

ENCYKLOPEDIA
ROLNICTWA

I WIADOMOŚCI

ZWIĄZEK Z NIÉM MAJĄCYCH.

WYDAWANA POD REDAKCYĄ

J. T. Lubomirskiego, Ed. Stawiskiego, St. Przystańskiego,

PRZY WSPÓLUDZIALE

L. Krasńskiego, L. Kronenberga, J. Zamoyskiego.

—o3500—

Tom II.

D — G (gosp.)

—o3500—

WARSZAWA.

Skład Główny w Księgarni Gebethnera i Wolffa.

—
1874.

O badaniach i mappach geologicznych królestwa Polskiego.

Mappa geologiczna pewnego kraju przedstawia graficznie historję utworzenia się warstw składających jego powierzchnię. Historia ta jest bardzo zawiślana, w skutek czego udało się dotychczas nauce odczytać niektóre tylko jęj wyrazy; dlatego jęj przedstawienie jest połączone z pewnemi trudnościami, od wyłozenia których zaczniemy nasze opowiadanie.

Im więcej rozszerza się zakres badań nad warstwami wchodzącemi do składu skorupy ziemskiej, tém bardziej utrwała się przekonanie, że tworzenie się pokładów ziemi odbywało się i odbywa bez przerwy, od chwili, kiedy się pierwsze pokłady tworzyć zaczęły. Tym sposobem wszystkie pokłady ziemi stanowią jeden nieprzerwany szereg, który tylko dla badaczy jednego kraju wydaje się tu i owdzie poprzerywanym. Prowadząc bowiem badania geologiczne na niewielkiej przestrzeni,

najczęściej się zdarza widzieć, na warstwach zawierających szczątki istot organicznych pewnego typu, warstwy zawierające zupełnie inne szczątki. Raptowne te przemiany były powodem przyjęcia, przez dawniejszych badaczy, pewnych okresów tworzenia się warstw ziemi, w czasie których powstawały pokłady, zawierające szczątki żyjących współcześnie istot organicznych, dla każdego okresu różnych. Teraz dopiero, kiedy się w wielu razach udało odszukać pokłady, zawierające przejściowe formy organiczne pomiędzy pewnemi okresami, ustala się przekonanie, że przerwy pomiędzy okresami są miejscowe a nie ogólne, że tworzenie się pokładów nigdy w ogóle nie ustawało i że życie organiczne, od chwili pojawienia się go na ziemi, nigdy również ogólnej przerwy nie doznało. Jeżeli to co się powiedziało przyjmujemy za zasadę, to okresom dawniejszych ba-

daczy trzeba nadać inne znaczenie, żeby pozostać w zgodności z dzisiejszymi rezultatami nauki. Oddawna pomiędzy badaczami skorupy ziemskiej utrwaliło się przekonanie, że w warstwach jednoczesnego utworzenia zostały zachowane szczątki jednakowych istot organicznych. Prawda ta, jeżeli nie jest bezwzględna dla warstw późniejszego utworzenia, kiedy różnice klimatów coraz były widoczniejsze, to za to dla warstw wcześniejszych, bardzo się do bezwzględności zbliża. Tym sposobem szczątki istot organicznych stanowią dla geologów podstawę, przy ocenianiu względnego wieku warstw napotykanych w rozmaitych krajach. Ponieważ zaś każdą rzecz, którą człowiek umie odróżnić, potrzebuje nazwać, dla przekazania swoich wiadomości innym, stąd powstały rozmaite nazwiska pokładów oraz okresów w których się one tworzyły. Pokłady, zawierające charakterystyczne szczątki organiczne, otrzymały nazwę formacji geologicznych. Nazwiska formacji mają rozmaite pochodzenie, najczęściej są wzięte od miejscowości, gdzie najprzód zostały zbadane, czasami od skał z których się składają, czasami od zagrzebanych w nich szczątków organicznych i t. d. Tym sposobem powstała nomenklatura zrozumiała dla specjalistów, a nie niemówiąca dla tych, którzy nie mieli sposobności w te szczegóły wchodzić. Nie mamy zamiaru wnikać w historyczne rozwinięcie tej nomenklatury, uważamy bowiem za stosowniejsze dłużej się zatrzymać nad historycznym rozwinięciem wiadomości geologicznych w naszym kraju.

Do końca przeszłego wieku nie robiono nigdzie systematycznych badań geologicznych; były tylko oderwane badania, z których trudno było wyprowadzić ogólniejsze prawdy. Nic więc dziwnego, że i w naszym kraju badań systematycznych także nie robiono. Postęp wiadomości geologicznych zagranicą nie pozostał bez śladów i u nas, za dowód czego służy praca Stanisława Staszica: „O Ziemiordztwie Karpatów,“ jak również i prace badaczy, przez tego znakomitego człowieka do kraju sprowadzonych. Pomiedzy badaczami przez Staszica sprowadzonymi, najwydatniejsze stanowisko zajmuje Jerzy Bogumił Pusch, którego mapa geologiczna krajów wchodzących do składu dawniej Rzeczypospolitej jest do dziś przewodnikiem dla wszystkich, którzy się trudnią badaniami geologicznymi w kraju. Mapa ta, w połączeniu z objaśniającym tekstem, w latach od 1833 do 1836 wydanym, jest pracą klasyczną pod każdym względem. Obserwacje Puscha są wyborne, wnioski zawsze logiczne, tak że żałować wypada, że ta praca mało jest znaną w naszym kraju, czego przyczyną jest zapewne ta okoliczność, że była ogłoszona w języku niemieckim. Zasłudze Puscha tem więcej dziwić się wypada, że badania wykonywał swoim kosztem, obok licznych obowiązkowych zajęć, które mu niewiele wolnych chwil pozostawiały. Z tego można się przekonać,

że Pusch systematycznych badań nie był w stanie robić, i w skutek tego mappa jego powinna być uważana jako szkic, który przez późniejszych badaczy winien być dopełniony i wykończony. Jednocześnie z Pusch'em i później, badaniem kraju pod względem geologicznym trudnił się niedawno zmarły Ludwik Zejszner: prace tego ostatniego mają także wysoką naukową wartość. Zejszner był znany naukowemu światu jako samodzielny badacz zaginionych szczątków organicznych. Badania jego uzupełniły i rozszerzyły wiadomości podane przez Puscha, co dalej bardziej szczegółowo będzie rozbrane. Należy jednak żałować, że Zejszner do prac swoich nie przyłączał map geologicznych, bez których nie można jasno przedstawić budowy geologicznej kraju. Z powyższego powodu, jak również i z tego, że opisy pióra Zejsznera nie mają powabu, wynika, że prace jego należy uważać za materiał, który potrzebuje być opracowanym według dzisiejszych wymagań nauki. Pomiedzy badaczami, którzy wykonali mapy pewnych okolic kraju, należy wymienić p. Jana Hempla, który wydał mapę okolic Dąbrowy, t. j. części dzisiejszych powiatów, Będzińskiego i Olkuskiego, jako też okolic Kielc. Prace p. Hempla, pod względem dokładnego określenia granic formacji, zasługują na całkowite uznanie i stanowią ważny przyczynek do wiadomości o budowie geologicznej kraju. Z najnowszych prac, najwięcej na uwagę zasługuje mappa geologiczna i opis części pogranicznej Królestwa od strony Szlązka, wykonana kosztem rządu pruskiego, pod kierunkiem p. Ferdynanda Roemera, profesora uniwersytetu wrocławskiego. Praca ta, jedna z najlepszych w tym kierunku w Europie, jest pierwszą dokładną mapą geologiczną naszego kraju. Rząd pruski przeznaczył na zrobienie mapy takie środki, że uczeni, którym ta praca była poruczona, mogli raz przy razie całą okolicę zbadać. Mappa okolic pogranicznych Królestwa jest częścią mapy Szlązka Pruskiego, również pod kierunkiem p. Roemera dokonanej. Wypada tu także nadmienić, że i autor tego ustępu zajmował się badaniami geologicznymi w okolicach na północ od Kielc położonych i że rezultaty jego badań zostały w 1863 r. przedstawione byłemu Wydziałowi Górnictwa razem z mapą geologiczną tej części kraju. Z ostatnich prac geologicznych, należy tu także wymienić rozprawy na stopnie doktorów, przedstawione przez pp. J. Trejdosiewicza i K. Jurkiewicza. Pierwszy z nich zebrał dokładnie wszystkie badania dotyczące się skał występujących w górach kieleckich i dopełnił je niektórymi własnymi spostrzeżeniami. Podobna praca p. Jurkiewicza miała na celu zbadanie pod względem geologicznym gubernii Lubelskiej.

Załączona przy niniejszym mappa geologiczna Kr. Polskiego została ułożona na zasadzie wymienionych źródeł, na skalę 1 do 500.000; za podstawę jej służyła głównie mappa Puscha,

z uwzględnieniem późniejszych odkryć. Zanim przystąpię do opisu formacji wchodzących do składu powierzchni naszego kraju, zamierzam jeszcze parę słów powiedzieć o tym jak się wykonują mapy geologiczne i o pożytkach wynikających z nich dla górnictwa i rolnictwa. Wykonywanie mapp geologicznych jest zadaniem wymagającym usilnej pracy i prawie bezwarunkowego poświęcenia ze strony tych, którzy takie zadanie wzięli na siebie. Geolog, układający na gruncie mapę, powinien być od wczesnej wiosny do późnej jesieni po całych dniach w polu i znosić wszelkiego rodzaju niewygody, jeżeli nie ma znakomitych funduszków na zastąpienie się od nich. Okoliczność ta tłumaczy, dlaczego dokładne mapy geologiczne są tak rzadkie. Przy układaniu mapy, geolog powinien się zaopatrzyć w najdokładniejszą mapę topograficzną i na niej oznaczać granice pokładów, po większej części od ręki, co na dobrej topograficznej mapie można dopełnić z wielką ścisłością. Niektórzy praktyczni geolodzy radzą się trzymać przy tej pracy pewnych przepisów, ale autor wie z własnego doświadczenia, że najlepszym przepisem, są myśli rodzące się w polu, w pośród natury, i że idąc za ich popędem do celu się trafi. Pomimo to, przytoczę tu jeden przepis, zalecany przez p. Dumont z Liège; ten uczonego doradzał, żeby, przystępując do ułożenia mapy geologicznej, zbadać jaki mają główny kierunek pokłady w okolicy i potem przechodzić ją według linii prostopadłych do głównego kierunku. Oznaczając na tych liniach punkta, w których się napotyka granice pokładów, i łącząc te punkta liniami otrzyma się całkowite granice pokładów. Jest to metoda pewna, ale kto nie ma daru orientowania się w polu i przy jej zastosowaniu mapy nie robi. W końcu geolog, przy układaniu mapy, starać się powinien zebrać jak najwięcej okazów skał i skamieniałości czyli szczątków organicznych, albowiem na podstawie tych ostatnich, mogą być tylko wyprowadzane stanowcze wnioski o względny wiek badanych pokładów. Dokładna mapa geologiczna jest prawdziwem bogactwem dla kraju i dlatego też wykonywają się one wszędzie z wielkimi nakładami. Wspomniona powyżej mapa Roemer'a kosztowała rząd pruski 80.000 talarów. O użyteczności takich mapp dla górnictwa nie będę tu wiele mówił, bo przecież każdemu wiadomo, że górnik tylko wtenczas idzie pod ziemię, jeżeli mu geolog poradzi. Badania więc geologiczne zawsze powinny poprzedzać wszelkie prace górnicze, jeżeli ostatnie mają być oparte na jakiejś pewności. Ułożenie przeto mapy geologicznej chroni wszystkich rzucających się do przemysłu górniczego od zawodów, tak często spotykających tych co się nim zajmują. Mapa geologiczna jest także użytecznym doradcą i dla gospodarzy rolnych. Z niej mogą się oni dowiedzieć wielu niedostrzeżonych szczegółów, dotyczących własności ziemi, która im się dostała

w udziale. Użyteczność mapp geologicznych dla rolnictwa opiera się na znanym a nie dosyć wytłumaczonym fakcie, że często warstwy utworzone w jednym czasie mają jednakowy skład i własności, w krajach nawet odległe od siebie położonych. W skutek więc określenia pokładów, rolnik dowiaduje się o wielu ich własnościach, które były poznane w innych krajach, i może zastosować metodę postępowania, która tam za praktyczną została uznana. Z mapy geologicznej, rolnik dowiaduje się również gdzie może znaleźć użyteczne dla siebie minerały, jak np. glinę, margiel, gips i t. d.; z niej może także zasięgnąć wiele użytecznych wiadomości o krążeniu wód pod jego polami i według tego urządzać gospodarstwo z wodą, które często jest w stanie zamienić nieużyteczną pustynię na najurodzajniejsze niwy, na co można by przytoczyć wiele przykładów. Z tego cośmy tu powiedzieli okazuje się, że po zbadaniu kraju pod względem geologicznym, a nadewszystko po rozpowszechnieniu rezultatów przez te badania osiągniętych, rolnictwo i górnictwo otrzymują podstawę niewzruszoną. Nawet w naszym kraju można widzieć przykład, jak po zbadaniu geologicznem wartość gruntów się podnosi. Można np. twierdzić z pewnością, że po wykonaniu mapy geologicznej Roemer'a, cena gruntów w powiatach, Będzińskim, Olkuskim, Częstochowskim, więcej jak podwoiła się; opierając się bowiem na tej mapie, pruscy kapitaliści zakupują wszystko co się tylko da kupić w okolicy. Bezwątpienia są jeszcze inne przyczyny tego ruchu ze strony zachodnich naszych sąsiadów, ale też i za to można zareczyć, że działanie ich nie byłoby tak stanowcze, gdyby się nie opierało na dokładnem poznaniu tej części kraju. Wielką więc jest wartość badań geologicznych dla kraju, a zwłaszcza dla tak mało poznanego pod tym względem jak nasz. Miejmy nadzieję, że ta myśl w kraju upowszechni się i skłoni do przedsięwzięcia, mającego na celu zbadanie kraju pod względem geologicznym. Sił naukowych nie zabrakłoby do tego w kraju, potrzeba je tylko uorganizować i stosownie użyć, żeby wykonać dzieło, niezaprzeczonej użyteczności. Zanim to jednak nastąpi, przedstawmy tu chociaż w krótkości to, co dziś już jest wiadome.

Powiedzieliśmy już wyżej, że dawniej pomiędzy geologami utrwalilo się przekonanie, że w tworzeniu się pokładów były pewne okresy, pomiędzy którymi były przerwy. Pokładom utworzonym w pewnym okresie nadano nazwisko formacji, która według tego miała być ściśle określoną grupą pokładów. Późniejsze jednak badania przekonały, że podział na formacje jest sztuczny; że jednak pomaga do ugrupowania wiadomości na tém polu zebranych, więc z pewnem zastrzeżeniem, t. j. bez nadawania formacjom ścisłych ograniczeń, utrzymuje się dotąd. Z tém też zastrzeżeniem zostały oznaczone na załączonej mapie formacje, pod którymi należy rozumieć grupy pokładów zawie-

rających charakterystyczne szczątki organiczne, które świadczą o współczesności tych pokładów z poznaniami w innych krajach.

W Królestwie Polskiem znajdują się pokłady należące do wszystkich formacji, które dotychczas otrzymały osobne nazwiska; przystąpimy teraz do ich wyliczenia i wskazania miejsc, w których się znajdują.

F o r m a c y a s y l u r y c z n a i d e w o Ń s k i a. Od Kielec do Sandomierza ciągną się wyniosłe wzgórza, składające się z kwarcytów, wapieni, dolomitów i rozmaitego rodzaju lupków. Pusch, który wynalazł wiele skamieniałości w tych skalach, nadał im zgodnie z ówczesnymi pojęciami nazwisko przechodowych. Późniejsze badania przekonały, że znaczna część tych skal zawiera skamieniałości charakterystyczne dla formacji dewońskiej, i nawet zostały poczynione próby do podzielenia tych skal na oddziały, odpowiadające zbadanym w innych krajach. Są to jednak tylko próby, bo nikt jeszcze w tej okolicy systematycznych badań nie przeprowadził. W ostatnich latach życia udało się Zejsznerowi odszukać ślady formacji sylurycznej we wsiach: Zbrzy, na południe od Kielec położonej, i Kleczanowie, w Sandomierskiem, i określić kilka gatunków graptolitów, nie dających jeszcze podstawy do oznaczenia pietra tej formacji. Odkrycie to było niespodziewane i przekonywa, że wiadomości nasze o skalach, nazwanych przez Pusch'a przechodowymi, są bardzo ograniczone i że potrzeba jeszcze wielu badań, żeby je doprowadzić do takiego stanu, jak to ma miejsce w krajach dokładnie pod względem geologicznym zbadanych. Okolice, pokryte skalami formacji sylurycznej i dewońskiej, należą pod względem wspaniałych widoków do najpiękniejszych w naszym kraju. Wzgórza kwarcytowe, pokryte wspaniałymi jodłowymi lasami, dochodzą do wysokości 2,000 stóp nad poziom Bałtyckiego morza; według pomiarów jeneralnego sztabu, góra Lysica ma 2,006 stóp angiels., a góra Sto-Krzyżka 1,908. Przestrzenie zajęte przez formację dewońską pokryte są w znacznej części lasami i przedstawiają grunta zimne i skaliste. Pomiędzy pokładami tej formacji znajdują się rozmaite bogactwa mineralne, jak o tém świadczą nazwiska niektórych gór i miejscowości, np. Miedzianka, Ołowianka, Miedziana góra. Eksploatacja tych bogactw pomimo starania Staszica upadła zupełnie, ale z czasem kiedy koleje żelazne przetną te okolice, bez wątpienia znowu się ożywi. Rudy miedziane i ołowiane zawierające srebro napotykają się w postaci nieregularnych żył, które do poziomu okolicznych wód były dawniej eksploatowane, jak o tém świadczą ślady robót górniczych napotykanych na wzgórzach. Skąły formacji dewońskiej, przy układaniu mapy geologicznej Roemer'a, zostały niedawno wynalezione i w południowo-zachodniej części kraju w okolicach Siewierza,

niedaleko stacyi kolei żelaznej W. Wiedeńskiej Zawiercia; stanowią tam one północną granicę zagłębia węglowego.

Idąc porządkiem w jakim się tworzyły formacje, przystępujemy do **f o r m a c y i w ę g l o w ę j**, znajdującą się w Kr. Polskiem w powiatach: Będzińskim i Olkuskim. Opierając się na danych dostarczonych przez badania geologiczne i prace górnicze, można z wielkiem prawdopodobieństwem utrzymywać, że formacja węgłowa zajmuje 11 mil kw., na których w części ukazuje się na powierzchni i oprócz tego jest pokryta przez formacje późniejsze. Zapas znajdującego się w niej węgla jest bardzo wielki; spróbujemy tu wyrazić go w cyfrach, trzymając się najumiarkowańszych przypuszczeń. Według wiadomości jakie dziś posiadamy, na całej, wyżej oznaczonej przestrzeni, znajdują się pokłady węgla; ogólna grubość pokładów znajdujących się w południowej połowie wynosi przeszło 7 sążni, w północnej około 2, średnio więc około 4½ sążni. Ponieważ 11 mil kw. równa się 134,750,000 kw. sążni, zatem objętość masy węgla wynosi 60,637,500 sążni sześć., a ponieważ sążeń sześcienny może wydać 100 korcy węgla, więc zapas węgla w korcach wynosi 6,063,750,000 korcy. Przyjmując, że dzisiejsza produkcja węgla w kraju wynosi 3 miliony korcy, to wspomniany zapas mógłby ją zaopatrywać w ciągu 2,000 lat. Jest to więc zapas bardzo wielki, nie dziwnego, że w obec nowego prawa górniczego, pozwalającego prowadzić roboty kopalniane na cudzych gruntach, powstała w tej okolicy prawdziwa gorączka, wszyscy bowiem chcą wydobywać węgiel. Rezultat tej gorączki nie może być inny, jak tylko ten, że produkcja węgla w kraju musi się wkrótce znakomicie podnieść; być może, że niektórzy rozgorączkowani stracą wiele pieniędzy i pracy, ale po gorączce przyjdzie rozwaga, przy której wszystko pójdzie jak należy.

Po formacji węgla kamiennego następuje formacja **p e r m s k a**, która w pow. Olkuskim i Będzińskim, jest przedstawiona przez konglomeraty i tufy porfirowe, a około Kajetanowa na północ od Kielec — przez wapień, znany pod nazwiskiem Zechstein'u, zawierający w wielkiej obfitości charakterystyczną skamieniałość, *Productus horridus*. Do tej formacji należy brekcya w górach Chęcińskich, z której została wykuta kolumna Zygmunta III. Tu także zalicza się porfir znajdujący się przy kolei W. Wiedeńskiej między stacyami, Zabkowice i Strzemieszycze.

Po formacji permskiej następuje grupa pokładów nazywana **T r i a s e m**, dlatego że się często składa z trzech części, znanych pod nazwiskami: **p s t r y p i a s k o w i e c**, **w a p i e Ń m u s z ł o w y** i **k a j p e r**.

Pstry piaskowiec jest przedstawiony w południowo-zachodniej części kraju przez piaski, kruche piaskowce i czerwone ily, napotykane u stóp wzgórz utworzonych przez wapień muszłowy.

W środkowej części kraju, na około gór Kieleckich, pstry piaskowiec zajmuje wielkie przestrzenie, po większej części pokryte lasem. Wiek tego piaskowca został dokładnie określony przez Roemer'a, w czasie jego wycieczki w okolicach Kielc w r. 1866, przez wynalezienie charakterystycznej skamieniałości, *Myophoria costata*, niedaleko wsi Mniowa.

Piaskowiec ten daje wyborny materiał budowlany, który oddawna był używany do budowy okolicznych kościołów, jak np. w Wąchocku. Lamano go także dla budowy filarów przy moście warszawskim i w tym celu były odkryte łomy około Wąchocka i Suchedniowa. Piaskowiec tej formacji jest zwykle koloru czerwonego i dlatego też pod tym nazwiskiem jest znany w okolicy a nawet i w nauce, bo Pusch go tak nazywa.

Formacja wapienia muszlowego występuje w południowo-zachodniej części kraju, w okolicy miasta Olkusza i Będzina, i oprócz tego otacza starsze pokłady w górach Kieleckich. W południowo-zachodniej części kraju formacja ta ma wielkie znaczenie pod względem górnictwem, w niej bowiem znajdują się obfite zapasy błyszczu ołowianego zawierającego srebro, galmanu i rud żelaznych. Sławne kopalnie Olkuskie były prowadzone pośród pokładów należących do tej formacji. Błyszcz ołowiany i galman napotyka się w dolomicie, stanowiącym jeden z oddziałów formacji wapienia muszlowego. Błyszcz ołowiany w postaci gniazd i żył nieznacznej grubości, galman zaś w postaci żyłek przecinających dolomit we wszystkich kierunkach, liczba których przy podstawie dolomitu się powiększa i skała ta przechodzi nieznacznie w jednolity galman. Rudy żelazne znajdują się w niewyczerpanej obfitości w postaci gniazd, tak w wapieniach jak i dolomitach należących do tej formacji. Kopalnie galmanu nabierają w kraju coraz większego znaczenia, w miarę jak żądanie cynku wzrasta, a zagraniczne kopalnie się wyczerpują, dlatego też wszyscy w okolicy myślą o rozwijaniu tych kopalń. Kopalnie Olkuskie w skutek tego będą zapewne wkrótce osuszone, stało się to potrzebą czasu.

Do formacji kajpru należą w naszym kraju pokłady, które dopiero niedawno zostały bliżej określone. Pokłady tej formacji zajmują znaczne przestrzenie w południowo-zachodniej części kraju, w okolicy Siewierza i Koziegłów, a w środkowej w okolicy Szydłowca, Końskich i Drzewicy. Część znajdująca się w okolicy Koziegłów otrzymała od Pusch'a nazwisko formacji węgla bagnistych (*Moorkohlenformation*) i zaliczona przez niego do grupy pokładów, znanych pod nazwiskiem jurajskich. Obserwacje przy układaniu mapy geologicznej Roemer'a przekonały, że w tych pokładach znajdują się szczątki organiczne charakterystyczne dla formacji kajpru. Pokłady tej formacji zajmują rozległe przestrzenie w górnej czę-

ści Warty i stanowią grunta niewysokiej wartości. Za to pod względem technicznym formacja ta budzi wiele interesu, zawiera bowiem w obfitości powyżej wspomniany węgiel, wyborne rudy żelazne i rozmaite gatunki glin. Węgiel tej formacji nie może wprawdzie iść w porównanie z prawdziwym węglem kamiennym tak pod względem siły ogrzewającej, jakotóż i wytrzymałości w transporcie, dla miejscowego jednak użytku stanowi on materiał, który może z węglem kamiennym wytrzymać współbieganie się, za dowód tego może służyć okoliczność, że fabryki Moesa w Pilicy opalają się tym węglem, w Porebie Mrzygłodzkiej dobywanym, a obecnie zakłada się w tej okolicy przędzalnia mechaniczna, która także ma nim być opalana. Przyszłość więc tej okolicy można tak sobie wyobrazić, że wkrótce staną tam zakłady zużywające węgiel na miejscu, jak np. piece wapienne, wielkie cegielnie, fabryki wyrobów glinianych i t. p. Nie wielka urodzajność gruntów tej formacji pozwala przypuszczać, że długo jeszcze wielkie przestrzenie będą zajęte przez lasy i że w skutek tego zakłady żelazne prowadzone na węglu drzewnym, przez wiele lat będą miały warunki bytu. Jeżeli zaś z czasem lasy będą zamienione na pola, to wyborna ruda żelazna tej formacji może być dowożona do zakładów żelaznych prowadzonych na węglu kamiennym, które wkrótce rozwiną się w południowej części powiatu Będzińskiego. Okolica więc ta pod względem przemysłowym budzi bardzo żywy interes.

Pokłady tej formacji w okolicach Szydłowca i Końskich, znane pod nazwiskiem białego piaskowca, zaliczonego przez Pusch'a do formacji liasu, zostały najprzód właściwie określone przez autora niniejszego artykułu, za dowód czego służy opis mapy geologicznej, przedstawiony b. Wydziałowi Górnictwa w Warszawie w r. 1863.

Późniejsze badania p. Roemer'a, wspólnie z autorem tego opisu w r. 1866 dopełnione, mniemanie to w zupełności potwierdziły, tak że dziś nie może już być w tym wątpliwości, że grupa pokładów, znanych pod nazwiskiem białego piaskowca, należy do formacji kajpru. Formacja białego piaskowca jest siedzibą najlepszych rud żelaznych w kraju, stanowiących przeszło połowę krajowej produkcji surowizny. Rudy te zawierają w sobie węgiel żelaza i w skutek tego są łatwo topliwe, w okolicy tamtejszej znane są pod nazwiskiem ilastych, dlatego, że się w pośród ilów znajdują. Rudy te są jednym z najciekawszych zjawisk geologicznych w naszym kraju; znajdują się one w postaci cienkich warstw, nazywanych przez górników płaskurami, poroździelanymi, w każdej z kopalń eksploatuje się mniej lub więcej takich warstw. Rudy tej formacji i otaczające ily, tak są we wszystkich kopalniach podobne, że nie można się omylić w ich określeniu, gdziekolwiekby się je napotkało. W formacji białego

piaskowca natrafia się także węgiel właściwy formacji kajpru, dotychczas jednak nie znaleziono nigdzie pokładu, któryby mógł być z korzyścią eksploatowany. Samo nazwisko tej formacji przekonywa, że przeważnie musi się składać z piaskowca, który rzeczywiście, jako wytrzymałszy na zmiany atmosfery, najczęściej się w tej okolicy na powierzchni napotyka. Piaskowiec ten jest wybornym materiałem budowlanym i dlatego lamio się w niektórych miejscach w znacznej obfitości; bardziej znane punkta gdzie ten przemysł jest dosyć ożywiony są: Szydłowiec i Kunów. W niektórych miejscowościach, białe piaskowce są ogniotrwałe i poszukiwane w skutek tego do zapraw wielkopieczowych.

Pokłady należące do formacji jurajskiej ciągną się w południowo-zachodniej części kraju, od Orlusza przez Pilicę, Częstochowę do Wielunia, i składają się tam z dwóch oddziałów, brunatnego i białego. Brunatny, składający się przeważnie z żelazistych glin, obfituje w bogate rudy żelazne, zawierające fosfor, co ich wartość znakomicie zniża. Brunatny oddział występuje z zachodniej strony i pokrywa bezpośrednio formację kajpru. Biały oddział tej formacji składa się z białych zbitych wapieni, występujących w postaci wspaniałych skał, tak mile wspomnianych przez naszych turystów. Skały te w Pieskowej skale, Ojcowie, Smoleniu, Olsztynie, Pilicy przedstawiają rzeczywiście czarowne widoki, które mogą i najsmutniejszego od posępnych myśli oderwać. W białych wapieniach znajdują się wspaniałe grotty, jak np. znane w Ojcowie i mniéj znana, a równie wspaniała w Olsztynie. Wapienie jurajskie znajdują się także na około gór Kieleckich, ale nie zajmują tam tak znacznych przestrzeni, jak w południowo-zachodniej części kraju. Można w ogóle powiedzieć, że pod względem rolniczym, pokłady należące do formacji jurajskiej zawierają grunta niewysokiej wartości. Brunatne warstwy tworzą grunta żelaziste i w skutek tego mało urodzajne. Biały oddział, składający się przeważnie z wapiennych skał, stanowi grunta suche, mało do uprawy podatne, tak że tylko niektóre ich części składające się z margłów tworzą grunta więcej urodzajne.

Formacja krédowa zajmuje w naszym kraju znaczne przestrzenie, dzieli się ona na dwa oddziały: dolny, składający się z piaskowców, i wierzchni, składający się po większej części z margłów i oprócz tego z wapieni i właściwej piszącej krédy. Piaskowce tej formacji napotykają się na wschodniej stronie ciągu wapieni jurajskich, w południowo-zachodniej części kraju. Margle, znane w Krakowskim pod nazwiskiem opoki, tworzą urodzajne grunta w okolicach Jędrzejowa i Miechowa; wapienie napotykają się w okolicach Sienna na wschód od Ilży, właściwa zaś kréda pisząca znajduje się we wschodniej części gubernii Lubelskiej w okolicy Chelma. Zdaje

się, że w zachodniej części gubernii Warszawskiej i północnej gubernii Kaliskiej, musi się także znajdować formacja krédowa, bo w wielu miejscach napotyka się bloki wapienne zawierające skamieniałości tej formacji, tak że w niektórych miejscach wypalają z nich wapno, jak np. w Pałprotni około Konina, z kąd posiadam piękny zbiór skamieniałości.

Formacje trzeciorzędowe zajmują znaczne przestrzenie w południowej części kraju, a oprócz tego pokazują się w wielu miejscach z pod napływów i w północnej części. W południowej części kraju, formacja ta składa się przeważnie z wapieni i gipsów. Stanowisko geologiczne tych ostatnich oznaczone dopiero zostało w skutek prac Zejsznera, któremu udało się odkryć w Szańcu przecięcie, gdzie gips jest uwarstwiony z wapieniem, zawierającym skamieniałości trzeciorzędowe oddziału miocenicznego. Pusch zaliczał przedtém gips do formacji krédowej, bo mu się zdawało, że się w pośród margłów znajduje, co jednak nie ma zasady. Do formacji trzeciorzędowej, należą także wapienie zawierające siarkę w Czarkowach. Formacje trzeciorzędowe w północnej części kraju są przedstawione przez utwór węgla brunatnego, którego coraz więcej w tamtych stronach się znajduje, tak, iż należy się spodziewać, że eksploatacja tego węgla stanie się z czasem ważną gałęzią przemysłu. O znajdowaniu się formacji trzeciorzędowej w północnej części kraju przekonywają także źródła słone w wielu miejscach wytryskujące, jak również i otwory świdrowe w okolicach Ciecocińska dokonane. Źródła słone wytryskują także w wielu miejscach w południowej części kraju, one to były powodem do licznych poszukiwań soli, od stu lat z małemi przerwami prowadzonych. Postaramy się tu przedstawić w krótkości, jaki osiągnięto w skutek tych badań rezultat i jakie są widoki znalezienia soli kamiennéj w granicach Kr. Polskiego. Natychmiast po przejściu Wieliczki pod panowanie austriackie, rząd byłéj Rzeczypospolitéj przystąpił do poszukiwań soli w dzisiejszej gubernii Kieleckiej, kierując się w tém jużto nie wielką odległością od Wieliczki, jużto obecnością słonych źródeł. Miejscowość ta była bezwątpienia dobrze wybrana, ale pomimo licznych poszukiwań tak w przeszłym jak i w teraźniejszym wieku soli nie znaleziono. Ostatni z poszukujących soli w tej ekolicy Zejszner zakończył wyrzeczeniem, że tam soli niéma i nawet utworzył swojego rodzaju teorię, która miała wszystkich o tém przekonać. Zwiedzając jednak tę okolicę, z teorią Zejsznera zgodzić się nie można, bo téż natychmiast rodzi się pytanie: jeżeli soli niéma, to z kądże ją biorą liczne słone źródła tam wytryskujące? Przypuszczenie, że z zasolonych margłów, jest bez podstawy, dopóki się takich margłów nie znalazło. Tak więc obecność słonych źródeł jest niewątpliwym dowodem znajdowania się soli, dowodem, który tak

długo będzie do poszukiwań zachęcał, dopóki się soli nie znajdzie. Rozpatrując się w sprawozdaniach tych, którzy pomiędzy rokiem 1818 i 1840 poszukiwania prowadzili, nie można nie przyjść do przekonania, że najgłówniejszą przyczyną niepowodzenia było niedostateczne zbadanie okolicy pod względem geologicznym, a jeszcze bardziej nieuwzględnianie okoliczności, przy jakich słone źródła ukazują się na powierzchni. Przy poszukiwaniach ówczesnych nie oznaczono ściśle w jakiej formacji geologicznej soli szukać należy, w skutek tego przebijano pokłady, które przedstawiają mało w ogóle nadziei na znalezienie soli, przyczem dochodzono do głębokości 1,400 stóp, nie zwracając uwagi na to, że słone źródła są zimne i że w skutek tego prawdopodobnie wytryskują z głębokości niewielkiej, której temperatura odpowiada temperaturze źródeł. Poszukiwania prowadzone przez Zejsznera ograniczały się na formacji trzeciorzędowej, w której bez żadnej wątpliwości sól powinna się znajdować, i pod tym względem poszukiwania jego miały niezaprzeczoną wyższość, w skutek czego mogłyby mieć pomysłny skutek, gdyby były prowadzone dalej.

W okolicach Ciechocinka prowadzono także liczne poszukiwania, które, oprócz wynalezienia bogatszych solanek, innego skutku nie osiągnęły. Znalezienie soli w niewyczerpanej obfitości w Inowrocławiu w Poznańskim, w odległości około trzech mil od granicy Królestwa i około sześciu od Ciechocinka, stało się nową pobudką do poszukiwań. Na ten przedmiot zwrócił obecnie uwagę Rząd i przeszłego lata była wysłana komisya, w której brał udział i autor niniejszego opisu do wyznaczenia punktów, w którychby soli poszukiwać należało. W podróży w tym celu odbytej zwiedzono wszystkie miejscowości, gdzie się pokazują słone źródła w okolicy między Ozorkowem i Ciechocinkiem; miejscowości te, jak np. w Sliwniku, w Wielkiej Wsi około Parzęczowa, w Zgłowiączu i Janiszewie około Lubrańca, są oznaczone na załączonej mappie. Oprócz tego, po zwiedzeniu okolicy Inowrocławia i Kruszwicy, starano się w czasie tej podróży zbadać miejscowości pomiędzy Radziejowem i Ciechocinkiem, w których prawdopodobnie sól powinna się znaleźć. Sprawozdania komisji będą służyć za podstawę do dalszych poszukiwań, które prawdopodobnie Rząd przedsięweźmie. Zresztą należy się spodziewać, że w obec zaprowadzenia w kraju wolnej sprzedaży soli, utworzą się kompanie prywatne, w celu poszukiwania tego mineralu, które, skorzystawszy z doświadczenia tych co już poprzednio szukali, wynajdą sól i otworzą dla kraju nowe źródła bogactwa.

Do formacji potrzeciorzędowej, należą glina mamutowa (*Löss*) i napływy z glazami narzutowemi. Glina ta w Krakowskim i Sandomierskim stanowi najpiękniejsze grunta, rozciągające się w dolinie Wisły pomiędzy Krakowem i Solcem.

Reszta kraju pokryta jest napływami zawierającymi glazy narzutowe, tak dobrze znane gospodarzom północnej części kraju. Zdaje się jednak, że napływy tworzą tylko wzgórza, a doliny stanowiące urodzajne grunta tej części kraju składają się z pokładów należących do formacji trzeciorzędowych. Napływy nie zawierają po większej części żadnych organicznych szczątków i są dla geologów pod wieloma względami zagadką.

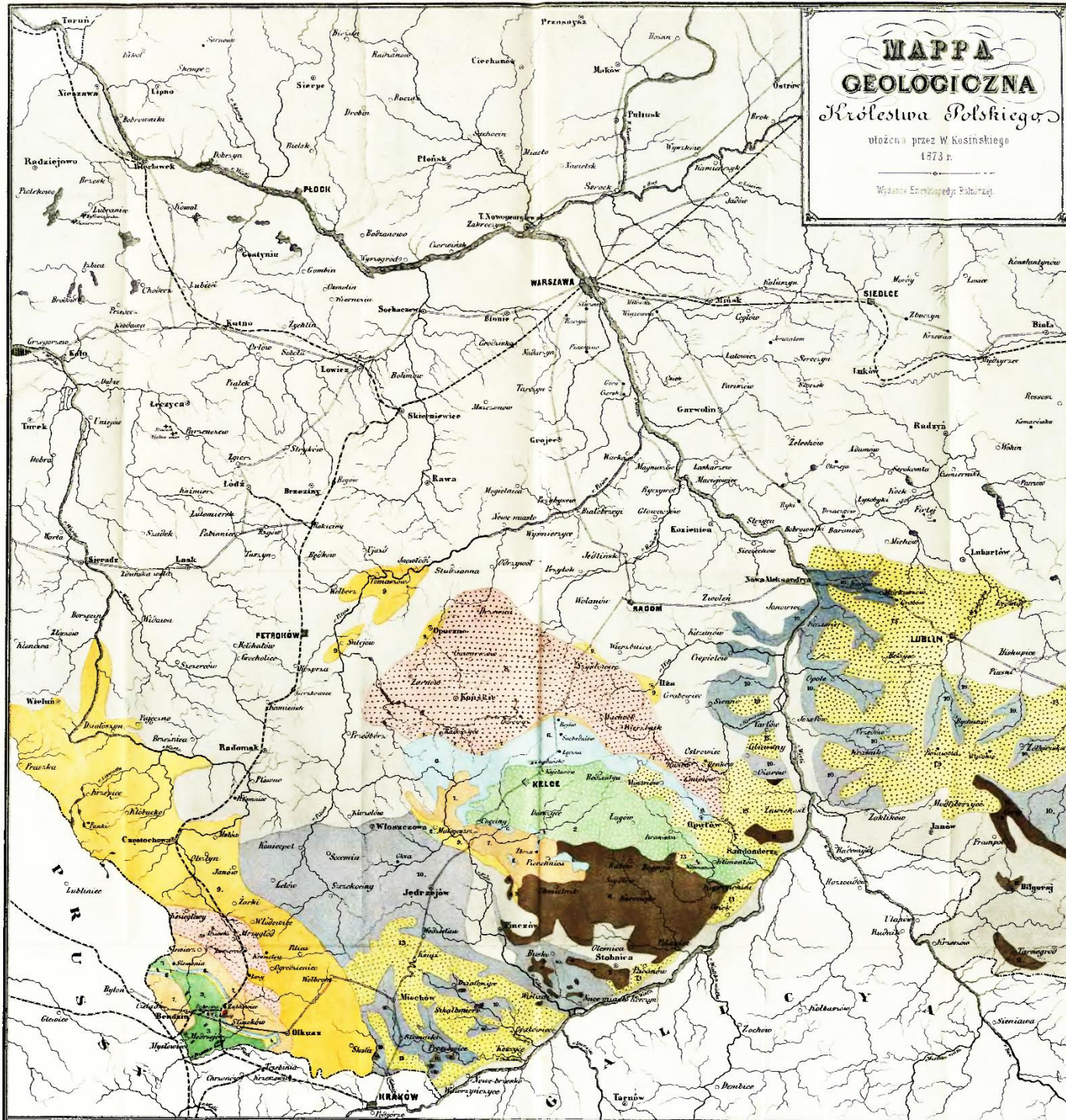
Na załączonej mappie nie pomieszczone zostały północne okolice kraju, dlatego, że dotychczas oprócz napływów nie napotkano tam innych formacji.

W. Kosinski.

MAPPA GEOLOGICZNA Królestwa Polskiego

ułożona przez W. Kosiniego
1873 r.

Wydanie Stereotypy Polakazy



OBJAŚNIENIE BARW.

Formacja sylurska	1.	Pańsz	8.	Formacja jurajska	9.	Ściana mamutowa	18.
Formacja dewonska	2.	Plankonoc palry	6.	Formacja kredowa	10.	Napływy	
Formacja węgłowa	3.	Wapien murawiany	7.	Formacja trzeciorzędowa	11.	Żródła słone	+
Formacja permaska	4.	Kajpor	8.	Wapień brunatny	12.	Pokłady węgla	11.
		Formacje delfinowe					