rud środkowo - jurajskich rozciąga się ku



wschodowi pod nieckę Nidziańską i obejmuje on południowo-zachodnie względnie północne zbocza (Opoczyńskie) Łysogór.

Dalej ku wschodowi osady rudonośne zmieniają się i żelazo występuje tu w postaci piryty. Wspomnieć należy, iż we wschodniej części Częstochowsko-Wieluńskiej obszaru kruszcowego zmienia się w wyższych poziomach typ ilów rudonośnych. Pod Częstochową występują bowiem ze sferodytami ogromne ilości pirytów.

Powstanie siarczku żelaza w rudach jest ściśle związane z procesami życiowymi pewnych grup bakteryj. Genezą tych utworów zajmować się tu nie będę ze względu na ciasne ramy tej rozprawy.

Po osadzeniu wyżej opisanej serji skał następuje nowy cykl sedymentacyjny, w którym powstają odmienne utwory. Cykl ten wykazuje jednak znaczne zróżnicowania. Z tego powodu powstają różne osady, które rozbijamy na dwa wielkie kompleksy.

Do jednego z nich należą osady kelowejskie, do drugiego utwory jury białej. Utwory keloweju tworzą grupę skał przejściowych między ilami rudonośnymi a wapieniami białej jury. Facjalnie i faunistycznie jednak łączą się one jeszcze ściśle z osadami jury brunatnej.

**Kelowej** W skład tego kompleksu wchodzi od dołu do góry: (*Fig. (jura brunatna)* 10 i ryc. 3).

1. Brunatne, zbite wapienie piaszczyste z rzadko porozrzucaniami, brunatnymi oolitami (Pierzchno, Częstochowa, Bleszno i Choroń, 34, Nr. 31) i glaukonitowemi ziarnami (Iwanowice, 34, Nr. 19—20). Oolity te występują w większej ilości w spągowej części, w stropie jest ich coraz mniej, a wkońcu zupełnie nikną. Wapienie te występują w grubych ławicach, dochodzących do 0,30 m. (Ryc. 3, w. 6). Wśród wapieni zjawiają się sporadycznie kongrecje pirytowe i spiryciale kawałki drzew. Skamieliny występują tu rzadko. W spągu pojawiają się jeszcze *Opp. aff. serrigera* (Iwanowice), *Perisphinctes aff. procerus* S e e b, oraz wielkie okazy *Macrocephalites* S c h l.

2. Brunatne, lub jasno-szare, piaszczyste wapienie z bardzo małą ilością brunatnych oolitów. Zawierają one ciemnostalowe lub szare mniej lub więcej zsylikowane kongrecje piaszczyste, które chaotycznie są porozrzucane w skale. W wapieniu tym występują ponadto nawpół zwęglone lub skrzemieniałe kawałki drzew. Ławice tych wapieni przegradzane są 6 — 10 cm warstewkami zielonawych, ilasto-piaszczystych łupków. (Ryc. 3, w. 7). Ze skamielin najczęściej występują tutaj duże okazy *Macrocephalites macrocephalus* S c h l., *Macr. lamellosus* S o w., *Bele-*

*mnites subhastatus* Z i e t., *Rhynchonella* cf. *lacunosa* d'Orb., *Hinnites velatus* G l d f.

Miąższość warstw 1 i 2-giej dochodzi do 7 m.

3. Szarzielone, żółtawe, zbite, piaszczyste wapienie z małą ilością skamielin. W stropie ich zjawiają się zielonawo-żółtawe, ilaste konkrekcje wapienno-piaszczyste. Grubość tej warstwy dochodzi do 1,50 m.

4. Brudno zielonawe, ochrowate, zlepieńcowate wapienie piaszczyste, przepełnione licznymi skamielinami. Te ostatnie zachowały się w formie jąder. U amonitów widać nieraz doskonale zachowane linje przegrodowe. Miąższość tej warstwy wynosi 10 — 12 cm (Ryc. 3, w. 8).

Skamieliny tutaj znalezione zachowują się najczęściej w ułamkach. Pierwsze miejsce wśród nich zajmują amonity, jak *Macrocephalites macrocephalus* S c h l., *M. lamellosus* S o w., *M. cf. tumidus* R e i n., *Hecticoceras punctatum* S t a h l., *H. lunula* Z i e t., *H. Krakoviense* N e u m., *Cosmoceras* sp. i *Reineckia* sp., dalej występują małże, ślimaki i ramieniopławy, z pośród nich wymieniam kilka: *Rhynchonella sublacunosa* S z a j n., *Rhynchonella Haueri* S z a j n., *Avicula (Oxytoma) Münsteri* B r o n n., *Pleurotomaria punctata* G l d f., *Collyrites ovalis* L e s k e.

Wśród amonitów kelowejskich zostały w Pierzchnie znalezione poraz pierwszy formy rozkręcone, które należą prawdopodobnie do gat. *Patoceeras calloviense* M o r r i s (34, Nr. 25, 28).

5. Dwucentymetrowa zielonawo-czerwonawa glinka, która wypełnia szczeliny piaszczystego, brunatnego wapienia (Pierzchno, Błeszno, Wrzosowa (34, Nr. 25, 31). Ten ostatni ma powierzchnię zupełnie równą, jakby ściętą i popękaną wielobocznymi najczęściej sześciobocznymi szczelinami. Powierzchnia ta robi wrażenie powierzchni abrazyjnej i spękanej przy wysychaniu.

Dość kompletne odsłonięcia skał wieku kelowejskiego napotykamy na południowy wschód od Kłobucka, w Zakrzewiu, Libidzy, Pierzchnie, Szarlejce, Częstochowie (pod Jasną Górą), między Wrzosową a Błeszniem i w Choroni. Ślady tych skał obserwujemy pod Lisieńcem i w Ostatnim Groszu.

Skamieliny zebrane ze wszystkich warstw wskazują, iż są one kelowejskiego wieku, a reprezentują poziomy *M. macrocephalus* (1, 2, 3 warstwa), *Reineckia anceps* (warstwa 4) i *Peltoceras athleta* (w. 4 i 5).

Powyższy profil syntetyczny keloweju należy uzupełnić następującymi uwagami. W Szarlejce pod spągowymi warstwami (w. 1) występuje bezpośrednio 0,50 m warstewka brunatnego oolitu. Warstwa oolitowa

jest podścielona ilastemi, szaremi, wapnistymi piaskowcami górnego białogłaz. Podobny profil istnieje według relacji Siemiradzkiego (31) w Pierzchnie. Obecnie oolitowych warstw spągowych nie widać w Pierzchnie.

W Iwanowicach spoczywają spągowe, brunatne, wapnisto-piaszczyste warstwy keloweju (34, Nr. 19—20), wprost na zielonawych, ciemnych ilach z limonitowemi oolitami. W Częstochowie leżą one natomiast na cienkiej warstewce ilu, który w spągu zawiera dwie ławice wapienia oolitowego (Rehbinder 25).

Na podstawie tych faktów wynika, iż spągowe warstwy keloweju charakteryzują się zmiennością facji.

Stropowe osady keloweju kończą się warstwą glaukonitową, która jest wieku górnokelowejskiego. Ciekawym zjawiskiem jest brak w obszarze Częstochowskim w najgórniejszej warstwie glaukonitowej form takich, jak *Quenstedticeras Lamberti* Sow., *Q. carinatum* Eichw., *Q. Sutherlandiae* Murch. i t. d., które spotykamy np. w Wieluniu (39). Poziom ten wykształcony jest tam w formie glaukonitowych margli, które ściśle łączą się jeszcze z warstwami glaukonitowemi (oksford dolny).

Bukowski w swojej doskonałej monografji o utworach kelowejskich i oksfordzkich (13) z Jasnej Góry nie wymienia ani jednej formy z poziomu *Q. Lamberti*. To samo zjawisko obserwujemy w Pierzchnie z tą różnicą, iż w najdolniejszych warstwach oksfordzkich znajdują się amonity podobne do *Q. Lamberti*. Stąd można wyciągnąć wniosek, iż quenstedticerasy występują na tym obszarze nie w stropowej warstwie glaukonitowej, jak w Wieluniu lub Lipiu (39), ale w facji marglistej jury białej (p. *Cardioceras cordatum*). W tym przekonaniu utwierdza nas tymczasowa wzmianka St. Różyckiego, ogłoszona w Spraw. Kom. Fizjogr. P. A. Um. (1928, T. 62). Badacz ten wspomina o występowaniu wspomnianych form w facji oksfordzkiej w okolicy Częstochowy.

Bardzo prawdopodobnem jest jednak, iż na granicy oksfordu i keloweju istnieje w niektórych miejscach bardzo mała luka stratygraficzna. Przemawiałaby także zatem bardzo ostra granica facjalna<sup>1)</sup>.

Ogólna miąższość warstw kelowejskich na tym obszarze dochodzi do 10—12 m. Zielona barwa stropowych skał kelowejskich była już dawniej znana. Zeszner (4) przypisywał ją chlorytom, Bukowski

---

<sup>1)</sup> Sprawą tą zajmę się na innym miejscu.

(13) słusznie glaukonitom. Konkrecje z tych warstw mają być według Rehbindera pochodzenia organicznego (igły gąbek).

Z badań Wójcika (21) wiemy, iż w południowej części pasma Krakowsko-Wieluńskiego górny i środkowy kelowej wykształcony jest w facji oolitowej i że facja ta w okolicy Rudnik, Włodowic i Góry Włodowskiej przechodzi w fację glaukonitową.

## JURA BIAŁA.

W obszarze Częstochowy występują na północny-wschód od linii Kłobucko—Grabówka—Częstochowa—Bleszno—Choroń utwory górnej jury, w skład której wchodzi margle i wapienie. Rozpadają się one na trzy piętra, oksford, kimeryd i portland.

**Oksford** Poziom *Cardioceras cordatum*. Na glaukonitowych osadach keloweju leży ostro odcinający się białoszary ił lub łupek marglisty, alternujący z marglistemi, cienkoślawnymi wapieniami (Ryc. 3, w. 9). W iłach i marglach występują małe konkrecje wapienne lub krzemionkowe. W jednych i drugich warstwach występują liczne małe formy kardjocerasów, opelij, belemnitów i ramienionogów. Z nich wymienię: *Cardioceras cordatum* Sow., *C. cf. vertebrale* Sow., *C. cordatum var. aff. quadratoideum* Nik., *C. Goliathus* d'Orb., *Peltoceras arduennense* d'Orb., *Oppelia flexuosa* Münster., *Opp. baccata* Buk., *Opp. crenata* Brug., *Phylloceras mediterraneum* Neum., i wiele innych. W Pierzchnie znalazłem w marglu parę ułamków amonitów, podobnych do hektikocerasów i kwenstedticeraków. Miąższość tego poziomu dochodzi do 2 m.

Poziom ten występuje w obszarze Częstochowy na zachodniej granicy jury białej i zachował się jedynie w postaci mniejszych lub większych płatów w Kłobucku, Pierzchnie, Lisieńcu, Jasnej Górze, Ostatnim Groszu, Blesznie, Wrzosowej i Choroni.

Poziom *Aspidoceras perarmatum* charakteryzuje się 3—4 m kompleksem marglistych, białych, płytowych wapieni, które poprzedzielane są cienkimi (5—7 cm) warstewkami iłów marglistych (Ryc. 3, w. 10). Te ostatnie zawierają bogatą faunę, składającą się z *Opp. crenata* Brug., *Opp. flexuosa* M., *Opp. baccata* Buk., *Cardioceras cordatum* Sow., *Card. rotundatum* Nik., *Perisphinctes cfr. plicatilis* d'Orb., *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Peltoceras arduennense* d'Orb.

Poziom ten jest mniej widoczny, kryje się on bowiem pod wyższymi

poziomami jury górnej. W obszarze Częstochowy najlepiej zachowany on jest pod Kłobuckiem, pod klasztorem Jasnej Góry, w kamieniołomie, leżącym na północno-zachodniej krawędzi miasta i pod Blesznem. Poza-tem ślady jego zachowują się pod Pierzchnem, Ostatnim Groszem i Chorniem.

Poziom *Peltoceras transversarium* obejmuje białe, margliste wapienie płytowe, które stanowią przejściowe warstwy między *Asp. perarmatum* a p. *Pelt. bimammatum*. W stropie tych wapieni zjawiają się większe, szare, rzadziej ciemne kongrecje krzemienne. W wapieniach występują licznie *Opp. flexuosa* M., *Cardioceras vertebrale* var. *densiplicatum* B o d., *Ochetoceras canaliculatum* var. *hispidum* O p p. Wyżej stają się one kredowate, bardziej zbite i grubouławiczone. Ławice dochodzą do 1—1,50 m. grubości. Zawierają one dość liczne, duże skamieliny, jak *Perisphinctes plicalis* O r b., *P. Wartae* B u k., *P. cfr. Martelli* O p p., *P. convolutus* Q u., *Ochetoceras canaliculatum* v a r., *hispidum* O p p., *Cardioceras vertebrale* var. *densiplicatum* B o d., *Belemnites hastatus* B l., *Cnemidiastrum rimulosum* G l d f. i *Balanocrinus* sp.

Ławice owe przegradzane są wkładkami marglistych wapieni (6—8 cm), w których występują bardzo często *Perisphinctes tardivus* S i e m., *P. plicatilis* O r b., *Oppelia crenata* B r u g., *Opp. flexuosa* M s t., *Cardioceras alternans* B., *Belemnites hastatus* B l., *Rhynchonella arolica* O p p., *Terebratula Stockari* M ö s c h.

Dolna i górna granica tego poziomu ma charakter przejściowy.

Poziom ten występuje w kamieniołomach, położonych na wschód od Libidzy, na wschód od Lgoty, na północny zachód od Częstochowy i w Zawodziu. (Fig. 11, 12 i 13).

Poziom *Peltoceras bimammatum* cechuje się kilkudziesięcio-metrowym kompleksem płytowych, zbitych jasno-szarych wapieni, w którym porozrzucane są ciemne kongrecje krzemienne. Skamieliny nie występują tak licznie jak w poprzednich poziomach. Dochodzą jednak do znacznych rozmiarów. Wśród nich należy wymienić: *Perisphinctes Tiziani* O p p., *Perisphinctes mogosensis* C h o f f., *P. promiscuus* B u k., *Oppelia Hauffiana* O p p., *Rhynchonella cracoviensis* Q u., *Waldheimia Delmontana* O p p., *Cnemidiastrum rimulosum* G l d f..

Poziom ten znany jest z okolic, położonych na E od Złotej Góry, ponadto występuje on w dolinie Warty pod Mirowem i u stóp góry Kamyk, gdzie występuje *Rhynchonella cracoviensis* Q u., *Rh. rostrata* S w. i *Terebratula Zieteni*.

#### Kimeryd

Utwory tego poziomu składają się: 1) z wapieni skalistych i 2) białych, marglistych wapieni płytowych.

1. Górne *wąpienie skaliste*. W stropie wyżej opisanych skał występują wapienie skaliste, które charakteryzują się barwą białą lub białoszarą, strukturą zbitą, przełamem zadziorzystym. W wapieniu tym chaotycznie lub regularnie w pewnych poziomach porozrzucone są konkretne krzemienne. W spągu warstw jest ich mało i są mniejsze, w górze natomiast jest ich coraz więcej i są coraz większe, a w końcu dochodzą do ogromnych rozmiarów (1 m średn.). Kształty ich są bardzo nieregularne, zabarwienie mają ceglaste lub rdzawe.

W części stropowej uławicenie wapieni jest niewyraźne. Tam, gdzie ono jest widoczne, ławice dochodzą do 1 m grubości.

Na wapieniach skalistych leżą w okolicy Kościelca białe, cienko uławiczone wapienie bez konkretów krzemienych i skamielin.

Skamieliny w powyższych wapieniach są dość liczne, lecz są pogniecione, sprasowane i trudne do wydobywania. Z nich wymienię: *Perisphinctes Fontanesi* Ch off., *P. Pseudolictor* Font., *P. abadiensis* Ch off., *Rhynchonella moravica* Uhl., *Rh. inconstans* Sw.

W stropie zaś *Oppelia tenuilobata* Opp., *Opp. Holbeini* Opp., *Opp. compsa* Opp., *Perisphinctes torquatus* Sw., *P. lacertosus* Font., *P. inconditus* Font., *P. Achilles*, Orb., *P. polygyratus* Opp., *Rhynchonella trilobata* Ziet., i *Rh. Astieriana* Orb.

Wapienie skaliste budują w okolicy Częstochowy wszystkie większe, śmielsze i ostrzejsze wyniosłości. Do nich należą góra Kamyk, Przędziszów, Goła Skała i wzgórze, leżące w okolicy Jaskrowa i Mstowa.

2. *Białe wapienie płytowe*. Na wapieniach skalistych leżą białe, miękkie wapienie płytowe. Uławicenie ich jest doskonałe. Łamią się one łatwo i rozpadają na dość regularne kostki. Wietrzejąc, przybierają one barwę żółtawą i szybko się lasują.

Mięszość ich dochodzi do 100 m. W stropie stają się one bardziej margliste i zabarwiają się na żółtawo. Skamieliny są dość rzadkie, wśród nich pierwsze miejsce zajmuje *Pentacrinus pentagonalis* Goldf., *Pleuromya tellina* var. *Agassizi* Sow., *Pleur.* sp., *Thracia* sp., *Belemnites* sp., *Perisphinctes* sp. Niektóre z nieoznaczonych małżów mają dość znaczne podobieństwo do *Aucelli*.

Znaczne odkrytki tych wapieni widać w kamieniołomach w Rudnikach, dalej w przekopach drogi, prowadzącej z Rudnik do Mstowa w pobliżu Latosówki, a w końcu w płytkim kamieniołomie przy wzgórzu 274 m na południowy zachód od Latosówki.

Ponadto wapienie te znane są z płytkich wierceń, przeprowadzonych kilkaset metrów na północ od toru kolejowego w Rudnikach w kierunku na Kościelec. Te same wapienie występują pod piaszczystą gliną mo-

renową w głębokości kilku m przy drodze polnej, prowadzącej z przysiółka Karoliny i leśniczówki do Rudnik i na południe od tej miejscowości koło Konina i Latosówki.

**Portland** *Niebieskawe margle.* W stropie płytowych wapieni leży na północny-wschód od Częstochowy, w okolicach Rudnik, kompleks niebieskawych, zbitych, twardych margli, które zawierają nieco kongrecyj pirytowych.

Te same niebieskie margle zostały stwierdzone wierceniami płytkimi na obszarze budynków dworskich, aż po centrum wsi Rudnik, gdzie grubość ich dochodzi do 6 m. Ku wschodowi zanurzają się one coraz bardziej pod utwory dyluwialne. Grubość tych ostatnich wynosi w Rudnikach 6—8 m, między Rudnikiem a Michałowem już 15 m.

Licznymi, płytkimi wierceniami (36 wierceń) został margiel ten stwierdzony pod cienkim płaszczem dyluwialnym na zachód i północny-zachód od wzgórza 274 m pod Latosówką, gdzie grubość jego dochodzi do 6 m, w wyjątkowych wypadkach do 11 m.

Skamieliny występują w niebieskawym marglu bardzo rzadko, wśród nich oznaczyłem: *Pentacrinus pentagonalis* Goldf., ułamki dekapodów i dość częste skorupki *Astarte cingulata* Contj., i *Astarte scalaria* Roemer. Obszar rozprzestrzenienia niebieskawych margli rozciąga się ponadto wzdłuż drogi polnej z Konina do Jaskrowa, nie dochodzi jednak do drogi na linii wieś Rędziny—Cegielnia.

Na południe od przysiółka Latosówki stwierdzono również margle pod dyluwium (wierceń 9).

Niebieskawe margle, tworzące na badanym obszarze najwyższe ogniwo jury, pokrywały niegdyś znacznie większe obszary, skutkiem jednak denudacji i erozji zostały zniszczone, a resztki ich zachowały się tylko w jądrach depresyj.

---

Wyżej scharakteryzowane utwory górnourajskie były badane przez szereg znakomitych badaczy: Zejsznera (10), Roemera (5), Michalskiego (11), Bukowskiego (13), Kontkiewicza (15), Siemiradzkiego (31), Wójcika (21) i innych.

Do charakterystyki powyższych utworów należy dorzucić parę uwag. Wspomniałem już poprzednio, iż między poziomem *Cardioceras cordatum* a warstwami glaukonitowemi keloweju istnieje prawdopodobnie w niektórych miejscowościach obszaru częstochowskiego mała luka stratygraficzna. Poziom *C. cordatum* w niektórych miejscowościach (Częstochowa, Pierzchno) rozwinięty jest w facji scyfjowej (Siemiradzki 31).

W ó j c i k zaliczył p. *C. cordatum* do górnego oksfordu (21). Poziom ten na podstawie braku form *Qu. Mariae* zaliczyłem do środkowego oksfordu (39). Wyższe poziomy t. j. *Aspidoceras perarmatum*, *Peltoceras transversarium* (S i e m i r a d z k i zalicza je do środkowego oksfordu) i *Peltoceras bimammatum* należy zaliczyć do najwyższego oksfordu.

Stratygrafia wapieni skalistych dotychczas szczegółowo się nie zajmowałem i będą one przedmiotem przyszłych badań.

Na podstawie jednak moich dotychczasowych badań względnie obserwacji wypowiedziałem zapatrywanie, iż wapień skaliste obejmują dolny i spagową część środkowego kimerydu (42). W pracy z roku 1926 wskazałem, iż S i e m i r a d z k i wypowiedział już dawno na podstawie danych paleontologicznych przypuszczenie, iż wapień skaliste reprezentują nie tylko dolny kimeryd ale i wyższe jego poziomy.

Wapień płytowy (o miąższości 80—100 m) ze względu na ich położenie stratygraficzne w stosunku do wapieni skalistych, mogą reprezentować środkowy i górny kimeryd (P r e m i k 55).

Już R o e m e r (5), M i c h a ł s k i (11), potem K o n k i e w i c z (15) podkreślili, iż wapień płytowy, występujące po wschodniej stronie pasma Krakowsko-Wieluńskiego są młodsze od wapieni skalistych i są kimerydzkiego, względnie środkowo kimerydzkiego wieku (p. *Pteroceras Oceani*). Niebieskawe margle z Rudnik i okolicy ostro odgraniczają się od wapieni płytowych i wydaje się nam wysoce prawdopodobnym, iż leżą one na powierzchni abrazyjnej.

Położenie ich w stosunku do wapieni płytowych, jakoteż analogja z podobnymi utworami, występującymi gdzieindziej w Polsce, nasuwają wniosek, iż mogą być one tylko portlandzkiego wieku. Identyczne skały opisuje z okolic Tomaszowa Mazowieckiego L e w i ń s k i (32) i P a s e n d o r f e r (33, Nr. 25).

L e w i ń s k i opisuje siwe, twarde margle z okolic Niebrowa i Wąwału i zalicza je do 2-go poziomu *Provirgatites Alexandrae* (32). Niebieskawe margle z Rudnik i okolicy reprezentują zapewne ten poziom. Między wapieniami płytowymi a niebieskawymi marglami istniałaby zatem luka stratygraficzna. Brakowałoby tutaj poziomu *Provirgatites scythicus*. Za taką interpretacją wyżej opisanych utworów przemawiałoby również wielkie podobieństwo naszego profilu z profilami południowych Niemiec (55).

## RYS PALEOGEOGRAFICZNY.

Wspomniałem już poprzednio, iż w czasie osadzania się ilów rudononych istniało na obszarze Częstochowy morze płytkie. Głębokość jego



dochodziła do 80—90 m (Rehbinder 25, Walther). Morze to było nierównomiernie głębokie, miało charakter morza mulistego, gdyż na ogromnym obszarze tych utworów nie napotykamy nigdzie prawie koralu. Morze to z końcem osadzania ilów górnego batu zaczęło się nierównomiernie pogłębiać, powstają osady oolitowe, ilaste i piaszczyste ily. Z początkiem keloweju pogłębianie morza postępuje dalej, tworzą się oolitowe wapienie (Fierzchno, Szarlejka) lub brunatne, piaszczyste wapienie z niewielką ilością brunatnych, oolitowych ziarn. W czasie tym osadzają się również sporadycznie siarczki (piryt). W osadach kelowejskich zjawia się na całej prawie przestrzeni glaukonit z wyjątkiem południowej części pasma Krakowsko-Wieluńskiego, gdzie tworzą się oolity (Wójcik i inni). Morze ulega na nowo spłyceciu i w górnym keloweju, w obszarze Częstochowy, wychylają się na krótki moment z wód morskich mieelizny (Pierzchno, Częstochowa), które zostają wkrótce zalane wodami gwałtownie pogłębiającego się morza. Tworzą się z początkiem oksfordu ily margliste, potem margliste wapienie z wkładkami ilów. Po osadzeniu się tych utworów morze ulega ponownie spłyceciu i tworzą się kimerydzkie wapienie scyfiowe. W końcu ustępuje ono zupełnie z obszarów Częstochowy i tylko raz jeszcze z początkiem portlandu morze wdziera się od wschodu w okolice Rudnik i Latosówki. Potem cofa się ono na długi czas ku wschodnim rubieżom Polski, aby dopiero w dolnej, a potem w górnej kredzie nanowo pojawić się w obszarze rzeki Nidy i Warty (Garnek, Przyrów, Podlesie). Do Częstochowy ono już nie dotarło. Od tej chwili obszar Częstochowy jest lądem i podlega działaniu innych czynników.

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA FAUNY.

Przy charakterystyce fauny ograniczę się tylko do kilku uwag ze względu na szczegółowe opracowanie tej kwestji przez Zejsznera (Über die Fauna d. grauen Tones von Czenstochau usw., N. Jhrb. f. Miner. 1869) Neumayra (12), Michalskiego (11), Teisseyra (9), Bukowskiego (13) i innych.

Z utworów lądowych (kajpru, retyku i liasu) posiadamy mało szczątków zwierzęcych. Są to przeważnie kręgi i zęby gadów lub ganoidów, *Megalosaurus cloacinus*, *Trematosaurus Alberti* oraz *Saurichtys acuminata* (Roemer 5) lub drobne skorupki unjonidów (Roemer 5, Różycki 53). W utworach tych zachowały się ponadto resztki flory, jak *Laccopteris elegans* Prest., *Sphenopteris* sp., (Rut-



*Fot. H. Blaszyk.*

*Fig. 1.* Przełom Warty pod Mirowem. Skalki jurajskie. — Warthe durchbruchstäl bei Mirów. Jurakalksteine.



*Fot. H. Blaszyk.*

*Fig. 2.* Warta pod Jaskrowem. — Warthe bei Jaskrów.



*Fot. Kolo Kraj. Gimn., Częstochowa.*

**Fig. 3.** Warta pod Mstowem. — Warthetal bei Mstów.



*Fot. H. Blaszyk.*

**Fig. 4.** Skałka wapienia skalistego na  
Górze Cichej. — Felsenkalkklippe auf  
Cicha Góra.



*Fig. 5.* Krajobraz okolic Konopisk. — Landschaftsbild bei Konopiska.



*Fig. 6.* Iglica obok Mirowa. — Nadelförmige Kalkklippe bei Mirów.



*Fot. H. Blaszczyk.*

*Fig. 7.* Cegielnia na Stradomiu. Iły rudonośne górnego batu. — Ziegelei in Stradom. Eisenerztone des oberen Bathoniens.



*Fig. 8.* Cegielnia na Lisieńcu. Iły górnego batu ze sferosyderytami. — Ziegeleigrube in Lisieniec. Eisenerztone des oberen Bathoniens mit Sphärosideriten.



Fig. 9. Fragment kamieniołomu wapienia na Złotej Górze. Spękania i formy wietrzenia wapieni oksfordzkich. — Ein Fragment des Steinbruches auf Złota Góra. Quer- und Längsrisse im Oxford-Kalkstein. Verwitterungsformen sichtbar.



Fig. 10. Droga do kamieniołomów Jasnej Góry. Profil górnego batu (B) i kełowcu (K). — Der Weg zum Steinbruch in Jasna Góra. Geologisches Profil der Ablagerungen des oberen Bathoniens (B) und des Calloviens (K).



*Fig. 11.* Kamieniołomy na Złotej Górze i widok na Częstochowę. — Steinbruch auf Złota Góra und Częstochowa-Ansicht.



*Fig. 12.* Kamieniołom na Zawodziu. — Steinbruch in Zawodzie.



*Fig. 13.* Kamieniołomy na Złotej Górze. — Steinbrüche auf Złota Góra.



*Fot. H. Baszczyk*

*Fig. 14.* Kopalnia rudy żelaznej „Bernard” w Dźbowie. — Eisenerzgrube „Bernard” in Dźbów.



*Fig. 15.* Prażaki i haldy kopalni w Konopiskach. — Rostöfen und Halden der Eisenerzgrube in Konopiska.





*Fot. H. Błaszczak.*

*Fig. 16. Huta Raków. — Eisenhütte Raków.*



*Fig. 17. Wapienniki na Złotej Górze. — Kalkoffen auf Złota Góra.*

kowski 35). Na lądzie rozwija się intensywnie bogata roślinność, która tworzy pokłady węgla brunatnego (5, 35, 53, 34, Nr. 28). Z początkiem osadzania się utworów morskiego pochodzenia, a więc warstw Kościeliskich i Łysieckich (stropowe partje) pojawia się najpierw fauna bardzo uboga (*Trigonia* z wiercenią Częstochowskiego), później z chwilą tworzenia się ilów rudonośnych następuje ogromny rozkwit organizmów o skorupach wapiennych. Przyczyną tego rozkwitu może było, jak przypuszcza Hallimond nasycenie wody morskiej jonami Ca.

Fauna ilów rudonośnych stoi w bliskim pokrewieństwie z fauną północno-zachodnich Niemiec. Oba morza miały w tym czasie bezpośrednie połączenie (Michalski 11).

W keloweju następują ogromne zmiany, morze ulega początkowo pogłębieniu a potem spłyceciu. W tym czasie morze zalewa obszary wschodniej Europy, gdzie łączy się z innymi morzami, skąd emigrują do morza polskiego rosyjskie gatunki (Neumayr, Michalski, Teisseyre, Bukowski). W tym czasie pojawiają się również rozkręcone amonity, jak *Patoceras calloviense* Morr. (Premik 34, Nr. 25 i 28).

Morze to zyskuje połączenie z morzem karpackim (Tethys), skąd emigrują na północ gatunki o charakterze śródziemnomorskim (*Phylloceras*, *Lytoceras* i inne).

W kimerydzie morze ulega dalszemu spłyceciu. Na NE od Częstochowy (w okolicy Sulejowa), naokoło Łysogór zjawiają się rafy barjerowe, na których rozwija się bogata flora (*Zamites*... Premik i Zabłocki, 40). W portlandzie pojawia się wśród fauny znowu element rosyjski. W okolicach Tomaszowa Mazowieckiego zjawia się ona w znacznej ilości (Lewiński 32, Passedorfer 33, Nr. 25).

Fauna tego typu nie jest dotychczas znaną w okolicach Częstochowy, ze względu jednak na stosunki stratygraficzne i facjalne należałoby się jej spodziewać w niebieskich marglach w okolicach Rudnik i Latośówki. Badania w tym kierunku są w toku.

## TEKTONIKA.

Zauważyć bardzo łatwo, iż wszystkie wyżej opisane utwory rozmieszczone są w ten sposób w obszarze Częstochowy, iż najstarsze leżą w południowo-zachodniej a młodsze w północno-wschodniej części terenu.

Ciągają się one równoległymi pasami z północnego zachodu w kierunku południowo-wschodnim.

Biegi i nachylenia warstw są rzadko widoczne w utworach starszych

### Objaśnienie Ryc. 4. — Erklärung zur Abb. 4.

1. Elewacje podłużne i poprzeczne. — Längs- und Querelevationen.
2. Depresje podłużne i poprzeczne. — Längs- und Querdepressionen.
3. Dyzlokacje stwierdzone i przypuszczalne. — Festgestellte und vermutete Verwerfungen.
4. Granice między formacjami. — Grenzen der Formationen; tr — kajper i retyk (Keuper and Rhät), j<sub>1</sub> — lias i piaskowce jury brunatnej (Lias und Sandsteine des braunen Jura), j<sub>2</sub> — ily jury brunatnej wraz z kelowejem (Braunjurassische Tone mit Callovien), j<sub>3</sub> — margle i wapień oksfordzkie (Mergel u. Kalksteine des Oxfords), j<sub>4</sub> — wapień skaliste (Felsenkalke), j<sub>5</sub> — wapień płytowe (Plattenkalke), j<sub>6</sub> — niebieskawe margle (Bläuliche Mergel), kr — kreda (Kreide).



od białej jury. Ogólnie zauważyć się daje monoklinalne ułożenie osadów z upadem północno-wschodnim.

Utwory te w obszarze Częstochowy wykazują ponadto słabe pofałdowania. Fałdowania te biegną w dwóch kierunkach. Jedne przebiegają zgodnie z kierunkiem pasma Krakowsko-Wieluńskiego, a więc mają kierunek NNW-SSE, drugie są prawie prostopadłe do niego i biegną z W na E. (Ryc. 1 i 4).

Najlepiej pofałdowania te widać w okolicy Konopisk i Rudnik (na półn.-wschód od Częstochowy).

W okolicy Konopisk pod wsią Kopalnią obserwować można wąską i płaską synklinę (34, Nr. 28), której oś podłużna ma przebieg NNW-SSE. Skrzydła tej synkliny zbudowane są z żelazistych piaskowców i piasków Kościeliskich a jądro z ilów rudonośnych poziomu *Garantia Garanti*. Te ostatnie zostały w znacznej mierze zdenudowane i zerodowane. Synklina ta oddzielona jest od kopalni konopiskiej równoległym do niej wąskim fałdem, zbudowanym z piasków i piaskowców Kościeliskich (droga Konopiska—Podborek). W synklinie tej istniała dawniej kopalnia rudy.

Łatwą jest również do odczytania budowa geologiczna okolic Rudnik (Ryc. 4). Wapienie płytowe i niebieskawe margle tworzą tutaj szereg synklin i antyklin, które poprzecinane są uskokami. Kierunek siodła i łęków jest NNW-SSE lub W-E. Jądra synklin owych budują niebieskawe margle, jak to obserwować można w kamieniołomie cementowni w Rudnikach, a ponadto, jak stwierdzono wierceniami w Latosówce i Michałowie (55).

Synklina Rudnicka, której oś podłużna przebiega z ENE ku WSW, zwęża się ku W i w kamieniołomie cementowni wychodzi w powietrze. Ku E, w kierunku Michałowa synklina rozszerza się i zanurza. Północno-zachodnie skrzydło jej wychodzi już za torem kolejowym od strony Kościelca w powietrze. To samo dzieje się ze skrzydłem południowo-wschodnim na linji budynków gospodarskich. Drugą z kolei, równoległą do rudnickiej jest synklina Latosówki, która stwierdzona została wierceniami. Synklina ta jest znacznie mniejsza i węższa od poprzedniej. Jądro jej również zbudowane jest z niebieskawych margli.

Na południe od Konina przebiega podobna synklina (również wierceniami stwierdzona, położona na zachód od wzgórza 274 m). Oś jej podłużna przebiega z NNW-SSE.

Z powyższego wynika, iż między Latosówką a Rudnikami prócz poprzecznych i płaskich depresyj istnieją elewacje o charakterze brachy-antyklinalnym. Jedna z nich t. zw. Konińska, leży między Rudnikami

a wzgórzem 274 m. Jest ona znacznie większa od brachyantykliny wzgórza 274 m. Obie zbudowane są z płyt wapieni.

Na północ od Rudnik i na południe od Latosówki obszary mają budowę antyklinalną. Skrzydła ich zbudowane są z wapieni skalistych.

Obok wyżej wspomnianych, niewielkich ale doskonale widocznych, płaskich sfałdowań występują na obszarze Częstochowy większe ale mniej rzucające się w oczy dyzlokacje.

Wszystkie one mają charakter płaskich, poprzecznych depresyj lub wypiętrzeń. (Ryc. 4). Kierunek ich jest W-E z bardzo małym odchyleniem ku S. Zanurzają się one wszystkie ku wschodowi.

Na południe od Częstochowy, w okolicy Koziegłów a raczej na północ od tej miejscowości istnieje wąska depresja. Oś jej podłużna przebiega na linii Wyłągi Koziegłowskie—Nowa Kuźnica. Jądro jej zbudowane jest na zachodzie z utworów retycko-liasowych. Ku wschodowi oś ta powoli zanurza się i w jądrze zjawiają się w okolicy Kuźnicy Nowej piaski Kościeliskie i ily rudonośne (34, Nr. 28). Południowe skrzydło tej depresji zbudowane jest z utworów kajprowo-retyckich a północne z warstw Łysieckich.

Na S od tej depresji w kierunku Dziewek wznosi się północne skrzydło poprzecznej elewacji (o kierunku W-E).

Między Koziegłowami a Siedlcami występują elewacje i depresje o kierunku NNW-SSE.

Na linii Siedlce—Kuźnica Stara wznosi się równoległe do poprzedniej depresji, płaskie, wąskie wypiętrzenie, które zanurza się również ku wschodowi. Zbudowane jest ono z warstw Łysieckich i Kościeliskich. Ku zachodowi wynurza się ono i po stronie Górnego Śląska w jądrze jego ujawniają się osady kajprowo-retyckie.

Na północ od tego wypiętrzenia w obszarze Kamienicy Polskiej zjawia się nowa depresja, której oś podłużna przebiega od Rudnik Wielkich przez Kamienicę Polską, Poraj, Biskupice i dalej na wschód w kierunku na Janów. Oś ta wynurza się od strony Śląska Górnego. Jądro jej w obszarze Kamienicy Polskiej zbudowane jest z iłów *G. Garanti* i *P. Parkinsoni*, w okolicy Choronia z keloweju i oksfordu, a na E od Biskupic ze skalistych wapieni i kredy (w okolicach Janowa i dalej na wschód). Skrzydła jej natomiast (na zachodzie) zbudowane są z piaskowców jury brunatnej i liasu. Depresja ta zaznacza się wysunięciem kuesty jurajskiej ku zachodowi, jak również zatokowatym wysunięciem się kredy daleko od Janowa w kierunku Biskupic. Skrzydła tej depresji poprzecinane są uskokami.

Między Konopką a Kamieniczką utwory kajprowo-retyckie i ily ru-

donośne tworzą bardzo płaskie wypiętrzenie, które powoli zanurza się ku półn.-wschodowi. Na wypiętrzenie to wskazuje łukowato wygięta granica piaskowców Kościeliskich. Zjawiają się one pod Bargłami i Nieradą, a następnie cofają się daleko na zachód w obszarze Konopki i na linii Kamieniczki. Na ich miejsce pojawiają się ily rudonośne. Wypiętrzenie to na południowym skrzydle obcięte jest uskokiem na linii Kamieniczki, za czym przemawia bezpośredni kontakt utworów kajprowych z osadami Kościeliskimi (Własna—Rudniki Wielkie). Tak samo zwraca na siebie uwagę bezpośrednie sąsiedztwo ilów rudonośnych Kamienicy Polskiej i Zawad z piaskowcami warstw Kościeliskich Zawisny i Wanat.

W najbliższej okolicy miasta Częstochowy istnieje depresja, której oś biegnie z WSW ku ENE przez Jasną Górę—Wójtostwo—wzgórze 238 m (na S od dolnych Wyczerpów).

Koło Jasnej Góry pod samym klasztorem widać margliste wapienie kordatowe, które słabo są nachylone ku E (2—4°). Między klasztorem a zbiornikiem wodnym wodociągu Częstochowskiego, nieco na północ wapienie te występują znacznie niżej i są nachylone ku północy. W odcinku tym istnieje uskok, opisany przez Bukowskiego (13). Na północnym krańcu miasta widać w kamieniołomie wapienie płytowe, które wykazują wprost przeciwnie zapadanie. Wapienie kordatowe tworzą tu więc wyraźną depresję poprzeczną, która rozszerza się ku wschodowi. Południowe jej skrzydło obcięte jest uskokiem względnie szeregiem mniejszych uskoków wzdłuż których północny odcinek wapieni kordatowych i wyższych poziomów obsunął się. Linją tą płynie Warta na przestrzeni Częstochowa, Wójtostwo, północny odcinek Zawodzia i wzgórze 238 m na południe od Wyczerpów Dolnych. Skalka wapienna pod wzgórzem 238 m jest małym horstem, powstałym na południowej krawędzi depresji.

Depresja ta jest częścią większej depresji, która biegnie od Rudnik i Latosówki w kierunku na zachód przez Kiedrzyń—Liszka Górna i Przysieka. Na przestrzeni tej kryją się wapienie skaliste, a natomiast zjawiają się wapienie płytowe i niebieskawe margle, które budują jądra wtórnych synklin (Rudnicka, Latosówki).

Cała depresja zasypana jest masą utworów dyluwjalnych. Na południowym jej skrzydle zjawiają się wapienie skaliste, które budują antyklinalne, wąskie wypiętrzenie Mstów—Jaskrów—Mirów—Częstochowa.

Na północ od powyższej depresji, mającej charakter małego synklinorium przebiega na linii Kościelec (na N) — Radomsko (na NEE) —

Kodrąb i Ochotnik (na N od Przedborza) większa poprzeczna elewacja <sup>1)</sup>. Na linii tej elewacji wynurzają się w synklinorjum Nidy utwory jurajskie. Te ostatnie budują tutaj drugorzędne antykliny, których osie połudźne przebiegają z NNW ku SSE (P r e m i k 55).

Prócz powyższych dyzlokacyj obserwować można na obszarze Częstochowy uskoki o kierunkach południkowych z małym odchyleniem ku W. Uskoki takie dochodzą w kamieniołomach rudnickich do kilku metrów rozpiętości.

Druga serja uskoków zaznacza się wyraźnie między Błesznem a Wrzosową (kota 304 m) w marglach oksfordzkich, a przedewszystkiem w utworach kelowejskich. Widać tu bowiem na powierzchni warstw glaukonitowych mnóstwo drobnych pęknięć i uskoków. Są one ważną wskazówką, iż dyzlokacje tego typu znajdują się na całym, badanym obszarze.

Jedna z większych dyzlokacji tego typu przypada właśnie na obszarze doliny Warty na linii Słowik—Dąbie—Częstochowa. Obserwujemy bowiem w cegielniach i odkrywkach na lewym brzegu pod Wrzosową, Błesznem i Częstochową utwory górnego batu, keloweju i oxfordu. Na prawym brzegu natomiast występują już tylko wapienie skaliste lub górne poziomy oxfordu.

Utwory wymienione na lewym brzegu leżą poziomo (n. p. 304 m pod Wrzosową) lub prawie poziomo. Kąt nachylenia ich ku E wynosi 2 do 4°. Przy takim nachyleniu warstw, zanurzenie ich ku E jest bardzo małe i nie mogłoby spowodować występywania na tak niewielkiej przestrzeni tak młodych poziomów jury białej, jakie obserwujemy na prawym brzegu (Złota Góra 281 m, góra Kamyk 288 m, góra Przędziszów). Na lewym brzegu, na takiej samej wysokości występują utwory kordatowe i glaukonitowe a nawet batu (Wrzosowa, wzgórze 304 m, Błeszno 299 m, Jasna Góra 286 m).

Fakty te wskazują na istnienie dyzlokacji o charakterze uskokowym na linii rzeki Warty. Wzdłuż tej linii nastąpiło zapadnięcie się utworów, budujących prawy brzeg Warty.

Zapadnięcie to jednak jest nierównomierne, w Zawodziu bowiem w spągu warstw występują margle dolno-oksfordzkie. Na południu tych utworów już nie widać, występują tu bowiem tylko wyższe poziomy jury białej.

W kopalni we Wręcycy Wielkiej, w Konopiskach stwierdził już dawniej R e h b i n d e r (25) szereg dyzlokacji o charakterze uskokowym o kierunku W-E z niewielkim odchyleniem ku S.

---

<sup>1)</sup> Problemem tym zajmę się szczegółowo w innej pracy.



Dyzlokacjami temi zajmę się szczegółowo przy opracowaniu kopalń.

W architektonicznym stylu mas triasowych i jurajskich na obszarze Częstochowy nie dają się zauważyć różnice. Są one prawie dla nas nieuchwytnie. Te zaś, które istnieją dają się sprowadzić do różnorodności materiału petrograficznego. Nachylenie osadów triasowych i jurajskich jest stosunkowo małe, dochodzi ono jednak czasem do 45°. Młodsze ogniwa jury charakteryzują się słabszym nachyleniem warstw.

Na samodzielne ruchy mas triasowych i jurajskich wskazuje ogromne ich zróżnicowanie facjalne. Podniosłem już przy opisie warstw kajprowo-retyckich (str. 20), iż większe zmiany facjalne zaznaczają się na granicy kajpru środkowego i retyku, gdzie margliste, pstre iły przechodzą w utwory coraz bardziej piaszczyste i zlepieńcowate, aż w końcu zjawiają się masy otoczków kwarcowych. Ta początkowo powolna a potem gwałtowna zmiana facjalna musi mieć przyczynę tylko w ruchach skorupy ziemskiej, które w tym czasie istniały. Miały one miejsce również po osadzeniu skał górnoretyckich z węglem brunatnym, a przed powstaniem drobnoziarnistych, białych piaskowców z tłustymi glinkami. Ruchy te odbywały się nierównocześnie na całym obszarze. W okolicy Żarek stwierdził bowiem S. Z. R ó ż y c k i niezgodność między powyższymi, rozmytymi glinkami a przekątnie uławiconami, piaskami i żwirami (53).

Na pewne wzmożone ruchy wskazują również zlepieńcowate utwory Łysieckie i Kościeliskie.

Fakty, obserwowane w iłach rudonośnych wskazują na istnienie ruchów, które ani równocześnie, ani z jednakowym natężeniem nie odbywały się na całym omawianym obszarze (transgresja w poziomie *P. compressa*). W powiecie Wieluńskim były one znacznie większe niż w okolicy Częstochowy. Tam bowiem utwory wyższych poziomów iłów rudonośnych transgredują na osadach retyckich i kajprowych (Kormorniki).

Zróżnicowanie utworów górnego batu (facja pirytowa, ławice oolitowe, spiaszczenie iłów rudonośnych i rud) wskazują dostatecznie na istnienie w tym czasie pewnych ruchów. Ruchy te mają miejsce w czasie portlandu, którego utwory leżą transgredującą na płytowych wapieniach kimerydzkich (Rudniki, Latosówka). To samo tyczy osadów kredowych, które spoczywają na różnych poziomach jury).

Powyższe fakty nasuwają następujące wnioski:

1. W czasie osadzania się utworów środkowego kajpru i retyku od-

bywały się na obszarze Częstochowy samodzielne, nierównoczesne, starokimeryjskie ruchy fałdowe (Stille 36).

2. Ruchy skorupy ziemskiej powtarzały się na tym obszarze przez cały czas jury, które doprowadziły do niewielkiego sfałdowania tych utworów. Są to fałdowania młodokimeryjskie (Stille 36).

Fakty, obserwowane na wschodniej krawędzi pasma Krakowsko-Wieluńskiego w utworach kredowych i w południowej części w osadach miocenijskich wskazują, iż ruchy powtarzały się również w kredzie, w miocenie a nawet po nim.

Ogromne zróżnicowanie wyżej opisanych utworów świadczy wymownie o permanencji ruchów tej części skorupy ziemskiej, których nasilenie raz wzmagają się, innym razem słabnie.

Poprzednio już podniosłem, iż na badanym terenie krzyżuje się kilka kierunków dyzlokacyj. Kierunki te znane były w paśmie Krakowsko-Wieluńskim już dawniej (S i e m i r a d z k i: Über Dislokationserscheinungen in Polen... Sitzb. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien 1889, G r z y b o w s k i, Granica wschodn. Krakowskiego Zagł. Węglowego, Przegl. Górn.-Hutn. 1912, R e h b i n d e r (25). W nowszych czasach szereg dyzlokacyj o kierunkach NW-SE i W-E w południowej części wspomnianego pasma stwierdził R u t k o w s k i (35), C z. K u ź n i a r (58), R ó ż y c k i (53).

Kierunki W-E względnie WSW-ENE nazwał prof. N o w a k karpaczkami (46).

Wymienionymi dyzlokacjami zajmę się obszerniej po opracowaniu północnej części pasma Krakowsko-Wieluńskiego. Temat ten bowiem może być rozpatrywany jedynie w związku z budową geologiczną całego pasma i terenów przyległych.

## PREGLACJAŁ.

Po ustąpieniu morza górnokredowego z terenów, leżących na E od Częstochowy, obszar ten staje się odtąd lądem.

Z czasów trzeciorzędu z tych okolic nie znamy dotychczas żadnych szczątków roślinnych, zwierzęcych ani nawet osadów.

Do utworów, które powstały prawdopodobnie z końcem trzeciorzędu a z początkiem plejstocenu należą czerwone lub ceglaste gliny (*terra rossa* (Ryc. 3, w. 11), które wypełniają lejki krasowe, groty, szczeliny i kieszenie w wapieniach górnokredowych. Ił ten jest produktem intensywnego wietrzenia (P r e m i k 60, część I).

Utwory te napotykamy na zachód od klasztoru koło zbiornika wod-

nego. Przedstawiają się one jako czerwone względnie brunatne gliny, które tkwią w znacznej ilości w szczelinach płytowych wapieni p. *Asp. perarmatum*. Te same utwory tkwią w wylugowanych, szerokich szczelinach w kamieniołomach, położonych na półn.-zachód od miasta, dalej pod Złotą Górą (Fig. 9), koło Lgoty i w górze Przędziszów.

W tym okresie powstawały prawdopodobnie formy wapienne o powierzchni skorodowanej przez działanie wiatru i piasku (góra Przędziszów, Dziewki, wapień dewoński). W okolicach Konopisk występują dość licznie trójgrańce.

## PLEJSTOCEN (DYLUWJUM).

Z początkiem dyluwjum następuje znaczne oziębienie klimatu. Z północy zaczynają się zsuwać potężne lodowce, które wypełniły cały niż polski a potem dalsze części południowej Polski.

Okolice Częstochowy uległy prawdopodobnie 3-krotnemu zlodowaceniu.

**Najstarsze zlodowacenie (Jaroslaven, L<sub>2</sub>)** Na południe od Częstochowy, pod wsią Janie (Jaroslaven, L<sub>2</sub>) strzębkiem, niedaleko Kamienicy Polskiej, leży na iłach rudonośnych płat rozsypującej się brekcji. Składa się ona z ostrokrawędzistych, żółtawych, względnie brunatnawych piaskowców kelowejskich i konglomeratów krzemianych. Ponadto w skład jej wchodzi otoczaki kwarcowe i krystaliczne głązy północnego pochodzenia. Utwór ten scementowany jest lepszczem żelazisto-piaszczystem. Głązy krystaliczne wykazują o wiele większy stopień zwietrzenia aniżeli obserwujemy to w młodszych utworach lodowcowych. Trudno jest dziś rozstrzygnąć czy owa rozsypująca się brekcja jest resztką dawnej, rozmytej i na nowo scementowanej moreny dennej, czy też czemś innem. W każdym razie występowanie w tych osadach bardzo zwietrzałych, krystalicznych głązów północnego pochodzenia świadczy o istnieniu tutaj lodowca. Zlodowacenie to uważam ze względu na bardzo zwietrzałe bloki krystaliczne za najstarsze, jakie istniało w okolicach Częstochowy. Podobne utwory opisałem z Wierzbia, Juljampola i Dziecznik (Premik 60, część I.).

**Utwory między-lodowcowe (Sandomirien, L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>)** Do utworów tych należą prawdopodobnie warstwowane, szare, drobne piaski, które występują w sztucznych odkrywkach na północnym krańcu miasta, na zachód od linii kolejowej. Występują one w znacznie niższym poziomie aniżeli

dolna morena z pod cmentarza częstochowskiego i zdaje się, iż leżą one pod tą ostatnią. Pozycja ich jednak jest bardzo niepewna.

**Dolna morena den-** W kopalni „Józef“ we Wręcycy Wielkiej, w szy-  
**na Cracovien, L<sub>3</sub>** bach, względnie w wierceniach (*Ryc. 5*, Nr. 28, 33, w. 9) stwierdzono w spągu utworów dyluwjalnych 1 — 2 m warstwę żwirów z głazami krystalicznymi północnego pochodzenia i konkrekcjami krzemiennymi.

W Częstochowie, koło cmentarza, położonego przy szosie Częstochowa—Kłobucko widać po prawej ręce wielką, głęboką odkrywkę utworów dyluwjalnych, którą opisał już dawniej Koroniewicz (22). W odkrywce tej widać w dole 2—3 m warstwę piaszczystej gliny z mniejszymi lub większymi krystalicznymi głazami i większymi blokami wapieni jurajskich a nawet piaskowców kościeliskich. Utwory te podścielone są 3 m serją piasków i żwirów.

Wspomniana wyżej, dwu- względnie trzymetrowa warstwa gliny reprezentuje ze względu na swoje położenie co do utworów nadległych (o których będzie później mowa) morenę L<sub>3</sub>. Brunatną swoją barwą różni się ona od równowiekowych moren z obszaru szczercowskiego. Sądzę, iż różnica ta pochodzi poprostu od wyższego stopnia utlenienia. Zresztą facjalnie mogą się one tutaj nieco różnić od bardziej północnych. Żwiry, leżące w spągu moreny należą do utworów fluwjoglacjalnych, powstałych przy nasuwaniu się lodowca L<sub>3</sub>. Żwiry z Wręcycy Wielkiej przedstawiają albo rozmytą morenę L<sub>3</sub> albo utwory fluwjoglacjalne, ustępującego lodowca, który złożył morenę L<sub>3</sub>.

**Utwory fluwjoglacjalne  
i międzylodowcowe L<sub>3</sub>—L<sub>4</sub>  
(Masovien)**

Fluwjoglacjał. Do fluwjoglacjalnych utworów, związanych z cofaniem się lodowca L<sub>3</sub>, należy w pierwszym rzędzie prawie 5 m kompleks piasków i żwirów, leżących wyżej wspomnianej moreny z pod cmentarza częstochowskiego. Piaski i żwiry te wykazują przekątne uławicenie. Do skał tego wieku należy prawdopodobnie część żwirów z wierceń Nr. 28, 33, (*Ryc. 5*), z Wręcycy Wielkiej.

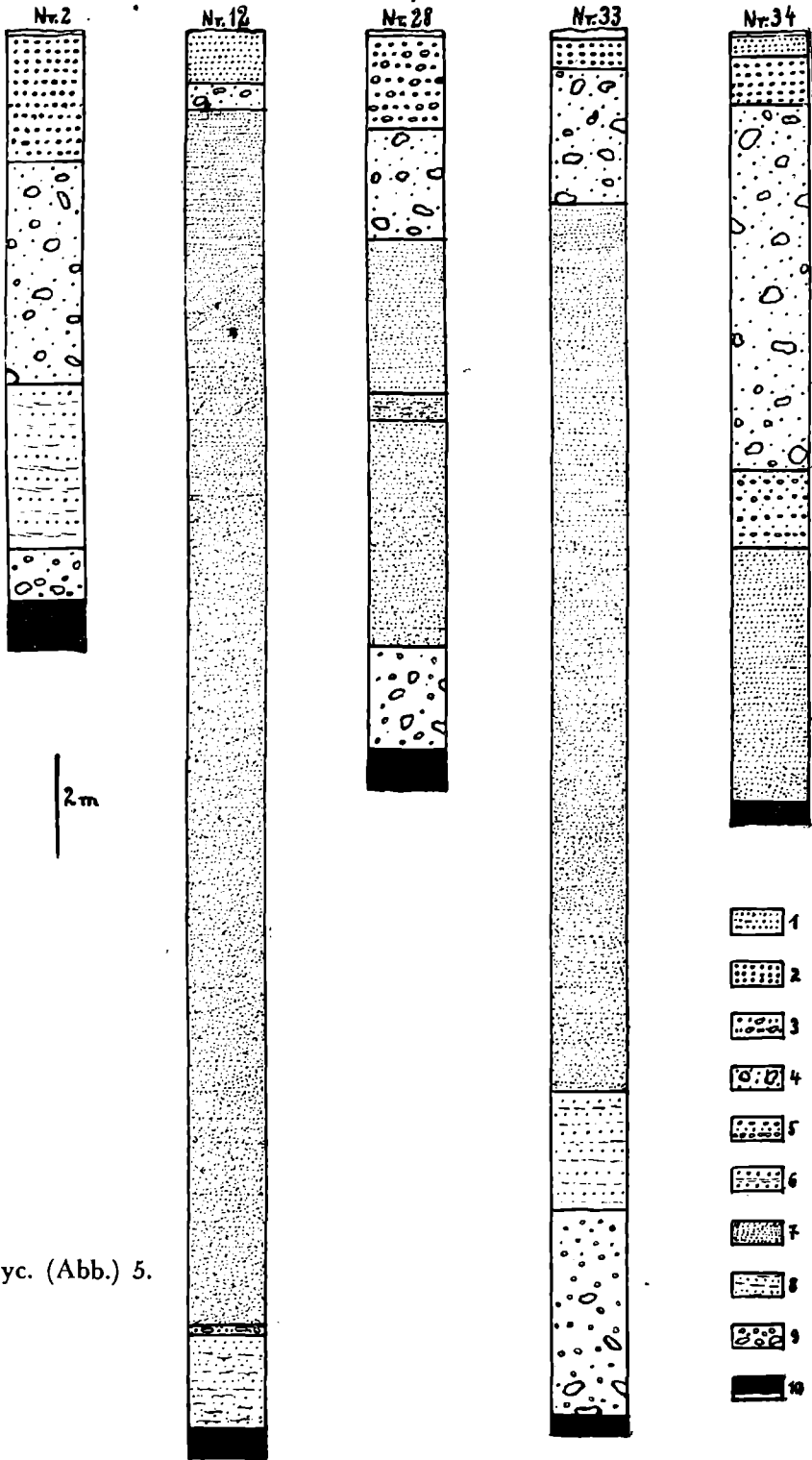
Interglacjał L<sub>3</sub>—L<sub>4</sub>. Na żwirach, poznanych z wierceń Nr. 12, 28, 33 i 34, (*Ryc. 5*), leży gruby kompleks drobnych piasków i szarych mułków, (warstwa 7), które reprezentują prawdopodobnie na obszarze Częstochowy utwory międzylodowcowe L<sub>3</sub>—L<sub>4</sub> (*Masovien I*). Miąższość tych utworów jest rozmaita, dochodzi ona w wiercieniu Nr. 28 do 8 m, w Nr. 33 do 17,50 m, w Nr. 34 do 4,90 m.

Do utworów tych należą również piaski i mułki z resztkami zwęglo-

### Objaśnienie Ryc. 5. — Erklärung zur Abb. 5.

Profile utworów dyluwjalnych, uzyskane z szybów i otworów wiertniczych z kopalni „Józef“ we Wręcycy Wielkiej. — Profile des Diluviums, auf Grund der Aufschlüsse und Bohrungen der „Józef“-Grube in Wręcycza Wielka entworfen.

1. Drobnny piasek. — Kleinkörniger Sand.
2. Gruby, żółty piasek. — Kieshaltiger Sand.
4. Gлина z głazami półn. pochodzenia. — Geschiebelehm.
5. Żwiry i piaski. — Kiese und Sande.
6. Żwirki. — Kiesige Sande.
7. Mułki. — Sandige Tonmudde.
8. Żwiry i piaski. — Kiese und Sande.
9. Żwir z głazami półn. pochodzenia. — Kiese mit Geschieben nördlicher Herkunft.
10. Iły jury brunatnej. — Eisenerztone des braunen Jura.



Ryc. (Abb.) 5.

nych roślin<sup>1)</sup>, które stwierdzone zostały w wierceniach Nr. 15 i 12, dokonanych przez Sp. Akc. Portland Cementu w Rudnikach na S od tej miejscowości koło Latosówki i wzgórza 274 m. Piaski i muły te leżą najprawdopodobniej w spągu górnej, brunatnej moreny z Rudnik. Za taką interpretacją przemawiają również piaski i mułki, leżące w spągu górnej moreny dennej, a stwierdzone w sztucznych odkrywkach, wykonanych w celach poszukiwawczych za niebieskawymi marglami w pobliżu toru kolejowego koło Rudnik.

Możliwym jest również, iż do tego kompleksu należy 20—55 m gruba serja piachów, które R e h b i n d e r wymienia z pod Gorzelni i Wielkiego Boru (25). Osady powyższe odpowiadają piaskom, żwirom i torfom międzylodowcowym z obszaru Wieluńskiego i Szczercowskiego (P r e m i k 60, część I).

Fluwjoglacjał. W Wręczycy Wielkiej w wierceniach Nr. 34, 22 (warstwa 6, Ryc. 5) i innych, leżą na wyżej wspomnianych piaskach i mułkach żwiry z głazami krystalicznymi, które związane są z nadległym utworem morenowym. Będą to osady fluwjoglacjalne, związane z nasuwającym się nowym lodowcem L<sub>4</sub> (Uarsovien I).

<b>Górna morena denne L<sub>4</sub> (Uarsovien I)</b>	Znaczna część okolicy Częstochowy pokryta jest płaszczem morenowym. Płaszcz ten doskonale jest zachowany na północ od linii Wręczycy Wielka—
---	--

Częstochowa—Wyczerpy—Rudniki. Prawdopodobnym jest, iż morena ta leży niezgodnie na starszych utworach lodowcowych. Wskazuje na to profil, widoczny pod cmentarzem częstochowskim, gdzie morena górna spoczywa na starszych, nachylonych ku północy utworach lodowcowych (dolna morena).

Górna morena rozwinięta jest w postaci silnie spiąszczonej, odwapnionej i brunatnej gliny, zawierającej większą lub mniejszą ilość krystalicznych głazów północnego pochodzenia (czerwone i szare granity, sjenity, porfiry, a ponadto gnejsy). W skład moreny wchodzi także jurajskie wapienie, konkrecje krzemienne, czasem żelaziste piaskowce bajosu i żółtawe, wapniste piaskowce kelowejskie. Większość głazów dochodzi do kilku cm średnicy, rzadziej do wielkości głowy ludzkiej, w wyjątkowych wypadkach bloki krystaliczne dochodzą do 1 m średnicy.

K o r o n i e w i c z przypuszcza, iż dwa olbrzymie głazy wapienne (t. zw. „Kamienie“) między Kulami a Wyczerpami zostały przez lodowiec zsunięte z okolicznych wzgórz w dolinę rzeki Warty (22).

---

<sup>1)</sup> Niestety materiału z tego wiercenia nie otrzymałem.

Grubość górnej moreny dochodzi w wierceniach z Wręczyca Wielkiej do 7,40 m (Ryc. 5, Nr. 2, 28, 33 i 34, warstwa 4).

Na południe od rzeki Warty, na linii Mstów—Częstochowa i rzeki Stradomki, morena zachowała się tylko w strzępach albo zupełnie jej nie ma.

Tyczy się to przede wszystkim obszarów, położonych nad SE od Częstochowy i Warty.

W obszarze Częstochowy między Wręczycą Wielką — Grabówką — Kiedrzyniem a Rudnikami występuje szereg płaskich wałów i wzgórz morenowych, które Koroniewicz uznał za moreny czołowe. Wały te zbudowane są z materiałów przeważnie krystalicznych północnego pochodzenia, z konkretyj krzemienych i otoczków kwarcowych. Głazy dochodzą bardzo rzadko do 1 m średnicy (na S od Kiedrzynia).

Wspomniane wały tworzą właściwe pola kamieniste. Tu i owdzie zachowały one charakter płaskich wzgórz, rzadziej wałów (koło Grabówki, Kiedrzynia, Józefówki i Rudnik). Kierunek ich jest W-E, dalej ku wschodowi zmienia się on na SW-NE.

Na S od Częstochowy, koło Wrzosowy, występuje płaski wał morenowy, zbudowany z identycznego materiału, jak wyżej wymienione. Jeszcze dalej na S, pod wsią Kamienicą Polską wznosi się kilka doskonale zachowanych wysokich pagórków, które swoim wyglądem przypominają nam zupełnie pagórki moreny czołowej z pod Sieradza i Strobina (Premik 60, część I). Zbudowane są one przeważnie z otoczków kwarcowych i małych, krystalicznych głazów północnego pochodzenia.

Powyższe pola kamieniste, jak i pagórki z Kamienicy Polskiej są morenami czołowymi zlodowacenia środkowo-polskiego. Różnice facjalne, jakie zachodzą między morenami Częstochowskimi a z pod Kamienicy są wynikiem różnic jakie zachodzą między utworami triasowymi zachodniej części powiatu Częstochowskiego a osadami jurajskimi północno-wschodniej części tegoż, skąd lodowiec czerpał materiał.

Siemiradzki (Beitrag zur Kenntnis des nördl. Diluviums... Jhrb. Geolog. Reichsanst. 1889 i 17), przyjął, iż południowa granica środkowo-polskiego zlodowacenia przypada daleko na północ od Częstochowy. Tego samego zdania był Wunderlich (27). Sawicki (29) granicę tego zlodowacenia przesunął za Koroniewiczem (22) aż po samą Wartę. Zauważył on również, iż wały te nie mają typowego charakteru moren czołowych.



Granicę tę wobec znalezienia przezemnie moren czołowych we Wrzosowej i Kamienicy Polskiej należy na tym odcinku przesunąć ku południowi.

Na południowy-wschód od rzeki Warty, na linii Mstów—Częstochowa i Słowik na całej przestrzeni występują tylko piaski, żwiry, narzutowe głązy, luźno rozrzucone po polach.

Część starszych, warstwowanych piasków i żwirów, występujących w pobliżu Aleksandrji, Gnaszyna, Kawodrzy Górnej i Boru jest zasypiana przeważnie warstwowanymi osadami fluwjoglacjalnymi, powstałymi przy cofaniu się lodowca L<sub>4</sub>.

## RYS PALEOGEOGRAFICZNY.

Przed zlodowaceniem Polski w obszarze Wyżyny Małopolskiej istniała faza klimatu dość suchego (przynajmniej w pewnych porach roku) podczas której skały ulegały intensywnemu wietrzeniu. Wtedy powstawały na obszarze Częstochowy, w wapieniach jurajskich ogromne masy „czerwonej ziemi“ (*terra rossa*) a na północy utwory brekcyjne (Bieniec, P r e m i k 60, część I) i inne.

Z pierwotnego najstarszego zlodowacenia L<sub>1</sub> (*Jaroslavien*) pozostały w Jastrzębiu niewielkie płyty kompletnie zniszczonych osadów. Ślady tego zlodowacenia są wyraźniejsze na terenie wieluńskim (P r e m i k 60, część I).

Lodowce tej epoki sięgały aż po Karpaty (S z a f e r 57). Po ustąpieniu tego lodowca powstawały w okolicach Częstochowy utwory piaszczyste (zachowane koło miasta). Innych osadów z tych czasów narazie nie znamy. Z końcem tego okresu zjawia się w okolicach Częstochowy nanowo lodowiec L<sub>2</sub> (*Cracovien, Elstereiszeit*). Na krawędzi jego osadza się najpierw utwór fluwjoglacjalny w postaci żwirów (koło cmentarza), a potem gliny morenowe. Lodowiec ten posunął się aż po Kraków. Z czasów cofania się jego pozostały utwory fluwjoglacjalne, zachowane w okolicach Wręczyca Wielkiej i Częstochowy. Po cofnięciu się tego lodowca daleko ku północy powstają w okresie międzylodowcowym na obszarze Częstochowy wielkie masy piasków (R e h b i n d e r 25), mułków (Wręczyca Wielka, w Nr. 28, 33 i 34) a w końcu mułki z resztkami roślin (Latosówka, Nr. 12 i 15).

W tym czasie w obszarze Szczercowa, Dzbanek Kościuszkowskich i t. d. powstają wielkie torfowiska (P r e m i k 60, część I i P i e c h część II).

Przed nastaniem nowego zlodowacenia następują na obszarze Częstochowy jak i w okolicy Szczercowa, Widawy i t. d.

(P r e m i k 60, część I), pewne nieznaczne ruchy skorupy ziemskiej, napotykały bowiem koło Częstochowy zaburzone moreny denne L<sub>3</sub>. Znacznie więcej tych zaburzeń spotykamy na północy. Będą one przedmiotem osobnej rozprawy.

Utwory te zostały zasypane żwirami (Nr. 2 i 34, warstwa 3), powstałymi na krawędzi zbliżającego się nowego lodowca L<sub>4</sub>. Następnie został on w okolicy miasta moreny denne. Lodowiec z tego czasu pozostawił również moreny czołowe w postaci niewielkich i nieznacznych wałów w okolicy Rudnik, Kiedrzyń, Grabówki i Przysieki, względnie Wręczyca Wielkiej. Lodowiec ten sięgał jednak dalej na południe od Częstochowy, o czym świadczą pagórki morenowe z pod Kamienicy i Wrzósowy.

Na podstawie wyżej podanych faktów wnioskujemy, iż lodowiec tych okolic zatrzymał się na linii Wyczerpy, Grabówka, a więc tuż przed samą Wartą, na zachód jednak od Częstochowy wysunął się dużym językiem daleko na południe, wykorzystując istniejącą tutaj depresję morfologiczną.

Postój tego języka trwał tu prawdopodobnie bardzo krótko i szybko cofnął się on na linię Kłobucko, Wręczyca Wielka, Częstochowa, Wyczerpy i Rudniki. Tutaj stacjonował on dłuższy czas, pozostawiając wały moreny czołowej.

Łańcuch tych niezawsze dobrze zachowanych moren ciągnie się dalej na zachód, gdzie łączy się na Śląsku z morenami czołowymi w okolicach Karlsruhe, Brieg i Grottkau (61). Na wschodzie girlandy tych moren nikną nad Wartą, aby zjawić się w okolicach Przedborza (P a s s e n d o r f e r 33, Nr. 25, 52).

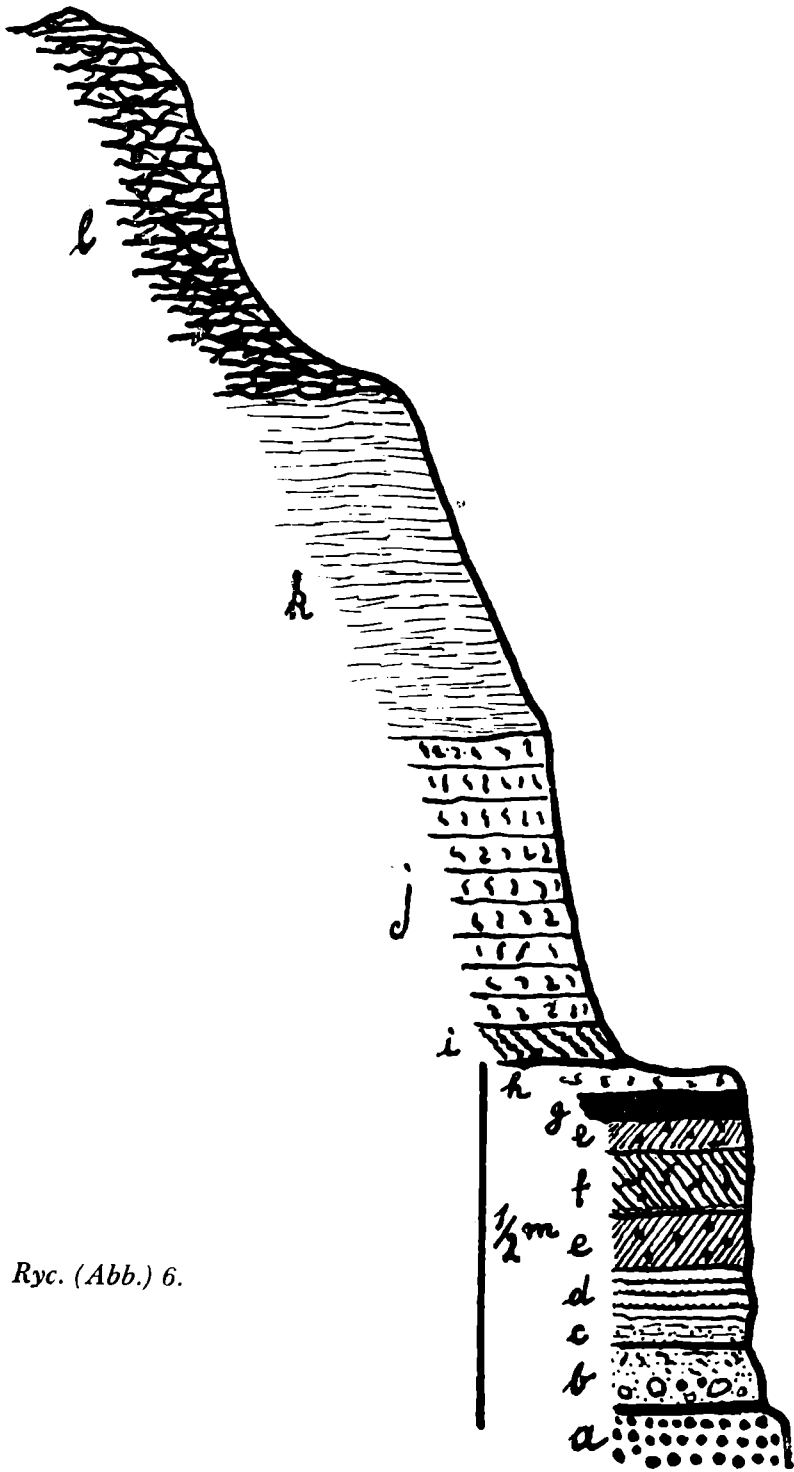
W czasie postoju lodowca w obszarze Częstochowy wody rzeki Warty i jej dopływów zostały zahamowane, w następstwie czego powstało w okolicy Koniecpola, Przyrowa i Garnka wspaniałe jezioro, które w roku 1911 opisał K o r o n i e w i c z (22), a S a m s o n o w i c z genezę jego połączył z nasuwaniem się lodowca L<sub>4</sub>. Wody z lodowca, który stacjonował na linii Częstochowa—Wyczerpy—Rudniki jak i część wód z zastoiska Koniecpolskiego spływała według K o r o n i e w i c z a (22) przez Wartę (która stanowiła rynną odpływową), Stradomkę i Małapanę od Odry i dalej na zachód.

Ze swoje strony dodam, iż w czasie, gdy lodowiec językiem swoim wydłużonym obejmował obszary aż po okolicę Kamienicy Polskiej, wody musiały odpływać w kierunku Koziegłów i dalej na zachód. Dopiero po ustąpieniu języka, wody zastoiska i wody lodowcowe zaczęły odpływać Stradomką ku W.

## Objaśnienie Ryc. 6. — Erklärung zur Abb. 6.

Profil postglacialno-dyluwjalnego torfowiska z pod Konopisk. — Profil de postglacial-diluvialen Torfmoores bei Konopiska.

- a — Iły rudonośne jury brunatnej. — Eisenerztone des braunen Jura.
- b — Piaski z otoczakami. — Sande mit Geröll.
- c — Torf zanieczyszczony piaskiem. — Torf mit starker Sandbeimengung.
- d — Torf silnie sprasowany i zwęglony ze szczątkami owadów. — Stark zusammengepresster Torf mit Insektenresten.
- e — Torf silnie sprasowany, mszysty z licznymi nasionami. — Mooshaltiger, zusammengepresster Torf mit vielen Pflanzensamen.
- f — Torf bardzo silnie zwęglony z drewnami. — Stark zersetzter Torf mit Holzresten.
- g — Torf silnie zwęglony z drewnami i wielką ilością brzozy karłowatej (*Betula nana*). — Stark zersetzter Torf mit Holzresten und einer Menge von *Betula nana*.
- h — Torf shumifikowany. — Humifizierter Torf.
- i - l — Torf postglacialny. — Postglacialer Torf.



Ryc. (Abb.) 6.

Po dłuższym postoju lodowiec zaczął się skutkiem ocieplenia klimatu cofać ku północy, gdzie na obszarze powiatu Wieluńskiego i Łaskiego pozostawił wspaniałe girlandy moren czołowych (P r e m i k 60).

**Młodsze utwory** Po ustąpieniu lodowca z okolic Częstochowy powstają inne utwory. Do nich należą z okolic Konopisk (56) niższe partje, sprasowanego, silnie zwęglonego torfu, leżącego poniżej warstwy z brzozą karłowatą (*Betula nana*, Ryc. 6, w. g.). Torf ten (Ryc. 6, w. c—e) jest prawdopodobnie równowiekowy z torfem międzylodowcowym *Masovien II* z pod Żoliborza (50).

Warstwa z *Betula nana* odpowiada prawdopodobnie zlodowaceniowi *L<sub>6</sub>* (*Uarsovien II*, *Weichseleiszeit*). Górna natomiast część torfów jest wieku polodowcowego (Ryc. 6, w. h—1). Materiał ten jest w opracowaniu.

Do młodszych utworów należą piaszczyste wydmy i piaski. Wiek ich nie został ściślej określony.

Najpiękniejsze wydmy i rozległe pola piaszczyste rozciągają się między Zawodziem, Górą Przędziszów, Osinami, Biskupicami, Choroniem a Zaborzem. Wśród nich występują w okolicach Biskupic i Dębowca pięknie zachowane wydmy paraboliczne, które prawdopodobnie są wieku dyluwjalnego. Piaski, sformowane w chaotyczne pagórki rozciągają się w okolicy Osin, Zawozia i Mirowa.

W czasie powstawania wydmy parabolicznych powstaje less w okolicach Lelowa (K o r o n i e w i c z 22).

## SIEĆ RZECZNA OKOLIC CZĘSTOCHOWY.

Rzeki okolic Częstochowy przystosowują się najczęściej do budowy geologicznej. Rzeka Warta płynie między Słowikiem a Częstochową dyzlokacją o kierunku południowym (uskok) a ponadto na pograniczu górnego batu i ilów marglistych poziomu *Cardioceras cordatum* i wyższych poziomów jury białej. Podobną dyzlokacją płynie Warta na obszarze Żarek (53). Między Częstochową, Wójtowstwem a kotłą 238 m koło Mirowa wyzyskuje rzeka Warta poprzeczny łęk, obcięty od południowej strony uskokiem. Na linii Mirów—Łuszczyn tworzy Warta dolinę przełomową i płynie na południowym skrzydle wspomnianej depresji. Stąd też na dyzlokowanej tej linii wypływają liczne wywierzyśka (Mirów).

Inne mniejsze rzeki, jak Kamieniczka, Konopka i Stradomka płyną albo po linjach uskokowych (n. p. Kamieniczka) albo na granicy po-

## TABELA STRATYGRAFICZNA

Utworki młodsze	Piaski, wydmy, żwiry, mułki rzeczne i torfy.	
M  U  J  W  U  L  Y  D	Varsovien II (L <sub>5</sub> , Weichsel-Eiszeit)	Warstwa torfu z <i>Betula nana</i> (Ryc. 6, warstwa g).
	Masovien II (L <sub>4</sub> —L <sub>5</sub> Saale-Weichsel-Interglazial).	Dolna część torfu z Konopisk (Ryc. 6, warstwa c—e).
	Varsovien I L <sub>4</sub> (Saale-Eiszeit)	Żwiry i piaski z nad Stradomki i Warty. Płaskie wzgórza i wały moreny czołowej, występujące na linii Kłobucko, Wręczyca Wielka, Częstochowa, Wyczerpy, Rudniki. Brunatna piaszczysta „górna“ morena denną, występująca na N od linii Stradomka — Częstochowa — Wyczerpy. Żwiry z głazami krystalicznymi (Wręczyca Wielka, wiercenie Nr. 34, 2, (Ryc. 5, warstwa 5).
	Masovien I (L <sub>3</sub> —L <sub>4</sub> , Elster-Saale-Interglazial)	Piaski i muły z Wręczyca Wielkiej z wierceń Nr. 12, 28, 33, 34 (Ryc. 5, warstwa 7). Piaski ze zwęglonemi szczątkami roślin (wiercenie Nr. 12 i 15 z okolic Rudnik).
	Cracovien (L <sub>3</sub> , Elster-Eiszeit)	Piaski i żwiry z pod cmentarza Częstochowskiego. „Dolna“ morena denną z pod Częstochowy (cmentarz). Piaski i żwiry z głazami północnego pochodzenia (Ryc. 5, otwory wiertnicze z Wręczyca Wielkiej Nr. 2, 28, 33, warstwa 9).
	Sandomirien (L <sub>2</sub> —L <sub>3</sub> )	Piaski warstwowane, występujące w północnej części miasta Częstochowy.
	Jaroslavien (L <sub>2</sub> )	Zlepieniec brekcjowaty, składający się z bloków kelowejskich i głazów krystalicznych północnego pochodzenia (Jastrzębie).

Preglacjał		„Terra rossa“ w wapieniach jurajskich okolic Częstochowy. Jasna Góra. (Ryc. 3, w. 11).		
A	L M	Portland dolny	Niebieskawe (cementowe) margle z <i>Astarte scalaria</i> Roem., i <i>Ast. cingulata</i> Contj. Rudniki, Latosówka.	
		Kimeryd	Białe wapienie płytowe z Rudnik, Latosówki, Konina. Górny wapień skalisty z ogromnymi konkrecjami krzemiennymi z <i>Oppelia tenuilobata</i> , <i>Opp. Holbeini</i> , <i>Opp. compta</i> , <i>Rhynchonella trilobata</i> , <i>Rh. Astieriana</i> . Rzązawa, Jaskrów, Goła Skala. Strop dolnych wapieni skalistych z konkrecjami krzemiennymi, Biała Górna, Kiedrzyń, Wyczerpy, Mirów, góra Kamyk.	
R	M A	Oxford	Płytowe wapienie z konkrecjami krzemiennymi p. <i>Peltoceras bimammatum</i> . Margliste wapienie płytowe p. <i>Peltoceras transversarium</i> . Białe, bardzo margliste wapienie płytowe p. <i>Aspidoceras perarmatum</i> . Zawodzie. Łły margliste i margle p. <i>Cardioceros cordatum</i> . Libidza, Pierzchno, Częstochowa, Ostatni Grosz, Bleszno i Choroń.	
		Kelowej środkow-w i górny	Brunatny, zielonawy, zlepieńcowaty, piaszczysty wapień z bogatą fauną: <i>Macrocephalites</i> cfr. <i>tumidus</i> , <i>Hecticoceras cracoviense</i> , <i>Cosmoceras</i> sp., <i>Reineckia Stuebeli</i> i wiele innych. Pierzchno, Lisieniec, Częstochowa, Ostatni Grosz, Bleszno, Choroń.	
U	E. R	Kelowej dolny	Grubouławiczone, szarobrunatne wapienie piaszczyste, przegradzane cienkouławiczonemi piaszczysto-wapnistemi łupkami.  Brunatne wapienie piaszczyste z rzadkimi brunatnymi oolitami z <i>Macrocephalites macrocephalus</i> . Ławica oolitowa — Pierzchno, Szarlejka, Częstochowa.	
		J	D O G G	Iły rudonośne
bat dolny	Poziom <i>Perisphinctes tenuiplicatus</i> Poziom <i>Parkinsonia compressa</i> } Łojki, Grodzisko, Gnaszyn, Kawodrza Górna, Brzeziny Wielkie i t. d.			
bajos górny	Poziom <i>Parkinsonia Parkinsoni</i> Poziom <i>Garantia Garantii</i> } Wręczyca Wielka, Łojki, Gnaszyn, Dzbów, Konopiska, Osiny, Kamienica Polska, Poraj.			

T		R		I		A		S		J		U		R		A					
Wapień muszlowy		Kajp		Kajp		Pier		Retyk		Lias		Dogger		W. Kościeliskie							
dolny		środkowy		górny						Warstwy Łysieckie											
Czerwone, brunatne piaski ze <i>Stepheoceras Humphriesi</i> i <i>Steph. Blagdeni</i> (Rehbinder 25). Aleksandrja, Kopniska, Wygoda, Poraj.		1. Iłolupki ze żwirkami i piaskami (z głęb. 413—548, Lewiński 48).		1. Iłolupki ze żwirkami i piaskami (z głęb. 413—548, Lewiński 48).		1. Iłolupki ze żwirkami i piaskami (z głęb. 413—548, Lewiński 48).		d) Drobnziarniste, cienkoulawiczone, białe, mikowe, piaskowce, alternujące z białymi, tłustymi, ogniotrwałymi glinkami (Wyłagi, Hutki). Roemer z tych warstw wymienia skamielinę <i>Estheria minuta</i> .		Różowawe, białe, drobnziarniste piaskowce, które ku górze stają się coraz bardziej grubziarniste. Alternują one z pstrami glinkami.		Białe, drobnziarniste piaskowce, piaski lub łupki piaszczyste, leżące naprzemianległe z pstrami glinkami ze śladami roślin (Hutki, Klepaczka, Gężyn).		Białe, drobnziarniste, cienkoulawiczone, białe i mikowe piaskowce, łupki piaszczyste, alternujące z białymi, tłustymi glinkami z detrytusem roślinnym (Wyłagi, Siedlce, Łysiec, Hutki).		Gruboulawiczone, różowawe, brunatne zlepieńcowate piaskowce. (Mikowe piaski z wiercenia częstoch. z ułamkiem <i>Trigonia</i> , Lewiński 48).		Drobno lub gruboziarniste, zlepieńcowate, żelaziste piaskowce. Alternują one ze żwirami lub piaskami. Uławiczenie często jest nieregularne. Występują w nich często skamieliny w postaci odcisków lub ośródek ( <i>Trigonia</i> , <i>Lima</i> , <i>Ostrea</i> , <i>Pecten</i> ).		Kompleks warstw, zawartych między 230 a 125 m w głębokim wierceniu częstochowskim (Lewiński 48).	
Jasnoszare, bezwapienne łupki i szaroczerwone piaskowce (w głębokości między 548 a 606.50 m, Lewiński 48).		2. Pstre ily margliste z warstewkami żółtawego, dolomitowego wapienia, z rudami cynku (galman), z ziarnami i żyłkami galeny.		2. Pstre ily margliste z warstewkami żółtawego, dolomitowego wapienia, z rudami cynku (galman), z ziarnami i żyłkami galeny.		2. Pstre margle z brekcją Lisowską i wapieniami Woźnickimi (z tych warstw Roemer wymienia: <i>Megalosaurus cloacinus</i> , <i>Trematosaurus Alberti</i> i <i>Saurichtys acuminata</i> ) z Gniazdowa.		c) Popielate, szare iłolupki, bogate w muskowitz, detrytus roślinny i pokłady węgla brunatnego (Markowice, Świnie Koziegłowskie).		Białe, drobnziarniste, cienkoulawiczone, białe, mikowe, piaskowce, alternujące z białymi, tłustymi, ogniotrwałymi glinkami (Wyłagi, Hutki). Roemer z tych warstw wymienia skamielinę <i>Estheria minuta</i> .		Drobnziarniste, cienkoulawiczone, białe i mikowe piaskowce, łupki piaszczyste, alternujące z białymi, tłustymi glinkami z detrytusem roślinnym (Wyłagi, Siedlce, Łysiec, Hutki).		Drobnziarniste, cienkoulawiczone, białe, mikowe, piaskowce, alternujące z białymi, tłustymi, ogniotrwałymi glinkami (Wyłagi, Hutki). Roemer z tych warstw wymienia skamielinę <i>Estheria minuta</i> .		Kompleks warstw a — d odpowiada zawartej w głębokim wierceniu w Częstochowie między 230 — 413 m (Lewiński 48)					
Cienkowarstwowany, jasnoszary, marglisty wapień (w głębokości 606.50 m, Lewiński 48).		3. Pstre ily margliste z kryształami gipsu (Koziegłowy, Markowice).		3. Pstre ily margliste z kryształami gipsu (Koziegłowy, Markowice).																	



szczególnych poziomów ilów rudonośnych (Konopka), różniących się między sobą facjalnie.

Odcinek Warty między Kuźnicą Nową—Słowikiem a Częstochową jest wieku przeddyluwjalnego, świadczy o tem stara morena z pod Jastrzębia. To samo można powiedzieć o dolinie tej rzeki między Mirowem a Mstowem, o czem już w r. 1913 pisali Reh binder i Koroniewicz.

Krawędź kuesty jurajskiej w okolicy Częstochowy jest rozerwana i niejednolita. W okolicy Skrajnic, Dębowca, Choronia, Wysokiej Lelwskiej jest ona dobrze zachowana. Krawędź ta jest nietylko dziełem erozji wodnej, ale także jest uwarunkowana tektoniką. Wysunięte partje kuesty leżą w depresjach poprzecznych (Choroń, Kamienica Polska, Janów), cofnięte zaś odpowiadają najczęściej poprzecznym elewacjom (Kuźnica Stara — Pohulanka), (*Ryc. 4*).

Na zakończenie dodam, iż rzeźba przeddyluwjalna okolic Częstochowy odpowiada dzisiejszej rzeźbie, scharakteryzowanej już na początku pracy. Rzeźba ta była tylko znacznie ostrzejsza i bardziej urozmaicona. Pod wpływem działania lodu i wód, z nich wypływających, miejsca wklęsłe i niższe zostały wypełnione materiałem. Kwestją tą zajmę się przy innej sposobności.

## BOGACTWA KOPALNE OKOLIC CZĘSTOCHOWY.

**Rudy żelazne.** Pierwsze miejsce wśród bogactw kopalnych zajmują rudy żelazne. Obszar, położenie i wiek skal rudonośnych skreśliłem już dostatecznie w poprzednich rozdziałach.

Ogólna miąższość serji rudonośnej w okolicach Częstochowy wynosi 125 m, maleje ona stale ku SE.

W serji tej występują w licznych poziomach żelaziaki ilaste. Występują one tu w dwóch rodzajach, w postaci warstw mniej lub więcej ciągłych (syderyty) lub w postaci rud kulastych (sferosyderytów).

Przemysłowe znaczenie posiadają rudy, występujące w spągu całej serji rudonośnej. Występują one najczęściej w dość stałych (w jednej lub dwóch) ławicach. Odległość między poziomami rud jest różna i z tego względu często utrudniona jest ich eksploatacja. Miąższość tych rud dochodzi do 0,50 m.

Do niedawna w obszarze Częstochowy były lub są jeszcze w ruchu kopalnie we Wręczycy Wielkiej, Gorzelni, Dźbowie, Konopiskach, Bargłach i Poraju.

Przeciętna zawartość żelaza w tych rudach wynosi według C z. K u ź-  
n i a r a 30,6%.

Poniziej podaję analizy chemiczne rud Częstochowskich:

TABELA

	KAMIENICA POLSKA	KONOPISKA	WRĘCZYCA WIELKA
	analiza Pawlicy	an. Jaskólskiego	an. Jaskólskiego
SiO <sub>2</sub>	4,48	26,19	5,95
TiO <sub>2</sub>	0,51	0,81	0,42
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,29	4,72	2,09
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,38	3,79	0,60
FeO	47,17	29,22	42,42
MnO	1,36	0,90	0,81
CaO	4,10	3,42	6,70
MgO	3,28	2,15	3,29
K <sub>2</sub> O	0,04	0,49	0,45
Na <sub>2</sub> O	0,06	0,69	0,35
H <sub>2</sub> O + 110	1,09	3,18	1,63
H <sub>2</sub> O - 110	0,26	1,19	0,78
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,19	0,81	0,66
S	0,17	—	—
CO <sub>2</sub>	36,23	21,57	33,87
Fe	36,94	25,35	33,68

Zasoby rud na obszarze Częstochowskim wynoszą według S t. K o n t-  
k i e w i c z a około 91 milionów ton.

Górne poziomy rud częstochowskich ze względu na kiepską jakość nie  
są dzisiaj eksploatowane dla celów przemysłowych i są używane często  
na tłuczeń drogowy. Rudy żelazne liasowe i retyckie, występujące na  
obszarze Częstochowy, nie mają żadnego znaczenia praktycznego.

Ruda ta jest limonitem o budowie gąbczastej. Związane są one z obszarami bagnistymi. Zawierają one według danych S t. C z a r n o c k i e g o 27 — 40% Fe i 0,2 — 0,4% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

W okolicach Częstochowy występuje ona rzadko w większych skupieniach. Największe z nich obserwowałem na W od Częstochowy pod wsią Wydrą. Nie mają one jednak żadnego praktycznego znaczenia, gdyż występują w małych ilościach i są rozmieszczone nierównomiernie.

**Węgiel  
brunatny.**

Węgla te występują na SW od Częstochowy, w znacznej odległości. Napotykamy je w okolicach Własnej koło Kamienicy Polskiej, dalej pod Siedlcami w Świnicach Koziegłowskich. Najprawdopodobniej są one wieku retycko-liasowego. Występują one zwyczajnie w dwóch pokładach, z których dolny dochodzi do 2 m grubości. Nad i pod tym ostatnim znajdują się czasem dwie, czasem trzy cienkie warstewki węgla. Złoża te mają charakter bardzo niejednolity. Mają one znaczenie tylko lokalne. Przeciętna ich wartość kaloryczna wynosi 4470, wysuszonego zaś 5411 (St. Czarnocki 54). Zawartość popiołu waha się od 9,93—23,70%.

W okolicach Częstochowy nie znamy większych torfowisk. **Torfy.** Mniejsze występują w okolicy Osin, Jamek, Gorzelni, Szarlejki, Pierzchna, Grodziska i Wręczyca Wielkiej. Do nieco większych i bardziej mięźszych torfowisk należą torfowiska z Konopisk. Są to torfy mało zanieczyszczone, sprasowane i dosyć zwęglone (szczególnie partje dolne). Miąższość ich dochodzi w niektórych partjach do 4 m. Czyste i zwęglone torfy występują ponadto pod Korzonkiem na W od Konopisk. Te ostatnie występują na dziale wodnym.

Wymienione torfy mają znaczenie tylko lokalne. Przeciętna ich wartość dochodzi do 2500 — 3000 kaloryj.

**Glinki  
ogniotrwałe.**

Glinki te występują na SW od Częstochowy w utworach retycko-liasowych i warstwach Łysieckich w okolicy Wyłągowa, Siedlec, Klepaczki, Hutek i Kowali. Leżą one naprzemianlegle z cienkouławiconemi, drobnoziarnistemi piaskowcami lub łupkami piaszczystemi. Rzadziej występują one w grubouławiconych piaskowcach. Glinki te są różnobarwne, tłuste i dosyć czyste. Nie przedstawiają one większej wartości ze względu na przemianległość ich z cienkouławiconemi piaskowcami i niewielkie zasoby. Należałoby zresztą przeprowadzić specjalne studja w tym kierunku. Pod względem chemicznym nie były one również badane.

W obszarze Koziegłów występują pstre iły margliste, względnie bezwapienne iły, które mogłyby być zużyte do wyrobu kolorowych glinek lub kredek (są one barwy ochrowatej, krwistej, żółtawej itd.). Jakie są ich zasoby, narazie nie wiemy.

W okolicy Częstochowy występują wszędzie iły rudonośne, które eks-

ploatowane są do wyrobu cegieł (Kawodrza Dolna, Górna, Lisieniec, Gnaszyn itd.).

**Margle  
niebieskawe.**

W okolicy Rudnik i Latosówki występują znane już nam niebieskawe margle wieku portlandzkiego. Zawierają one 67%  $\text{CaCO}_3$ . Nadają się one doskonale do wyrobu portlandzkiego cementu ze względu na swoją czystość i znaczne zasoby. Niedobór  $\text{CaCO}_3$  pokrywać można bardzo łatwo z marglistych, płytowych wapieni, znajdujących się tam na miejscu.

**Wapienie  
skaliste.** Wapienie te znane są w najbliższym sąsiedztwie miasta i są bardzo intensywnie eksploatowane do różnych celów (na tłużeń drogowy, do wypalania itd.). Wapienie te zanieczyszczone są konkrecjami krzemiennymi, których jest znacznie mniej w dolnych warstwach. W okolicach Złotego Potoku wśród wapieni występują niebieskawe warstwy rogowców, które przechodzą powoli w wapień. Te ostatnie zawierają dużo krzemionki i są eksploatowane na tłużeń drogowy.

**Żwiry i głązy  
narzutowe**

Nie bez znaczenia praktycznego są utwory morenowe, które zawierają ogromne ilości skał krystalicznych północnego pochodzenia. Były i są one używane na tłużeń drogowy. Materiał ten odznacza się jednak dużym stopniem zwietrzenia.

---

Na zakończenie wypada wspomnieć tutaj o glebach. Gleby, które występują na obszarze Częstochowy można z grubsza podzielić na piaszczyste, ilaste, napływowe i rędziny. Te ostatnie powstały ze zwietrzenia wapieni i są bardzo urodzajne. Ciasne ramy tej pracy nie pozwalają na szersze omówienie tej ważnej kwestji, która zresztą nie leży w zakresie naszych specjalnych badań.

*Instytut Geologiczny Uniw. Jag., Kraków, Anno 6.*

## SPIS LITERATURY. — LITERATURVERZEICHNIS.

1. 1815. Staszic. O ziemiorództwie Karpatów i innych gór i równin Polski.
2. 1836. Pusch. Geognostische Beschreibung von Polen. II. Teil.
3. 1866. Zejszner L. Über die roten und bunten Tone und die ihnen untergeordneten Glieder im südwestlichen Polen. Z. d. D. Geol. G. XVIII.
4. 1869. Zejszner L. Die Gruppen und Abteilungen des polnischen Jura nach den neueren Beobachtungen zusammengestellt. Z. d. D. G. G. XXI.
5. 1870. Roemer F. Geologie von Oberschlesien.
6. 1882. Pusch J. Nowe przyczynki do geognozji Polski. II. O formacji kajprowej w Polsce. Pam. Fizj. T. II.
7. 1882. Siemiradzki J. Nasze glazy narzutowe. Pam. Fizj., T. II.
8. 1883. Pusch J. Nowe przyczynki do geognozji Polski. III. O właściwym stanowisku górnośląsko-polskiej formacji żelaziaka gliniastego (mojej formacji węgla bagiennego i itów) w szeregu formacji osadowych. Pam. Fizj. T. III.
9. 1883. Teisseyre W. Przyczynek do znajomości formacji jurajskiej środkowo-rosyjskiego rozwoju. Rozpr. Akad. Um., Kraków.
10. 1884. Zejszner L. Poszukiwania geologiczne, dokonane w południowo-wschodnich okolicach Królestwa Polskiego, a przeważnie w dolinie Warty. Pam. Fizj., T. IV.
11. 1885. Michalski A. Formacja jurajska w Polsce. Pam. Fizj., T. V.
12. 1885. Neumayr. Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschr. Akad. Wiss. Wien.
13. 1887. Bukowski G. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. z. Paläont. Oesterr.-Ungars. Bd. V.
14. 1888. Michalski A. Zarys geologiczny południowo-zachodniej części gubernji piotrkowskiej. Aperçu géologique de la partie sud-ouest de gouvernement de Piotrków (en Pologne). Pam. Fizj. T. VIII.
15. 1890. Kontkiewicz. Badania geologiczne formacji jurajskiej między Częstochową, a Krakowem. Pam. Fizj. T. X.
16. 1891. Siemiradzki i Dunikowski. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego, Galicji i krajów przyległych. Pam. Fizjogr. T. XI.
17. 1893. Siemiradzki. Ueber Moränen in der Gegend von Kalisch und Radomsko. Zeitsch. d. D. G. G., Bd. 45.
18. 1901. Zimmermann E. Ueber eine Tiefbohrung bei Grosszöllnig östlich unweit Oels in Schlesien. Zft. d. D. G. G. Bd. 53.
19. 1904. Rehbinder. Über die sog. Glaukonitmergel des Callovien im südwestlichen Polen. Zft. d. D. G. G. Bd. 56.
20. 1907. Rehbinder. O piestracwicznych porodach w okrestnoscjach g. Wielunia. Bull. Com. Géol. T. XXVI. Petersburg.
21. 1910. Wójcik. Bat. kelowej i oxford okręgu Krakowskiego. Kraków. Rozp. A. K. U.
22. 1911. Koroniewicz. Über Glazialbildungen im Czenstochauer Juragebiete. Zft. d. D. G. G. Bd. 63.

23. 1912. Michael. Beiträge zur Kenntnis des Keupers im nördlichen Schlesien. Jhrb. d. kg., Preuss. Geol. L.-A. f. 1912. XXXIII. T. I.
24. 1913. Koroniewicz i Rehbindler. Geologiczeskija izsledowanja wdol Herby-Kieleckoj żel. dorogi nauczastkie Herby-Konieczpol. Izw. Geol. Kom. Explorations géologiques le long chemin de fer Herby-Kielce (Bull. Com. Géol. St. Péterbourg. Rés. franç.). T. XXXII.
25. 1913. Rehbindler. Die mittlurassischen eisenerzföhrenden Tone längs dem süd-westlichen Rande des Krakau-Wieluner Zuges in Polen. Zft. d. D. G. G. 65.
26. 1918. Jentzsch. Über die nördliche Fortsetzung der oberschlesischen Keuper-tafel. Jhrb. d. k. Preuss. Geol. L.-A. f. 1918. Bd. XXXIX, I. Teil, Hft. 1.
27. 1918. Wunderlich. Oberflächengestaltung in: Handbuch von Polen. II. Auflage.
28. 1919. Czarnocki J. Stratygrafia i tektonika gór Świętokrzyskich. Prace T-stwa Nauk. Warsz. (Stratigraphie et tectonique du Massif de S-te Croix. Trav. Soc. Sc. de Vars. en Polognc). Nr. 28.
29. 1921. Sawicki L. Wiadomość o morenie środkowo-polskiej. Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. Akad. Umiej. 21. Dz. A, S, III.
30. 1922. Kuźniar Cz. Sprawozdania z badań geologicznych na arkuszu Końskie, mapy 1 : 100.000. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geol. (C.-R. des recherches pour la carte au 1 : 100.000. C.-R. des Séances du Serv. Géol. de Pologne. En polon.). Nr. 2, 1922; Nr. 5, 1923; Nr. 8, 1924; Nr. 10, 1925; Nr. 13, 1925; Nr. 16, 1927; Nr. 19 — 20, 1928; Nr. 22—23, 1929.
31. 1922. Siemiradzki. Geologia ziem polskich. T. I.
32. 1923. Lewiński. Monographie géologique et paléontologique du Bononien de la Pologne. Mem. Soc. Géol. de France. Paléontologie. T. 24—25. Fasc. 3—4.
33. 1923. Passendorfer. Sprawozdania z badań geologicznych na arkuszach Opoczno i Przedbórz. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geol. (C. R. des recherches géologiques pour les feuilles Opoczno et Przedbórz. C.-R. des Séances du Serv. Géol. de Pologne. En polon.) Nr. 5, 1923; Nr. 8, 1924; Nr. 13, 1925; Nr. 16, 1927; Nr. 19—20, 1928; Nr. 22—23, 1929; Nr. 25, 1930.
34. 1923. Premik. Sprawozdania z badań geologicznych na arkuszach Wieluń, Krzepice, Częstochowa i Koziegłowy-Woźniki. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geol. (C.-R. der recherches géologique pour les feuilles Wieluń, Krzepice, Częstochowa et Koziegłowy-Woźniki. C.-R. des Séances du Serv. Géol. de Pologne. En polon.) Nr. 5, 1923; Nr. 8, 1924; Nr. 10, 13, 1925; Nr. 19—20, 1928; Nr. 22—23, 1929; Nr. 25, 1929; Nr. 28, 1930; Nr. 31, 1931.
35. 1923. Rutkowski F. Sprawozdanie tymczasowe z badań, wykonanych na obszarze występowania węgla brunatnego w okolicach Zawiercia i Siewierza. — Preliminary Report on the geology of the Zawiercie-Siewierz coal-field. Sprawozdanie Polsk. Inst. Geol. T. II. Z. 1 i 2. (Bull. du Serv. Géol. de Pologne. Vol. II. Livr. 1 et 2).
36. 1924. Stille. Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin.
37. 1927. Czarnocki J. Sprawozdanie z badań geologicznych w górach Świętokrzyskich. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geol. (C.-R. des recherches géol. dans

- le Massif de S-te Croix. C.-R. des Séances Serv. Géol. de Pologne. En polon). Nr. 11, 1925; Nr. 15, 1926; Nr. 17, 1927.
38. 1925. Hallimond. Special Reports on the mineral resources of Great Britain. Vol. XXIX.
  39. 1925. Premik. Warstwy glaukonitowe i kordatowe w Wieluniu i Lipiu. — Les couches glauconieuses et les couches à *C. cordatum* à Wieluń et à Lipie. Spraw. Polsk. Inst. Geol. T. II. Z. 3—4. (Bull. du Serv. géol. de Pologne Vol. II, Livr. 3—4).
  40. 1925. Premik i Zabłocki. *Zamites gigas* L. et H. var. *Feneonis* Brong. sp. z sekwanu górnego okolic Sulejowa nad Pilicą. — *Zamites gigas*..... de Séquanien supérieur des environs de Sulejów sur la Pilica. Spraw. Polsk. Inst. Geol. — Bull. du Serv. Géol. de Pologne. Vol. III. Livr. 1—2.
  41. 1926. Kuźniar Cz. Mapa geologiczna Rzeczypospolitej Polskiej. 1 : 750000 (Carte géologique de la Rep. Polonaise. Ed. Serv. Géol. de Pologne).
  42. 1926. Premik. Warstwy *Aspidoceras acanthicum* w Trojanowie pod Kaliszem. — Les couches à *Aspidoceras acanthicum* à Trojanów près de Kalisz. — Spr. Polsk. Inst. Geol. T. III, Z. 3—4. — Bull. du Serv. Géol. de Pologne. Vol. III. Livr. 3—4.
  43. 1927. Bohdanowicz. Zasoby mineralnych surowców w Polsce. Dąbrowa Górnicza.
  44. 1927. Jaskólski. Złoża oolitowych rud żelaznych obszaru Częstochowskiego. — Die oolitischen Toneisenerzlagerstätten der Gegend von Częstochowa). Odbitka z IV T. Rocznika Polskiego Tow. Geol. za r. 1927. Extrait du Tome IV. des Annales de la Soc. Géol. de Pologne. 1927.
  45. 1927. Korn J. Die wichtigsten Leitgeschiebe der nordischen kristallinen Gesteine im norddeutschen Flachlande.
  46. 1927. Nowak J. Zarys tektoniki Polski (Esquisse de la tectonique de la Pologne. En polon.). II Zjazd Słowiańskich Geografów i Etnografów w Polsce. (II Congrès de Géographes et Etnographes Slaves en Pologne).
  47. 1928. Kuźniar Cz. Złoże rud oolitowych w Parczowie. Spr. Państw. Inst. Geol. (Les minerais de fer oolithiques à Parczów près d'Opoczno. Bull. Serv. Géol. de Pologne. Rés. franç.). T. IV. Z. 3-4.
  48. 1928. Lewiński. Jura i kajper w głębokiem wierceniu w Częstochowie. — Le Jurassique et le Keupérien dans un sondage profond à Częstochowa. Odb. ze Spr. z pos. Tow. Nauk. Warsz. XXI. Wyd. III.
  49. 1928. Zerndt J. Głazy narzutowe Łodzi. Czasop. Przyr. Zesz. V i VI. R. II.
  50. 1929. Różycki St. Zb. Interglacjał żoliborski — Interglazial von Żoliborz bei Warschau. Spr. z Pos. Tow. Nauk. Warsz. Wyd. 3. T. 22.
  51. 1929. Samsonowicz. Cechstyn, trias i lias na północnem zboczu Łysogór. — Le Cechstein, le Trias et le Liasique sur le versant nord du Massif de S-te Croix. — Odbitka ze Spr. — Polsk. Inst. Geolog. T. V. Z. 1—2. Extrait du Bull. du Serv. Géol. de Pologne. Vol. V. L. 1—2.
  52. 1930. Passendorfer. Interglacjał w Bedlnie obok Końskich. Warunki geologiczne występowania interglacjału w Bedlnie. — The interglacial in Bedlno near Końskie. Geological description. Spr. Kom. Fizj. Polsk. Akad. 65.
  53. 1930. Różycki S. Z. Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w ro-

- ku 1930 nad utworami górnego kajpru, retyku, liasu i doggeru w południowo-zachodniej części arkusza Żarki, mapy 1 : 100.000. — C.-R. der recherches géologiques effectuées en 1930. Pos. Nauk. P. I. G. — C.-R. des séances du Serv. Géol. de Pologne. Nr. 28. 1930.
54. 1931. Czarnocki St. Objasnienia do mapy bogactw kopalnych Polski. Explication de la Carte des ressources minérales de la Rép. Polonaise. Wyd. P. I. G. Édition du Serv. Géol. de Pologne.
  55. 1931. Premik. Przyczynek do znajomości utworów górnopaleozoicznych pasma Krakowsko-Wieluńskiego i środkowej Widawki. — Contribution à la connaissance des dépôts suprajurassiques de la chaîne de Cracovie à Wieluń et du cours moyen du fleuve Widawka. Roczn. Polsk. Tow. Geol. T. VII. Annales de la Soc. Géol. de Pologne. T. VII.
  56. 1931. Premik. Tymczasowa notatka o postglacialno-dyluwjalnym torfowisku w Konopiskach (SW od Częstochowy). Vorläufige Mitteilung über postglacial-diluviales Torfmoor in der Gegend von Konopiska (SW von Częstochowa). Roczn. Polsk. Tow. Geol. — Annales de la Soc. Géol. de Pologne. T. VII.
  57. 1931. Szafar. The oldest interglacial in Poland. — Extrait du Bull. de l'Acad. Polonaise de Sciences et des Lettres.
  58. 1932. Kuźniar Cz. Złoża rud w okolicy Siewierza. — Bleierzlagerstätten der Umgebung von Siewierz. Spr. P. I. G. — Bull. Serv. Géol. de Pologne, Vol. VIII. L. 1.
  59. 1932. Kreutz i Głowińska. Polskie głazy narzutowe. Die polnischen Geschiebe. Roczn. Polsk. Tow. Geol. — Annales de la Soc. Geol. de Pologne, T. VIII, L. 2.
  60. 1932. Zur Kenntnis des Diluviums im süd-westlichen Mittelpolen. I. Premik. Über die Ausbildung und Gliederung des Diluviums im süd-westlichen Teil Mittelpolens. II. Piech. Das Interglazial in Szczerców (östlich v. Wieluń).
  61. 1932. Woldstedt. Über Endmoränen u. Oser d. Saale (Riss) - Vereisung in Schlesien. Sndab. aus. d. Zft. d. D. G. G. 84. Heft 2.



## ZUSAMMENFASSUNG.

### EINFÜHRUNG.

Das Landschaftsbild der Umgegend von Częstochowa ist recht verschiedenartig und in vielen Beziehungen hochinteressant. Es lassen sich mehrere physiographische Einheiten unterscheiden, die nicht selten scharf voneinander getrennt sind.

Der südwestliche Teil der genannten Umgegend stellt ein eintöniges Flachland dar, das mit grossen, graugelben Sandflächen und ausgedehnten Torfmooren bedeckt ist. Erst in unmittelbarer Nähe der Stadt sieht man hie und da Kalkklippen scharf herausragen, welche Reste des ehemaligen jurassischen Tafellandes bilden. Nördlich und nordöstlich von der Stadt erstreckt sich eine kuppig-hügelige Landschaft der End- und Grundmoränen. Östlich von der Stadt und am rechten Wartheufer haben wir wieder ein anderes Landschaftsbild vor uns. Wellenförmiges, ziemlich flaches Hügelland wird von einer Anzahl abgesonderter, steiler Kalkklippen bedeckt, die eine Übergangszone zum jurassischen Tafelland bilden. Von Olsztyn angefangen, zieht sich in südlicher Richtung eine markante Juraschichtstufe hin, die steil gegen Westen abfällt. Das Warthetal zwischen Słowik und Częstochowa ist sehr breit und meistens vermoort. Bei Wyczerpy wird es schmal, und bei Mirów und Mstów muss man schon von einem Durchbruchstal sprechen. Die Warthe fliesst hier in einer schmalen, tiefen Schlucht.

Die Verschiedenartigkeit der Landschaft der Umgegend von Częstochowa hat ihre Ursachen einerseits im geologischen Bau des Gebietes und in der petrographischen Zusammensetzung der in Betracht kommenden Gesteine, andererseits ist sie Ausdruck der Einwirkung äusserer Faktoren im Laufe der letzten geologischen Epochen.

### STRATIGRAPHIE.

Die Umgegend von Częstochowa wird von dem Trias, Jura und Diluvium aufgebaut. Eine Tiefbohrung, die in Częstochowa angelegt wurde, erreichte in 606,5 m Tiefe einen dünngeschichteten, hellgrauen, mergeligen Kalkstein, der nach Lewiński (48) den höchsten Schichten des Muschelkalkes angehört und den sogenannten Boruschowitzer Schichten Oberschlesiens entspricht. Die Stärke dieser Schicht beträgt 15,5 m. Sie bildet einen Übergang zum unteren Keuper.

Der untere Keuper derselben Tiefbohrung hat eine Mächtigkeit von 58 m (zwischen 548 m und 606 m) und ist in Form von hellgrauen, kalk-

freien Schiefern ausgebildet. Im Hangenden dieser Schiefer tritt ein 6 m starker Komplex rötlichgrauer Sandsteine auf.

Zum mittleren Keuper zähle ich, (Lewiński, 48) folgend, einen bis 135 m mächtigen Komplex (zwischen 413 m und 548 m) von Lettenschiefern, die eine kleine Beimengung von Sand und Geröllpartien führen, und von roten, mergeligen Tonen miteingesprengten, weissen, weichen, Mergelschichten bedeckt sind. Die Schichtenreihe zw. 246 m und 413 m, welche Lewiński ebenfalls zum mittleren Keuper zählt, zähle ich schon zum Rhät. Dem mittleren Keuper gehören noch folgende Schichten der Umgegend von Częstochowa an: Kirschrote, rote und ziegelrote Mergel in Kozięłowy, die im Liegenden ganz dünne Schichten von gelblichgrauen, dolomithaltigem Kalkstein mit Zinkerz (Galmei) und einzelnen Körnern bzw. kleinen Gängen von Bleierz (Bleiglanz) führen. In Markowice und Kozięłowy werden diese Schichten von kristallinen Gipsschichten unterlagert. Identisch ausgebildete bunte Mergel von Grosszöllnig in Oberschlesien, die von Anhydrit- und Dolomitschichten unterlagert sind, zählt Zimmernann (18) zum mittleren Keuper. Denselben Horizont wurden ähnliche Schichten (aber ohne Gips- und Anhydrit) von Helenenthal (23) und von Karlsruhe bei Oppeln von Michael eingereiht. Dem mittleren Keuper gehören höchstwahrscheinlich bunte Letten und rote Sandsteine von Żarki (S. Z. Różycki (53) an. In Kępno bei Mielęcin tritt eine 138 m starke Serie von buntfarbigen Letten mit Gipseinstrahlungen auf, die nach Jentzsch (26) dem Serienkomplex von Grosszöllnig ähneln und dem mittleren Keuper angehören. Aus Grund ähnlicher Ausbildungsweise entsprechender Serienkomplexe in Oberschlesien, in Grosspolen und in der Umgegend von Wieluń muss man diejenigen von Markowice, Kozięłowy und aus der Tiefbohrung von Częstochowa (zwischen 413 m und 545 m) dem mittleren Keuper einreihen.

Das Rhät ist im Gebiet von Częstochowa und Kozięłowy in folgender Weise ausgebildet: a) Bunte Mergel mit Lissauer Breccie und Woźniker Kalkstein (Gniazdów, Kozięłówki, Brzeziny), b) ein Komplex von bunten Letten mit Quarzkonglomerat (Żeniszów), c) aschgraue Lettenschiefer, die reichlich Glimmer und Pflanzendetritus führen, und zwei Braunkohlenflöze (Świnie Kozięłowskie und Markowice), d) feinkörnige, feingeschichtete, weisse, glimmerführende Sandsteine mit feinen, weissen, fetten Lettenbänken alternierend (Wyłagi bei Siedlce). Der Schichtenkomplex „a“ bildet einen Übergang von dem mittleren Keuper zum Rhät. Ich zähle es eher zum Rhät angesichts des Vorkommens einiger für das Rhät charakteristischer Formen, sowie wegen einer anderen fa-

ziellen Ausbildung der genannten Schichten (es kommen hier Sandsteine, Breccien und Quarzkonglomerate vor). R o e m e r (5) hatte schon früher die richtige Einreihung der Schichten mit der Lissauer Breccie angezweifelt, da er hier Reste von rhätischen Pflanzen und einige Reptilien und Fische (z. B. *Megalosaurus cloacinus*, *Trematosaurus Alberti*, *Saurichtys acuminata*), die aus dem Bone bed Württembergs bekannt sind, fand. Die Schichtenkomplexe „b“ und „c“ entsprechen ihren Lagerungsverhältnissen und ihrer faziellen Ausbildungsweise nach den Wilmsdorfer Schichten, die eine reiche Flora enthalten. Nach R o e m e r (5) kommt in diesen Schichten häufig *Lepidopteris Ottonis* vor, eine Art, die nach N a t h o r s t den sogenannten 3-ten Horizont des Rhäts in Skanien charakterisiert. S a m s o n o w i c z (51) glaubt auf dieser Grundlage die Wilmsdorfer Schichten dem unteren Rhät zuzählen zu dürfen. Der untere Teil des Schichtenkomplexes „d“ ist mit den R o e m e r s c h e n Hellerwald-Schichten mit *Estheria minuta* identisch. Die Stratigraphie der Schichtenkomplexe „a“ — „d“ wurde in der Umgegend von Helenenthal von M i c h a e l bearbeitet (23). Er zählte sie dem Rhät zu und hält sie für identisch nicht nur mit den bekannten rhätischen Ablagerungen von Wilmsdorf und Helenenthal, sondern auch mit den bunten Mergeln mit Lissauer Breccie und Woźniker Kalkstein. In der Tiefbohrung von Częstochowa entsprechen dem oben beschriebenen Schichtenkomplex „a“ — „b“ die Schichten aus der Tiefe zwischen 230 m und 413 m.

Die Sedimente des mittleren Keupers werden konkordant von denjenigen des Rhät überlagert. Das Rhät geht nach unten ohne markante Grenze in den mittleren Keuper über und auch der Übergang in den Lias ist ein allmählicher. Irgendwelche Störungen in der Sedimentationsweise der genannten Schichten sind in der Umgegend von Częstochowa nicht bekannt.

LIAS. Eine Schichtreihe, die in Gestalt von olivgrünen Schiefen und bituminösen oder weissen, glimmerhaltigen Sanden und Sandsteinen ausgebildet sind, welche in ihrem unteren Teil mit weissen Feuerletten alternieren, muss man der Lagerungsverhältnisse wegen dem Lias zuzählen. Sie liegen nämlich im Liegenden von weissgrauen, glimmerhaltigen Sanden, in welchen in der Tiefbohrung von Częstochowa (zwischen 174 m und 230 m) ein Bruchteil der Conchifere *Trigonia* gefunden wurde, und überlagern die Hellerwaldsche Schichtreihe mit *Estheria minuta*. So kommt der genannte Schichtenkomplex zwischen das Rhät und den braunen Jura zu liegen und ist deswegen für Lias zu halten (Łysiecer Schichten).

Ein Sedimentationskomplex, der von Roemer (5) als Łysiecer Schichten ausgeschieden wurde, ist bei Wyłagi, Łysiec, Rększowice in folgender Weise (von unten nach oben) ausgebildet: Feinkörnige, glimmerhaltige Weissande und Sandsteine abwechselnd mit bunten, fetten Letten abgelagert. Pflanzenreste vorhanden. Nach oben gehen diese Schichten zuerst in sandige Schiefer, dann in rosafarbene, konglomeratähnliche Sandsteine, die nach oben hin immer stärker gebänkt werden, über. Die Sandsteine enthalten viele feingeschichtete, bunte Feuerlettenbänke. Die Łysiecer Schichten gehen einerseits allmählich in den Rhät und andererseits in eisenschüssigen Sandstein des braunen Jura über. Sie gehören teilweise dem braunen Jura und dem Rhät an, wie dies richtig S a m s o n o w i c z (51) annimmt. Der oberste Teil der Łysiecer Schichten verdankt seine Ausbildung Meeresablagerungen, worauf das Vorkommen von *Trigonia* in der Tiefbohrung von Cześtowa hinweist (L e w i ń s k i 48).

DER BRAUNE JURA. In dem erforschten Gebiet werden die Łysiecer Schichten von den sogenannten Kościelicer Schichten überlagert, die als grob- oder feinkörnige, eisenschüssige Sandsteine ausgebildet sind. Ihre Schichtung ist keine regelmässige. Nach oben treten meistens braune und rote Sande auf. Die Abdrücke und Kernteile von Lamellibranchiaten sind recht häufig. Die genannten Schichten gehören dem Horizont zwischen *Harporceras opalinum* und *Stepheoceras Humphriesi* an.

Wenn man nun das in der Nähe von Oberschlesien gelegene Gebiet zum Vergleich heranzieht, so kommt man zum folgenden Schluss:

1) Der mittlere Keuper Oberschlesiens und der Umgegend von Cześtowa verdankt seine Entstehung einer Sedimentation der Ablagerungen in grossen, abflusslosen Landbecken.

2) Das Rhät ist ein Sedimentationsprodukt grosser Binnenseen.

3) Die Sedimente des Lias entstanden durch eine Überschwemmung einzelner Teile des Gebietes mit den Binnengewässern. Auf diese Zeit fällt eine Entwicklung einer Landflora, es entstanden nämlich, wie früher im Rhät, Braunkohlenflöze autochtoner Herkunft, wie z. B. bei Siewierz (vergl. R u t k o w s k i — 35).

5) Die Grenzen einzelner Horizonte sind schwer zu ermitteln, da sie faziell ineinander allmählich übergehen.

EISENERZFÜHRENDE TONE. Die eisenerzführenden Tone der erforschten Gegend sind seit langem sowohl wegen ihrer bergmännischen Bedeutung, wie auch wegen ihres Reichtums an Versteinerungen be-

kannt. Im Jahre 1913 hat sie *Rehbinder (25)* in folgender Weise gegliedert:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 3. Oberes Bathonien  | { Zone der <i>Oppelia serrigera</i><br>Zone des <i>Morrisites</i> aff. <i>Morrisi</i>  |
| 2. Unteres Bathonien | { Zone des <i>Perisphinctes tenuiplicatus</i><br>Zone der <i>Parkinsonia compressa</i> |
| 1. Oberes Bajocien   | Zone der <i>Parkinsonia Parkinsoni</i><br>Zone der <i>Garantia Garanti</i>             |

Die erzführenden Tone des oberen Bajociens zeigen in der Zone zwischen Czeŝochowa und Wieluń eine weitgehende Gliederung, die bisher nicht näher bekannt war. Die Erze der *Garantia Garanti*-Zone und des unteren Teiles der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone stellen im Norden des Gebietes weisse, oolithlose Eisenerztonne dar. Sie überlagern die sandige *Stepheoceras Humphriesi*-Zone und werden von der *Parkinsonia compressa*-Zone bedeckt (Kowale, Strojec, Panki). Die obere Grenze der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone ist hier scharf angedeutet, da die Sedimente der *Parkinsonia compressa*-Zone transgredierend die *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone überlagern. Diese Transgression brachte die Ablagerung grosser Gerölle der Eisensandsteine der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone mit sich (Komorniki, Strojec und Zwierzyniec). Im mehr südlichen Teil des Gebietes bei Wręczyca Wielka zeigt das Profil der „Józef“-Grube eine komplette Serie der erzführenden Tone zwischen der *Garantia Garanti*- und *Parkinsonia compressa*-Zone, die aber faziell anders ausgebildet ist als im Norden des Gebietes. Wir treffen hier oolithische Eisensteine meistens in Erzlagerbänken abgelagert. Im südöstlichen Teil des Gebietes bei Konopiska, Bargły, Osiny, Kamienica Polska lässt sich auf Grund der von *Rehbinder (25)* und *Jaskólski (44)* angegebenen Profile feststellen, dass nur die Eisensteine der *Garantia Garanti*-Zone in Bänken abgelagert wurden. In anderen Zonen treten nur Sphärosiderite auf.

Die Unterschiede in fazieller Ausbildung der eisenerzführenden Schichten im erforschten Gebiet lassen uns folgendes Bild der Veränderungen in der Sedimentation der braunjurassischen Schichten aufstellen: Während der Ablagerung in Wręczyca Wielka der unter der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone liegenden Tone sind kleine Schwankungen des Meeresniveaus zu verzeichnen. Diese Schwankungen führten endlich zur Ausbildung von oolithischen Erzlagerbänken der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone. Dieselben Meeresniveauschwankungen brachten mit sich im nord-westlichen Teil des Gebietes zuerst eine Ablagerung san-

diger Tone mit Erzlagern der (kleinen Form von) *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone. Dann verlandete das Gebiet vollständig. Eine neue Transgression des Meeres (die *Parkinsonia compressa*-Zone) vernichtete zum Teil die sandigen Ablagerungen der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone und bildete eine Schicht konglomeratischer Ablagerungen. Erst später kam eine ruhige Sedimentation oolithischer Eisenerzbänke der *Parkinsonia compressa*-Zone. In der Umgegend von Konopiska, Mlynek und Kamienna Polska waren die Erdkrustenbewegungen so unbedeutend, dass eine ruhige Sedimentation von gebänkten Eisenerzlagern und dann von Eisenerztonen mit mehreren, abgesonderten Sphärosideritzonen nicht gestört wurde. Im südöstlichen Teil des Erzlagerhorizontes kommen neben den Sphärosideriten auch grosse Mengen von Pyrit vor. Der braunjurassische Eisenerzlagerhorizont des Czeŝochowa-Gebietes erstreckt sich gegen Osten hin unter den jüngeren Ablagerungen der Nidasenke.

Kellaway-Schichten sind im Gebiet von Czeŝochowa zuunterst als Oolithbank (Pierzchno, Szarlejka, Czeŝochowa), oder als grünfarbene Tone mit limonithaltigen Pseudoolithen (Iwanowice) ausgebildet. Sie werden von braunen, sandigen, oolithführenden Kalksteinen überlagert, die im allgemeinen fossilarm sind und nur hie und da tritt sporadisch *Macrocephalites macrocephalus* auf. Nach oben geht diese Schicht in einen grauen oder bräunlich grauen sandigen Kalkstein, der silifizierte Sandsteinkonkretionen enthält (Szarlejka), über. Am häufigsten trifft man hier *Macrocephalites macrocephalus* und *M. lamellosus* an. Die nach oben folgenden Schichten sind als schmutziggrüner, bräunlicher, konglomeratischer, sandiger Kalkstein ausgebildet und enthalten eine reiche Fauna des mittleren und oberen Kellaways: *Macrocephalites cf. tumidus* Rein., *Hecticoceras punctatum* Stahl, *H. lunella* Ziet., *H. krakoviense* Neum., *Cosmoceras sp.*, *Reineckia Stuebeli*, *Belemnites subhastatus* Ziet., *Rhynchonella Haueri* Szajn., *Avicula Münsteri* Bronn., usw.

Merkwürdigerweise fehlen der obersten glaukonitischen Schicht des Kellaway-Horizontes *Quenstedticeras Lamberti* Sow., *Qu. carinatus* Eichw., *Qu. Southerlandiae* Murch., und s. w., die in Wieluń vorkommen (Premik 39). Diese Schicht ist bei Wieluń in Form glaukonitischer Mergel, die in glaukonitische Zone des unteren Oxford übergehen, ausgebildet. Bukowski gibt in seiner schönen Monographie der jurassischen Ablagerungen von Jasna Góra in Czeŝochowa keine einzige Form an, die für *Quenstedticeras Lamberti*-Zone charakteristisch wäre. Dasselbe stellte ich bei Pierzchno fest mit dem Un-

terschied aber, dass man in den untersten mergeligen Schichten des Oxfords Ammonite aus der Gruppe *Quenstedticeras Lamberti* antrifft. Auf Grund dieser Tatsachen muss man zum Schluss kommen, dass die Gattung *Quenstedticeras* nur bei Wieluń und Lipie (P r e m i k — 39) in der glaukonitischen Schicht auftritt, mehr südlich kommt sie erst in mergeligem Fazies des weissen Jura vor. Es ist leicht möglich, dass an einigen Stellen (Pierzchno, Częstochowa), eine Lücke in der stratigraphischen Sedimentationsreihe besteht, da eben hier eine scharfe, faziell bedingte Grenze in den Aufschlüssen zu verzeichnen ist.

DER WEISSE JURA. Diesem Horizont gehören in der erforschten Gegend folgende Schichten an:

1. Mergelige Tone und Mergel. Zone des *Cardioceras cordatum*.
2. Weisser, mergelhaltiger Kalk- Zone des *Peltoceras transversarium*.  
stein.
3. Plattenkalke mit Feuerstein- Zone des *Peltoceras bimammatum*.  
konkretionen.
4. Unterer und oberer Felsenkalk.
5. Weisser Plattenkalk in Rudniki.
6. Bläulicher (Zement-) Mergel in Rudniki.

W ó j c i k (21) hat die *Cardioceras cordatum*-Zone dem oberen Oxford eingereiht. Ich selbst zählte diese Zone bei Wieluń unter das mittlere Oxford, da ihr *Quenstedticeras Mariae* fehlt (P r e m i k 39). Die höheren Zonen mit *Aspidoceras perarmatum*, *Peltoceras transversarium*, die S i e m i r a d z k i (31) für mittleres Oxford hält und die *Peltoceras bimammatum*-Zone sind dem obersten Oxford einzureihen.

Die Bearbeitung der Stratigraphie der Felsenkalke ist von mir noch nicht beendet worden. Es lässt sich aber auf Grund bisheriger Bearbeitung des Materials feststellen, dass die Felsenkalke das untere und den untersten Teil des mittleren Kimmeridge (P r e m i k 42 und 55) repräsentieren. Dies vermutete schon S i e m i r a d z k i (31). Die Plattenkalke (von 100 m Mächtigkeit) sind ihrer stratigraphischen Lage nach mindestens dem mittleren und dem oberen Kimmeridge einzureihen (P r e m i k 55). Bläulicher (Zement-) Mergel von Rudniki ist scharf von dem Plattenkalk abgegrenzt. Es liegt die Vermutung nahe, dass er eine Abrasionsfläche bedeckt. Identisch ausgebildete bläuliche Mergel geben L e w i ń s k i (32) und P a s s e n d o r f e r (33, Nr. 25) von Tomaszów Mazowiecki an, und L e w i ń s k i (32) reiht ihn der II-ten Zone des *Provirgatites Alexandrae* ein. Ich möchte dieser Zone ebenfalls den bläulichen Mergel von Rudniki einreihen. Es besteht in der Sedimentationsreihe zwischen dem Plattenkalk und dem bläulichen Mergel eine Lücke, es fehlt hier nämlich die *Provirgatites scythicus*-Zone.

## TEKTONIK.

Die triassischen und jurassischen Schichten der Umgegend von Czeŝtochowa sind im allgemeinen leicht einseitig geneigt und fallen gegen NE ein. Es lassen sich ausserdem einige Faltungen dieser Schichten bemerken, die in zwei Richtungen verlaufen. Die eine Richtung verläuft längs des Krakau—Wielunier Jurazuges (NNW—SSE), die andere dagegen schneidet fast senkrecht die obige und ihre eigene Faltungslinien zeigen W—E Richtung mit einer kleinen Neigung gegen SW. Diese Faltungslinien wurden seit langem bekannt (S i e m i r a d z k i 1889), G r z y b o w s k i 1912). In neuerer Zeit wurden sie von R u t k o w s k i (35), C z. K u Ź n i a r (58) und S. Z. R 6 z y c k i (53) im Gebiet von Myszkw6w, Siewierz u. s. w., beschrieben. N o w a k (46) nannte die Richtungen W—E und WSW—ENE karpatische Faltungslinien.

Am schärfsten treten die Faltungen bei Rudniki, Konopiska und längs des Jurazuges südlich von Czeŝtochowa (Textabb. 4) auf. Nebst den beschriebenen Faltungen kommen auch Verwerfungen mit einer kleinen Abneigung gegen W und NE bzw. SW vor.

Die triassischen und jurassischen Schichten sind im allgemeinen nur ganz schwach geneigt oder gefaltet. Nur selten und nur im n6rdlichen Teil der Jurakette trifft man die Neigungswinkel bis 45° an. Die älteren Schichten sind meistens stärker gefaltet und geneigt als die oberjurassischen Felsenkalke.

Wie ich oben erwähnt habe, herrschten im Trias und im braunen Jura ausgedehnte Erdkrustenbewegungen, die in ihrer Spannung und Ausdehnung recht verschieden in einzelnen Teilen des erforschten Gebietes verzeichnet wurden. Die faziellen Unterschiede in einzelnen Gliedern der Sedimentationsreihe dieser Schichten zeigen dies zur Genüge. Besonders scharf tritt dies an der Grenze zwischen dem mittleren und dem oberen Keuper auf. Die Erdkrustenbewegungen im Rhät fallen in die Zeit nach der Ablagerung von Kohlenfl6zen und vor die Ablagerung von kleink6rnigen, weissen Sandsteinen mit Einlagerungen von fetten Letten. Auch die Überschwemmung der Feuerletten bei Źarki und deren Zuschüttung mit kreuzgeschichteten Sanden und Kiesen (S. Z. R 6 z y c k i 53) zeigen ebenfalls auf Krustenbewegungen in der genannten Gegend zu dieser Zeit. Auch die Konglomerate von Łysiec und Koŝcieliska verdanken ihre Entstehung veränderten wegen Krustenbewegungen Sedimentationsbedingungen. Die Meerestransgression in der *Parkinsonia compressa*-Zone zeigt, dass die Herabsenkung der Strandlinie viel ausgiebiger bei Wielu6n als bei Czeŝtochowa war. Die starke



Differenzierung der Schichten des oberen Bathoniens (Pyritfazies, Oolithbänke, starke Sandbeimengung der Eisenerztone u. s. w.) zeigt ebenfalls, dass das Meeresniveau dieser Zeit Schwankungen unterworfen war. Dasselbe gilt auch für die Zeit der Ausbildung der glaukonitischen Konglomerate des oberen Kellaways. Die Transgression des oberen Portlands auf den Kimmeridge-Plattenkalk zeigt, dass das Land wieder sank. Die Schwankungen wurden auch in der oberen Kreide verzeichnet.

Die oben angeführten Tatsachen lassen uns folgendes Bild der tektonischen Bewegungen entwerfen:

1. In dem mittleren und oberen Keuper herrschten selbstständige, ungleichzeitige und nicht überall gleichmässig einsetzende Faltungsbewegungen im Sinne Stilles (36) von altkimmerischem Alter.
2. Kleinere Faltungsbewegungen herrschten auch zur Jurazeit. Sie sind von jungkimmerischem Alter.
3. Die Querfaltungen fallen zum Teil auch auf diese Zeit.
4. Starke Differenzierung der faziellen Ausbildung der Sedimente zeigt, dass die Krustenbewegungen während des Keupers und der Jurazeit in stärkerer oder schwächerer Spannung ständig geherrscht haben.

In nächster Zeit werde ich die tektonischen Richtungslinien des beschriebenen Gebietes im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Jura näher analysieren.

## DILUVIUM.

Das Diluvium der Umgegend von Częstochowa ist folgendermassen ausgebildet:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1. Breccienartiges Konglomerat mit stark verwitterten kristallinen Geschieben nordischer Herkunft in Jastrzębie (Pre-mik 60). | } | Älteste Vereisung =<br>= L <sub>2</sub> =<br>„Jaroslavien“.  |
| 2. Graue, kleinkörnige Sande von Częstochowa.   | } | Das drittletzte Interglazial =<br>L <sub>2</sub> — L <sub>3</sub> Interglazial =<br>„Sandomirien“. |

3. Sandiger Geschiebelehm mit kristallinen Geschieben nordischer Herkunft, mit Kalk und Sandsteinblöcken lokaler Herkunft (Częstochowa). Kiese mit kristallinen Geschieben (Textabb. 5. — Bohrung Nr. 2, 28, 33. — Schicht 9).  
Sande und Kiese, die den Geschiebelehm in Częstochowa, bedecken.
4. Bis 30 m mächtige Serie von Sanden und sandigen Tonen, (Textabb. 5. — Schicht 7, Bohrung Nr. 12, 28, 33 und 34.) mit Pflanzenresten (Bohrung Nr. 12 und 15 bei Rudniki).
5. Kiese mit kristallinen Geschieben, die den Untergrund eines typischen Geschiebelehms bilden (Wręczyca, — Bohrung Nr. 34 und 2., Textabb. 5. — Schicht 5).  
Bräunlicher, sandiger Geschiebelehm mit Geschieben nördlicher und lokaler Herkunft N von Częstochowa zwischen Wręczyca Wielka, Częstochowa und Rudniki. Schwachaufgewölbte Hügel und Wälle an der Linie Wręczyca Wielka—Kiedrzyń—Rudniki, aus kristallinen Geschiebeblöcken, Feuersteinen und Quarzgeröll aufgebaut. Südlich von Częstochowa bemerkt man einen Moränenwall bei Wrzosowa und einige abgesonderte Endmoränenhügel bei Kamienica Polska.  
Sande und Kiese mit einzelnen Geschieben aus der Umgegend S von Stradomka und SE von dem Wartheffluss.
- „Untere“ Grundmoräne der drittletzten Vereisung =  
= L<sub>3</sub> =  
„Cracovien“ = Elster Eiszeit.  
Fluvioglazial aus der Rückzugsperiode des „Cracovien“-Landsees.
- Das vorletzte Interglazial = L<sub>3</sub> — L<sub>4</sub> Interglazial = „Masovien I“ = Elster - Saale Interglazial.
- Vorstossphase des „Varsovien I“.
- „Obere“ Grundmoräne und Endmoränenzüge der vorletzten Eiszeit. =  
= L<sub>4</sub> =  
„Varsovien I“ = Saale-Eiszeit.
- Rückzugsphase des „Varsovien I“.

Die Südgrenze der mittelpolnischen Vereisung (Varsovien I = Saale-Eiszeit) wurde früher nördlich von Częstochowa, Stradomka und Warthe gezeichnet (Siemiradzki 1889, Wunderlich 27, Sawicki

29, Koroniewicz 22), sie ist aber südlich von Częstochowa bis in die Gegend von Kamienica Polska und Wrzosowa zu verlegen. Als nächstliegende Staffellage des Eisrandes ist die Linie Wręczyca Wielka—Częstochowa—Wyczerpy—Rudniki zu betrachten. Hier wurden echte Endmoränenwälle aufgeschüttet. Die Gewässer des Koniecpoler Stausees haben ihren Abfluss während der Varsovien I - Eiszeit zuerst über das heutige Warthetal in der Richtung auf Kozięgłowy nach Oberschlesien und später über Stradomka bei Częstochowa gegen Westen gehabt.

Nach dem Rückzug des Varsovien I - Landeises wurden jüngere Ablagerungen gebildet. Es gehört hier das Torfmoor (Textabb. 6) in Konopiska (P r e m i k 56), dessen unterster Teil dem Interglazial Masovien II = Saale — Weichsel-Interglazial angehört. Die Schicht mit *Betula nana* des genannten Torfmoores entspricht dem „Varsovien II“ = Weichsel-Eiszeit Nordpolens. Der über der *Betula nana* Schicht liegende Torf gehört dem Postglazial an.

Zu den jungdiluvialen bzw. postglazialen Bildungen zähle ich noch die parabolischen Sanddünen von Dębowiec und Biskupice.

*Geologisches Institut d. Jag. Universität. Kraków, Anny 6.*

#### OBJAŚNIENIE DO TABLICY II<sup>1)</sup>. — ERKLÄRUNG ZUR TAFEL II.

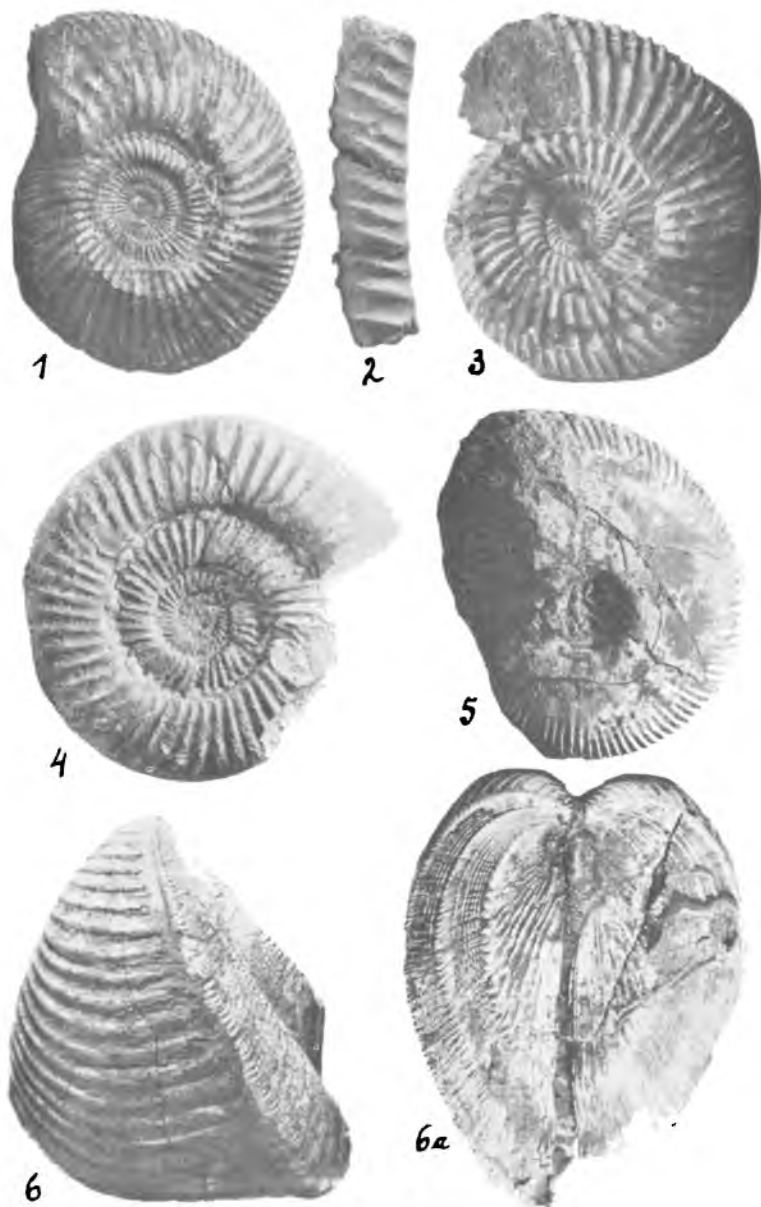
1. Trójgraniec z Konopisk (str. 60). — Kantengeröll aus Konopiska. —  $\frac{1}{2}$ .
2. Piaskowiec hieroglifowy z poziomu *Parkinsonia compressa*. — Stanisławów koło Strojca — Hieroglyphchensandstein aus der Zone *Parkinsonia compressa*. — Stanisławów bei Strojec. —  $\frac{1}{2}$ .
3. Otoczak rudy poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* z pokładu rudonośnego poziomu *Parkinsonia compressa* ze śladami działania skałotoczów. — Zwierzyniec pod Pankami. — Eisenerzgeröll (dessen Material der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone gehört und welcher in den Schichten der *P. compressa*-Zone abgelagert wurde) mit den Spuren der Zerstörung der Bohrmuscheln. — Zwierzyniec bei Panki, —  $\frac{1}{2}$ .
4. *Oppelia fusca* Q u. — Wręczyca Wielka.
5. Głaz narzutowy północnego pochodzenia o średnicy 1 m z okolic Kiedrzyńia — Geschiebeblock aus der Umgebung von Kiedrzyń, über 1 m im Durchmesser.
6. Otoczak rudy poziomu *Parkinsonia Parkinsoni* w pokładach rudonośnych poziomu *P. compressa*. — Zwierzyniec pod Pankami — Eisenerzgeröll, dessen Material der *Parkinsonia Parkinsoni*-Zone gehört und welcher in den Schichten der *P. compressa*-Zone abgelagert wurde. — Zwierzyniec pod Pankami. —  $\frac{1}{2}$ .

<sup>1)</sup> Fotograficzne zdjęcia do II i III tablicy zawdzięczam Koledze Dr. Kozikowi, za co Mu na tem miejscu składam serdeczne podziękowanie.

*J. Premik: Budowa i dzieje geologiczne okolic Częstochowy.*



*J. Premik: Budowa i dzieje geologiczne okolic Częstochowy.*



1. *Parkinsonia Neuffensis* O p p e l. — Wręczyca Wielka. —  $\frac{1}{2}$ .
2. *Patoceras calloviense* M o r r. — Pierzchno.
3. *Parkinsonia Parkinsoni* S o w. — Wręczyca Wielka.
4. *Parkinsonia Parkinsoni* S o w. — Wręczyca Wielka.
5. *Perisphinctes vindauensis* B o d. — Złota Góra. —  $\frac{1}{2}$ .
6. *Trigonoma costata* S o w. — Grodzisko.
- 6a. *Trigonoma costata* S o w. — widziana od strony areji — Arcaansicht.