

PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLOGICZNA
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

SERVICE GÉOLOGIQUE DE POLOGNE
INSTITUT
GÉOLOGIQUE DE POLOGNE

Biuletyn 58

Bulletin 58



P.1214/49

PRZYCZYNNKI DO GEOLOGII POLSKI ZA ROK 1948

(z 1 tablicą i 2 figurami w tekście)

CONTRIBUTIONS TO GEOLOGY OF POLAND FOR 1948

(with 1 plate and 2 figures in the text)

W A R S Z A W A

Skład Główny: Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4

1949

PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLÓGICZNA
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

SÉRVICE GÉOLOGIQUE DE POLOGNE
INSTITUT
GÉOLOGIQUE DE POLOGNE

Biuletyn 58

Bulletin 58

PRZYCZYNNKI DO GEOLOGII POLSKI ZA ROK 1948

(z 1 tablicą i 2 figurami w tekście)

CONTRIBUTIONS TO GEOLOGY OF POLAND FOR 1948

(with 1 plate and 2 figures in the text)

W A R S Z A W A

Skład Główny: Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4

1949



P.1214/49

Rękopis złożono w P. I. G. 23/II.1949 r.

Zatwierdzono do druku 25/VII.1949 r.

Dyrektor Jan CZARNOCKI

P.240/60

Redaktor Techniczny — Stanisław KRAJEWSKI

Oddano do druku 28/VII.1949 r. — Druk ukończono 25/IX.1949 r.

Druk „AUTOMAT“, Warszawa, Wileńska 7. B-83590.

Władysław BOBROWSKI

NOTKA O WYSTĘPOWANIU DROBNYCH ILOŚCI MANGANU W MIERZAWIE KOŁO JĘDRZEJOWA

*Note concerning the occurrence of small amounts of manganese
in Mierzawa in the vicinity of Jędrzejów (Southern Poland)*

W połowie maja 1948 roku, w czasie wspólnego objazdu terenu z dr W. Pożaryskim z P. I. G. i prof. A. Schimätzkiem, a w związku z badaniem kredowych margli wapienno-krzemianowych tej okolicy, zauważono w jednej z odkrywek w okolicy Mierzawy, oprócz licznych dendrytów (spotykanych dość często i w innych odkrywkach), w kilku szczelinach wypełnienia rudą o znacznej zawartości manganu.

Jakkolwiek, ze względu na ilość tej rudy, znalezienie to nie przedstawia praktycznego znaczenia, to jednak, ponieważ występowanie manganu, chociaż w innych nieco warunkach geologicznych jest znane w miocenie okolic Pińczowa¹⁾, wydaje się celowe podać kilka spostrzeżeń związanych z występowaniem śladów tych rud w Mierzawie.

W okolicy Pińczowa stwierdzono występowanie manganu przede wszystkim na granicy dwu serii tortonu, a to między dolnym z wapieniami litawskimi i górnym — łupkowo-ilastym. Oba wymienione ostatnio piętra oddziela charakterystyczna warstewka erwilicwa, nad którą leży płasko złożę rudy manganowej w postaci pokładu o miąższości 5 — 15 cm, a niekiedy, np. w miejscu gdzie były wypełniają kotły w wapieniu, złożę twerzy gniazdo o miąższości do 1 m. Prócz złoża o charakterze pokładowym, występują wśród ilów tortońskich gniazda w formie nieregularnych skupień wielkości pięści, których ośrodkiem są najczęściej otoczaki kredowe, bądź też wapienia litawskiego.

¹⁾ Czarnocki J. Sprawozdanie z badań terenowych, wykonanych w Górach Świętokrzyskich w 1938 r. — P.I.G. Biul. 15. str. 9. Tabl. II, fig. 1, Warszawa 1930,

Występowanie manganu w marglach mastrychtu okolicy Mierzawy różni się znacznie od stwierdzonych przez J. Czarnockiego w okolicach Pińczowa.

W Mierzawie stwierdzono występowanie rudy manganowej na E od drogi Jędrzejów — Miechów w odległości ok. 1 km, idąc w górę ku S od mostu w Mierzawie na rzeczce tejże nazwy. Na określonym ostatnio terenie znajduje się kilka niewielkich łomów o powierzchni kilkunastu do kilkudziesięciu m² i głębokości nie przekraczającej kilku m.

Większość łomów, prócz dendrytów i liczniejszych niż gdzie indziej rdzawych nacieków, nie wykazuje większych śladów rud Mn od innych odkrywek margli kredowych w tej okolicy, natomiast w dwóch odkrywkach, leżących w SE i S części omawianego terenu, prócz licznych dendrytów, całe powierzchnie ścian są pokryte czarnymi naciekami, które w kilku szczelinach o biegu 60° dochodzą do miąższości ok. 5 cm. Wypełnienie tych szczelin stanowi przeważnie materiał miazki, pylasty, łatwo brudzący palce. Materiał ten, zbadany w Pracowni Chemicznej P. I. G. przez inż. Jęczylika, wykazał:

MnO ₂	— 37,50%	
MnO	— 0,61%	Osobną próbę zbadano na metale rzadkie:
Fe ₂ O ₃	— 5,63%	
Al ₂ O ₃	— 2,02%	Ni — 0,11 — 0,13%
CaO	— 7,46%	Co — 0,03%
MgO	— 7,77%	Cr — —
SiO ₂	— 23,74%	Mo — —
CO ₂	— 3,53%	W — —
P ₂ O ₅	— 0,82%	V — —
H ₂ O (105°C)	— 6,02%	

Materiał analizowany pochodzi (jak już poprzednio zaznaczono) ze szczelin, wśród których, obok spękań o kierunku 60°, zauważyć można szczeliny o biegu 145 — 150°, oraz 110 — 120°, a także spękania poziome. Szczeliny te występują w grubopłytywych jasnych marglach krzemionkowych, zaliczanych do mastrychtu (piętro U, V).

Podane informacje o występowaniu manganu w Mierzawie nie mają charakteru praktycznego, wobec nader małych ilości rudy, stwierdzonej jedynie w tej jednej odkrywce; wobec jednak możliwości wyciągnięcia z tego faktu wniosków teoretycznych, wydało się celowe zaznaczenie go w formie krótkiej notatki.

SUMMARY

In a small outcrop of siliceous marls lying about 1 km southward from the bridge in Mierzawa near Jędrzejów at the road-way: Jędrzejów — Cracow, manganese ore has been noticed. Siliceous marls are regarded by Dr Władysław P o ź a r y s k i as belonging to the Mastrychtian. The ore was found in vertical crevasses, mostly of a 60° strike, filling the fissures, and about 5 cm thick. These fissures are filled with a powdery and pelitic material, easily soiling fingers. It has been analysed in the laboratory of the Geological Survey of Poland by Mr. J ę c z a l i k (analysis — see Polish text. p. 4).

The above analysis is of no direct and practical importance owing to very small amounts of the ore. Analogical fillings, however, have been found in another outcrop lying in the vicinity of the first exposure, some traces also in other places and the occurrence of the manganese in the Miocene near Pińczów, has been proved. Therefore that observation must be taken into consideration and may help to explain the origin of these deposits.

Władysław BOBROWSKI i Aleksander PIECHOTA

WPLYW PODŁOŻA NA WYSTĘPOWANIE METALI CIĘŻKICH
W KORZE WSPÓŁCZESNYCH SOSEN NA TRIASIE
POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ POLSKI.

*Influence of the substratum on the occurrence of heavy metals in the bark
of contemporary pines on the Triassic of south-western Poland*

W r. 1946, podczas badań nad złożami rud cynkowo-ołowianych w triasie południowo-zachodniej Polski, długoletni sztygar St. Lorek zwrócił mi uwagę, że tradycja górnicza wiąże w tym rejonie występowanie rud z współczesną szatą roślinną. W toku prac terenowych zainteresowano się różnicami, jakie występowały między wyglądem kory sosnowej w pewnych, określonych miejscach terenu, a rosnącymi na terenach sąsiednich.

Różnice w wyglądzie kory drzew, rosnących na omawianym obszarze były, wskutek pokrycia jej rdzawym nalotem, tak intensywne, że można było ją odróżnić od kory na innych „normalnych“ drzewach już z odległości kilku metrów.

W celu zbadania, czy odmienny wygląd tej kory nie jest związany z występowaniem w niej składników mineralnych, przeprowadzono na tej korze odpowiednie badania laboratoryjne.

Przed dokonaniem badań przeprowadzono oględziny prób z następującym rezultatem.

Próby kory miały wyraźny nalot rdzawego pyłu, przy czym nasuwało się podejrzenie, że pył ten mógł zostać nawiany przez wiatr. Ponieważ jednak naloty tego pyłu stwierdzono nie tylko na powierzchni zewnętrznej kory, lecz również między poszczególnymi przyrostami rocznymi, przeto hipoteza ta nie mogła się utrzymać. Jest bowiem wiadome,

że kora rośnie nie od zewnątrz do środka, lecz od rdzenia drzewnego na zewnątrz, a zatem rdzawa warstewka nalotu pochodzenia eolicznego mogłaby się wprawdzie znaleźć w szczelinach i spękaniach kory, trudno jednak wytłumaczyć w ten sposób obecność tego osadu między przyrostami rocznymi.

W celu upewnienia się o tym, że naloty te nie mają charakteru eolicznego, przy przygotowaniu materiału do powtórnej analizy zeszkrobano rdzawą warstewkę kory i badano osobno zeszkrobaną warstewkę zewnętrzną, a oddzielnie oczyszczoną z nalotu korę.

W celu uniknięcia strat w metalach, zawartych w korze, spalono korę na drodze mokrej za pomocą odpowiednich odczynników chemicznych. Analiza wykazała:

	Pb	Zn	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃
Próby kory	0,248%	0,15%	0,437%
osad rdzawy	1,320 „	0,16%	1,410 „
kora oczyszczona z osadu	1,580 „	0,10%	1,100 „
kora z Opola	ślady	—	
kora z Grodkowa	0,038%	ślady	

Wyniki analiz, dołączone do niniejszego tekstu dowodzą, że oczyszczona z nalotu kora zawiera więcej metalu niż zeszkrobany osad.

Na tej zatem podstawie można przyjąć, że metale nie dostały się do kory z zewnątrz, lecz że roślina, wciągając wodę o niewielkiej nawet zawartości metalu ciężkich, wchłaniała je wraz z wodą, a jako nieprzydatne dla jej wegetacji wydalala je na zewnątrz, czyli na korę, przy czym wydalanie następowało kolejno do coraz to młodszych warstewek kory.

Interesujące byłoby zbadanie z jakich głębokości pochodziły wody metalonośne.

W kwestii tej pomocne nam są wyniki wierceń, prowadzonych przez Centralny Zarząd Przemysłu Węglowego, dla poszukiwania piasku podsadzkowego.

O t w ó r w i e r t n i c z y N r 85

- 0 — 0,80 m nasyp
- 0,80 — 1,00 „ piasek ciemnoszary, średnioziarnisty
- 1,00 — 8,70 „ piasek szarozółty, drobnoziarnisty
- 8,70 — 10,30 „ piasek szarozółty z kamieniami (średn. 30 — 50 mm)

- 10,30 — 12,00 „ piasek szarozółty, żwirowaty
 12,00 — 12,90 „ piasek szarozółty, średnioziarnisty
 12,90 — 14,00 „ mułek szarozielonawy, średnioziarnisty
 14,00 — 14,70 „ mułek szarozielonawy, silnie piaszczysty
 14,70 — 21,00 „ mułek ciemnoszary
 21,00 — 28,30 „ mułek ciemnoszary z przerostem warstewek niebieskiego mułku
 28,30 — „ w dalszym ciągu mułek.

O t w ó r w i e r t n i c z y N r 86

- 0 — 0,40 m piasek szary
 0,40 — 1,10 „ piasek szarozółty, drobnoziarnisty
 1,10 — 3,70 „ piasek białozółty, młaki
 3,70 — 5,10 „ piasek szarozółty, drobnoziarnisty; 3,70 m poziom wody
 5,10 — 11,10 „ piasek bladozółtawy z szutrem (średn. 20 — 70 mm)
 11,10 — 17,30 „ piasek żółty; drobnoziarnisty
 17,30 — 19,30 „ piasek bladozółty, młaki
 19,30 — 23,30 „ piasek bladozółty, drobnoziarnisty
 23,30 — 27,30 „ piasek bladozółty, średnioziarnisty z kamieniami (średn. 5 — 20 mm)
 27,30 — 31,30 „ piasek bladozółty, średnioziarnisty z kamieniami (średn. 10 — 20 mm)
 31,30 — 36,30 „ piasek bladozółty, średnioziarnisty
 36,30 — 39,30 „ piasek szarozółty, średnioziarnisty
 39,30 — 43,30 „ piasek bladozółty z szutrem (średn. 30 — 50 mm)
 43,30 — 44,20 „ piasek bladozółty z szutrem wapnia (średn. 30 — 50 mm)
 44,20 — 45,80 „ wapień zbity.

O t w ó r w i e r t n i c z y N r 87

- 0 — 0,45 m nasyp
 0,45 — 0,80 „ piasek ciemnoszary, młaki
 0,80 — 1,70 „ piasek żółty, średnioziarnisty z kamieniami (średn. 30 — 40 mm)
 1,70 — 3,20 „ piasek bladozółty, drobnoziarnisty
 3,20 — 6,00 „ piasek szarozółty, drobnoziarnisty, 4,50 m poziom wody
 6,00 — 8,50 „ piasek bladozółty z kamieniami (średn. 30 — 50 mm)
 8,50 — 21,50 „ piasek szarozółty, drobnoziarnisty

- 21,50 — 29,30 „ piasek bladożółty, drobnoziarnisty
29,30 — 30,20 „ piasek żółty, gruboziarnisty
30,20 — 31,00 „ piasek bladożółty, drobnoziarnisty
31,00 — 35,30 „ piasek szarozółty, drobnoziarnisty z mułkiem
35,30 — 39,30 „ piasek szarozółty z kamieniami (średn. 30 — 60 mm)
39,30 — 40,20 „ dolomit diploporowy.

Otwory te wskazują, że skały starsze — wapienie, wzgl. dolomity — występują na głębokości ok. 40 m, wyżej zaś znajdują się różnego rodzaju piaski.

W tej sytuacji można sobie wyobrazić, że wody zawierające sole metali ciężkich, a przepływające w piaskach, leżących na warstwach trzaskowych, zostały wessane przez korzenie sosen.

Jeżeli przyjmiemy, że wody zawierające związki metali ciężkich znajdują się na całym obszarze występowania piasków, to drzewa o korze rdzawej powinny być na tymże obszarze zjawiskiem powszechnym.

Stan ten nie odpowiada jednak rzeczywistości, a drzewa o korze rdzawej występują jedynie w wąskim pasie o kierunku WNW — ESE.

Podczas dotychczasowych badań nie udało się poznać przyczyn, dla których drzewa o korze rdzawej grupują się jedynie na wspomnianym, niewielkim obszarze występowania piasków. Ilość danych, oraz analiz jest zbyt skromna, aby można było opierać na tej tak wąskiej podstawie zbyt daleko idące wnioski. Być może, że uda się później wykryć przyczynę zgrupowania drzew o korze rdzawej na tak niewielkiej tylko przestrzeni. W tym jednak celu należałoby przeprowadzić dalsze badania.

Badania te winny objąć większy obszar dla stwierdzenia czy i na jakich innych jeszcze terenach występują drzewa o korze rdzawej. Prócz tego winno się poddać analizie większą ilość kor drzew sosnowych, pobranych w tej zwłaszcza okolicy z drzew o korze rdzawej, oraz z drzew pozbawionych tego nalotu.

Ciekawym byłoby również wyjaśnienie czy drewno zawiera mniej metali ciężkich aniżeli kora, jak to bez głębszych podstaw przypuszczamy.

A. M a k s i m o w podaje maksymalną zawartość cynku w roślinach do 1000, a ołowiu do 150 mg/kg suchej masy. Najczęściej spotykana zawartość cynku w roślinach jest według tego autora rzędu kilkudziesięciu do kilkuset, ołowiu zaś rzędu kilka mg/kg suchej masy roślinnej (M a k s i m o w — Mikroelementy, Warszawa 1947).

W stosunku do stwierdzonych w korze z okolic badanych cyfry te są kilka tysięcy razy mniejsze.

W związku z tym wypada przyjąć, że składniki te są dla życia rośliny obce i są wydalane na zewnątrz.

W pracy niniejszej część laboratoryjna pochodzi od inż. A. Piechoty, szefa chemika laboratorium Zakładów Nowy Orzeł Biały, profile wierceń otrzymaliśmy od Józefa Krzyżkiewicza, kierownika Stacji P. I. G. w Czeladzi, reszta pochodzi od Wł. Bobrowskiego, który opracował również tekst niniejszej notatki.

Wobec interesujących teoretycznie wyników badań nad korą sosen, ciekawe byłoby zajęcie się też i innymi gatunkami drzew oraz innych roślin współczesnych na omawianym terenie.

SUMMARY

The mining tradition in the old mine district of south-western Poland is binding the occurrence of heavy metal ores (lead, zinc) with the outlook of the contemporary vegetation.

The first of the authors was interested in considerable differences which could be noticed between the bark of pines growing in the examined area and the bark of neighbouring regions. The difference is so great that the rusty tarnish of the bark in this area visible from a distance of several, and sometimes even from ten to twenty *m*.

The laboratory research carried out by A. Piechota has proved that some thin beds of a different character occur not only on the surface, but also inside the bark on the surface of year rings.

The above denies the possibility of an outer (eolian) origin of these layers. The bark of these trees was submitted before the analysis to a mechanical cleaning in order to remove the rusty coat. It was done in the view of a more exact assurance that the dust of heavy metals does not come from outside (analysis — see Polish text p. 7).

It has been proved that the bark cleaned from the rusty coat when compared with the not cleaned one — contains more metals, i. e. that these metals could reach the bark solely in the diluted solution through the roots.

The occurrence of Triassic limestones at the depth of 44,2 *m* and 39,3 *m* under Quaternary sands and gravels has been proved by several drillings. In consequence one may suppose that heavy metal salts have been absorbed by the roots of pine trees not from the rocks (deposits), but rather from the waters saturating the above mentioned sands and that the leaking of these salts from further environs cannot be excluded.

Assuming the above it is difficult to explain the fact that the occurrence of the trees with a rusty coating is limited only to small areas.

Mieczysław BUDKIEWICZ

SKAŁA KWARCOWO-TOPAZOWA Z KAMIENIA NA DOLNYM
ŚLĄSKU (Komunikat tymczasowy)

(z 1 tabl., I)

Quartz-topaz bearing rock from Kamień in Lower Silesia (Preliminary note)
(with 1 pl., I)

W pobliżu kopalni kaolinu w Kamieniu koło Mirska (Dolny Śląsk) występuje wychodnia żyły przebiegającej w kierunku wschód-zachód, którą można przesledzić na długości około 2 km. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że jest ona zbudowana z kwarcu i zapewne dlatego w niemieckiej literaturze geologicznej (G. Berg, 1, E. Pralle, 2) była uważana za żyłę kwarcytową.

Już powierzchowna obserwacja świeżych przełamów skały wykazuje, że w jej budowie obok ziarn kwarcu bierze udział inny bezbarwny minerał odznaczający się wyraźną łupliwością oraz połyskiem szklistym. Spostrzeżenie to spowodowało przeprowadzenie dokładniejszych badań.

Miejscowość Kamień znajduje się na arkuszu Mirsk (Friedeberg a. Qu.) dawnej pruskiej mapy geologicznej opracowanej przez W. A h r e n s a. Żyła przebiega równoleżnikowo przecinając nieckę mirską częściowo wypełnioną utworami plejstoceniowymi. Niecka ta jest od południa ograniczona północnym stokiem Gór Izerskich. W pobliżu zachodniej części wychodni żyły przepływa rzeka Kwissa. Kierunek wychodni żyły jest zgodny z ogólnym kierunkiem grzbietu kamienieckiego (Kemnitz - Kamm) i jakgdyby zaznacza w terenie zanikające ku północy jego południowe. Obniżenie terenu obserwuje się na północ i południe od niej.

Wychodnia żyły zaznacza się w terenie niskimi skałkami o wysokości około 1 m. W jednym tylko miejscu (Martwy Kamień) występuje

ona 6 m ponad teren otaczający. Skałki te posiadają krawędzie tylko słabo zaokrąglone działaniem czynników klimatycznych. W miejscach, gdzie wychodnia, wskutek wietrzenia, uległa rozkruszeniu i rozsypała się w postaci bloków na otaczające grunta uprawne, miejscowa ludność zbiera głązy i układa wzdłuż wychodni. Wskutek tego z biegiem czasu powstał wąski pas nieużytków pokryty głązami i zarośnięty krzakami. Pas ten dokładnie wyznacza przebieg wychodni. W pobliżu odkrywki kaolinu w Kamieniu żyła zanurza się pod utworami plejstoceniowymi, rychło jednak wynurza się, by wyraźnie zaznaczyć się w dalszym swym biegu.

Stosunki geologiczne, w bezpośrednim sąsiedztwie żyły, są nieskomplikowane (tabl. I). Żyła przebiega wśród gnejsów, które od strony północnej posiadają budowę gruboziarnistą lub pegmatytową, od południa zaś przechodzą w odmianę drobnoziarnistą. W zachodniej części wychodni, między żyłą a gnejsami, pojawia się od południa wąski pas łupków mikowych. Kopalnia kaolinu odbudowuje skaolinizowane w trzeciorzędzie gnejsy. W przodku odkrywki „Kil“ występuje zachowana partia gnejsów silnie zsylikowana, która wykazuje, że skaolinizowany gnejs należał do typu ziarnistego zawierającego jasną mikę.

Najwyższym wypiętrzeniem terenu w południowej części Mirska jest występ skalny zwany „Martwy Kamień“. Był on miejscem poświęconym składaniu ofiar bogom pogańskim. Tutaj w roku 1947 został założony łom, który eksploatuje wspomnianą żyłę dla potrzeb przemysłu ceramicznego, jako materiał zasobny w krzemionkę i posiadający nieznaczne zanieczyszczenia związkami żelaza. Kamieniołom ten zdołał już skruszyć pniaki skalne, które dawniej sterczały 6 m ponad terenem; dziś posiadają one wysokość zaledwie 2 m. Przodek kamieniołomu posuwa się w kierunku wschodnim. Odbudowa skały odbywa się na szerokości około 30 m. Długość wyrobiska wynosi mniej więcej 50 m. Skała została wyeksploatowana miejscami do głębokości 4 — 5 m.

W przodku łomu dostrzega się, że w partiach górnych żyła nie tworzy wyraźnej granicy z otaczającymi jasnymi gnejsami. W miarę posuwania się w głąb, skała tworząca żyłę przybiera charakter bardziej jednolity, ziarnisty i wyraźniej różniący się od gnejsów zawierających jasną mikę.

Próbki do badań laboratoryjnych zostały pobrane z różnych punktów, rozmieszczonych równomiernie wzdłuż całej wychodni. Szczególną uwagę przy pobieraniu próbek zwrócono na „Martwy Kamień“ i przylegający łom. W okresie wstępnym badania objęły analizę chemiczną oraz badania mikroskopowe.

Analiza skały żyłowej z „Martwego Kamienia“:

Składnik	Zawartość w %-wagowych
SiO_2	70,39
Al_2O_3	23,71
F_2	6,67
H_2O	1,64
	Suma 102,41
$2F - O_2$	— 2,80
	99,61

Analizował mgr Zbigniew Michalek.

Zawartość fluoru jest stosunkowo duża i dotychczas w tej wysokości nie była stwierdzona na terenie Polski. Pewne wątpliwości nasuwa zawartość H_2O (1,64%), która wydaje się być bardzo znaczna. Analizy topazów podawane w literaturze mineralogiczno-chemicznej (3) wykazują zawartość H_2O poniżej 1%. Jest to wynikiem tego, że woda przeważnie była określana jako strata żarowa. Tymczasem okazuje się, że nawet w wysokiej temperaturze napotyka się na trudności przy odpędzaniu wody z topazu. Zawartość wody w skale z „Martwego Kamienia“, oznaczona jako strata żarowa, wyniosła zaledwie 0,39%, natomiast określona metodą Penfielda 1,64%.

Płyta cienka wykonana z treści żyły tworzącej „Martwy Kamień“ w miejscu pobrania próby do analizy chemicznej, w badaniu mikroskopowym dała następujący obraz:

Skała jest zbudowana niemal wyłącznie z dwóch minerałów, a to kwarcu i anizotropowych osobników krystalicznych odznaczających się niską dwójłomnością, współczynnikami załamania światła około 1,60—1,61 (oznaczono metodą imersyjną w preparacie prószkowym) i prostym ściemnieniem światła. Biorąc również pod uwagę twardość (około 8 w skali Mohsa) wysoki ciężar właściwy (ponad 3,3) oraz wyniki analizy chemicznej określono, że jest to topaz.

Obserwacje mikroskopowe nawiązane do badań terenowych wskazują, że ilość topazu w skale jest zmienna. W górnych partiach kamieniołomu spotykamy skałę o zawartości topazu około 40%, a niekiedy nawet jeszcze bogatszą. Wielkość osobników zmienia się wraz ze zmianą struktury skały. W miejscach o budowie gruboziarnistej wymiary ziarn topazu dochodzą do wielkości kilku mm. W partiach mikrokrystalicznych, np. w pobliżu obecnie czynnej odkrywki kaolinu, osobniki topazu posiadają wymiary nieznaczne i są ledwie widoczne gołym okiem. W partiach, gdzie żyła graniczy ze skałą zgnejszoną topazy nie występują.

Przeprowadzone badania wskazują zatem, że żyła odbudowana w rejonie „Martwego Kamienia“ jest żyłą kwarcowo-topazową (topazyt, 5), a zatem jej powstanie jest związane z cyklem magmatycznym Gór Izerskich w fazie pneumatolicznej lub hydrotermalnej (wysokie temper.).

Dotychczas na północnym stoku Gór Izerskich były znane genetycznie pokrewne utwory Gierczyna i Przeczniczy (minerały cynowe i kobaltowe, 4), a także z okolic Kamienia, skąd notowano występowanie turmalinu (2). Z zestawienia tego wynika, że procesy pneumatolizno-hydrotermalne objęły nie tylko podnóże Gór Izerskich, lecz również bardziej na północ wysunięty płaski teren, obecnie pokryty utworami plejstocén-skimi.

Wyniki wstępnych badań, które dotychczas nie objęły całej żyły, lecz jedynie jej część przyległą do kamieniołomu, mają charakter ogólny i zwracają uwagę na dwa zagadnienia.

Zgodność kierunku ułożenia opisanych przez St. Jaskólskiego (4) łupków zawierających cynę w rejonie Gierczyna (Gerbichy) — Przecznicza z kierunkiem biegu żyły topazowej, oraz pewne analogie geologiczne i petrograficzne obu obszarów, skłaniają do zastanowienia się nad południową częścią niecki Mirska. Stwierdzenie występowania takich minerałów, jak topaz i turmalin, koło miejscowości Kamień rozszerza obszar objęty procesami pneumatolitycznymi i hydrotermalnymi o parę kilometrów na północ od stoku Gór Izerskich.

Biorąc pod uwagę zarówno naukowe znaczenie poznania tych procesów dla wyjaśnienia stosunków geochemicznych w Górach Izerskich, jak i praktyczne zagadnienia z zakresu złóż kruszcowych wysokich temperatur tego rejonu wysuwa się zagadnienie dokładniejszego zbadania niecki Mirska w nawiązaniu do badań w rejonie Gierczyna (Gerbichy) i Przeczniczy.

Drugim zagadnieniem jest wartość przemysłowa żyły topazowo-kwarcowej. Pewne partie mogą mieć znaczenie dla celów ceramicznych. Znaczna twardość topazu i jego parageneza z kwarcem pozwalają przypuszczać, że ten materiał skalny może znaleźć zastosowanie w przemyśle materiałów ściernych, który odczuwa dotkliwy brak surowców krajowych o twardości większej od 7 w skali Mohsa. Wyłania się jeszcze sprawa czy skała ta nie okaże się przydatna, ze względu na znaczną zawartość fluoru, jako zmętniacz w przemyśle szklarskim.

LITERATURA

1. Berg G. Erläuterungen zur Geologische Karte von Preussen und benachbarten deutschen Ländern. Blatt Fiedeberg a. Qu. Berlin, 1926.
2. Pralle E. Die Kaolinlager in Schlesien. Halle, 1926.
3. Doelter C. Handbuch der Mineralchemie, Dresden, 1914.
4. Jaskólski St. Złoże cynowe w Gerbichach na Dolnym Śląsku. Biuletyn P. I. G. Nr 42. Warszawa, 1948.
5. Johansen A. A. Descriptive Petrography of the Igneous Rocks. VI, Chicago 1948.

Słabo rozwinęte okruchy glinokwarcowe i glinokwarcowe w postaci drobnych ziarenek w glinokwarcowych zbiorach. Nierzadko może być rozmiata w postaci drobnych okruchów glinokwarcu. Normalnie może mieć też do szerokości 20 cm. Na nierównym powierzchni mogą być nierównie okruchy skalne, o średnicy do 25 cm. Złożone przeważnie w pierś porajskich i krzemień. Często są domieszane siatka chropowate kwarcu, a poza tym w stopniach partjach zdarzają się w miarę drobne glazki półkolistego pochodzenia. Ze względu na pomieszanie z innymi utworami przypominają glinę zwartą. Ponadto okruchy występują w postaci drobnych glinokwarców, w których widać również glinokwarcowe i glinokwarcowe.

SUMMARY

In the locality Kamień near Mirsk (Lower Silesia), in the neighbourhood in the exploited outcrop of kaoline, an exposure of a vein 2 km long has been stated. In the eastern part it occurs among gneisses, and in the western part gneisses are accompanied by mica schists. The direction of the vein is E — W and it crosses the southern part of the Mirsk syncline. At a distance of 3 km south of Iser Mountains there occur mineralized chlorite schists including tin and cobalt (Gierczyn — Gerbichy and Przecznicza). The strike of these schists is parallel to the strike of the vein. The vein is composed of quartz and crystalline individuals with a vitreous lustre, perfect cleavage, refraction index within the limits from 1,6 to 1,61, and it is characterized by a straight extinction.

The analysis of that rock sample taken at a place called „Martwy Kamień“ has shown the following composition:

SiO ₂	70,39% of weight
Al ₂ O ₃	23,71
F ₂	6,67
H ₂ O	1,64
	102,41
2F — O ₂	— 2,80
	99,61

In accordance with obtained results the investigated rock has been defined as topazite.

Józef GOŁĄB

KRÓTKA CHARAKTERYSTKA STOSUNKÓW WODNYCH NA PÓŁNOCNY-ZACHÓD OD KRAKOWA

(z 1 fig. w tekście)

*Short characteristic of hydrogeological conditions on north-west from Cracow
(with 1 fig. in the text)*

1. Wstęp i ogólne stosunki geologiczne

W listopadzie 1944 roku przeprowadzono badania hydrogeologiczne na terenie leżącym między północnym obszarem Rząski, następnie Pasternikiem, Modlniczką i punktem 272.

Teren powyższy zbudowany jest z utworów miocেনskich występujących w postaci łupków, następnie z utworów preglacjalnych, najprawdopodobniej pliocenских w postaci ilów i glin, z piasków fluwio-glacialnych, glin lessowatych oraz namulów aluwialnych.

Iły miocенskie nie występują na tym obszarze nigdzie na powierzchni, leżą one jednak na małej głębokości (3,20 m), w zachodniej części doliny, odwadnianej przez potok, który przepływa od Modlniczki do Plecionki.

Wykształcone są one w postaci łupków, częściowo piaszczystych ilów, szarej barwy, z bogatą morską fauną. Iły te przykryte są zielonawoszarymi plastycznymi łąkami i glinami, które niekiedy oddzielone są od miocenu warstwą silnie wodonośnych piasków; utwory te, których wiek preglacjalny, względnie górno-pliocenский jest najbardziej prawdopodobny, tworzą podłoże wszystkich okolicznych wyniosłości, szczególnie koło Rząski i Pasternika, gdzie przybierają na miąższości. Wskutek wysychania często są one w stropowych partiach spękanе, jak to ma miejsce na przykład koło Rząski.

Ślady roślin i okruchy śludkowodnych ślimaków wskazują na powstawanie w śludkowodnych zbiornikach. Miąższość iłłów jest rozmaita, w zależności od morfologii osiąga np. koło Pasternika 50 m. Normalnie miąższość ich nie przekracza 20 m. Na nierównej powierzchni iłłów, leżą nieregularnie okruchy skalne, o średnicy do 25 cm, złożone przeważnie z wapieni jurajskich i krzemieni. Często są domieszane ziarna obtoczonego kwarcu, a poza tym w stropowych partiach zdarzają się w małej ilości gładziki północnego pochodzenia. Ze względu na pomieszanie z iłłami, utwory te przypominają glinę zwałową. Ponad okruchami występują soczewkowate piaski z gładzikami o składzie podobnym, występują one np. na powierzchni Pasternika i jako deluwia na wzniesieniach między Pasternikiem i Plecionką. Piaski z gładzikami, tkwią poza tym w żółtych i białych piaskach zawierających rzadkie gładziki eratyczne. Facjalnie przechodzą one miejscami w uwarstwione gliny, przy czym zasadniczo tworzą spąg glin lessowych.

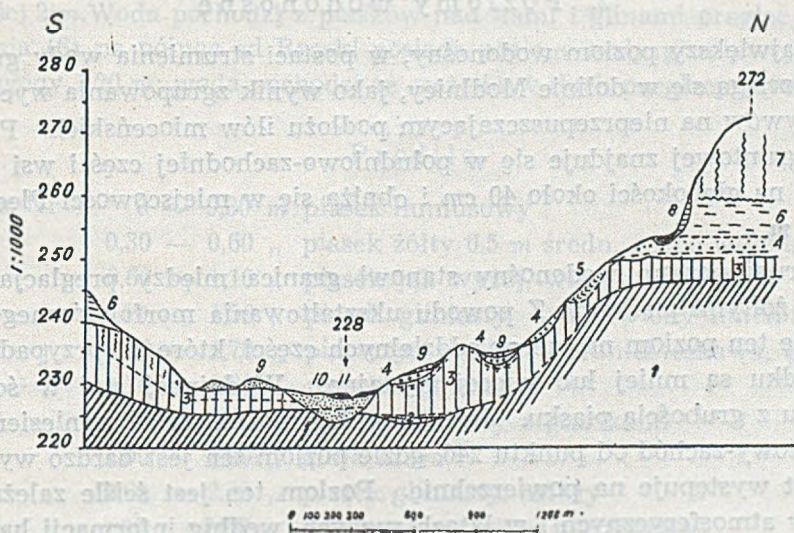


Fig. 2. Hydrogeologiczny profil między Rząską i p. 272 m

1 — Szare, mioceneskie łupki ilaste; 2 — Piaski spągowe; 3 — Preglacialne ily i gliny; 4 — Piasek z gładzikami; 5 — Martwica wapienna; 6 — Uwarstwione żółte gliny; 7 — Gлина lessowata; 8 — Przelawicone gliny lessowate; 9 — Żółte piaski; 10 — Piaski aluwialne; 11 — Namuły próchnicowe.

Hydrogeological cross section between Rząska and the point 272 m

1 — Grey, argillaceous Miocene shales; 2 — Bottom sands; 3 — Pre-glacial clays and loams; 4 — Sand with fine pebbles; 5 — Travertine; 6 — Stratified yellow loam; 7 — Loess-like loam; 8 — Loess-like stratified loams; 9 — Yellow sands; 10 — Alluvial sands; 11 — Humus.

Gliny lessowe występują na wyniosłościach Tomaszowic i Modlnicy, a częściowo na wyniosłości Rzęski, w ogólności mają one jasnobrunatną barwę, w dolnych partiach przechodzą w szarobrunatne gliny. Na wyniosłościach są one pozornie nieuwarstwione, przy czym, brak uwarstwienia spowodowany jest działaniem opadów atmosferycznych; ku spągowi uwarstwienie staje się wyraźniejsze.

Tarasowe utwory występują jako uwarstwione gliny lessowe tworzące obramowanie wyniosłości.

Młodsze utwory występują na omawianym obszarze w postaci wapieni łąkowych, tufów wapiennych, napływowych piasków i cienkich, próchnicowych namulów. Występowanie tufów wapiennych jest ściśle związane z występowaniem obecnych i zanikłych źródeł.

Wskutek uprawy roli rozmieszczenie tufów jest większe obecnie niż obszar, w którym powstawały.

2. Poziomy wodonośne

Największy poziom wodonośny, w postaci strumienia wody gruntowej, rozciąga się w dolinie Modlnicy, jako wynik zgrupowania wycieków i wypływów na nieprzepuszczającym podłożu iłów miocénskich. Poziom wody gruntowej znajduje się w południowo-zachodniej części wsi Modlniczka na głębokości około 40 cm i obniża się w miejscowości Plecionka do 1,20 m.

Drugi poziom wodonośny stanowi granica między preglacjalnymi iłami i żółtymi piaskami. Z powodu ukształtowania morfologicznego rozpada się ten poziom na szereg oddzielnych części, które od przypadku do przypadku są mniej lub więcej wydajne. Wydajność stoi w ścisłym związku z grubością piasku. Jako przykład można podać wzniesienie na południowy-zachód od punktu 246, gdzie poziom ten jest bardzo wydajny i nawet występuje na powierzchnię. Poziom ten jest ściśle zależny od opadów atmosferycznych i w latach suchych, według informacji ludności okolicznej, niekiedy prawie zupełnie zanika.

Trzeci poziom wodonośny leży na granicy między iłami preglacjalnymi a miocénem. Jest to poziom bardzo ograniczony do miejsc, w których występuje wkładka piasków spągowych. Grubość jego na omawianym terenie w obszarach dolinnych wynosi od 9 do 14 m. Interesująco przedstawia się poziom wodonośny znajdujący się w szczelinach iłów preglacjalnych. Szczeliny te prawie całkowicie odwadniają północne tereny Rzęski, przy czym woda spiętrza się w dolinie, co jest przyczyną częściowego zabagnienia.

Celem uzyskania dokładniejszego poziomu wód gruntowych, wykonano pięć sond, których profile są podane na końcu.

Poza tym wykonano obserwacje studni i tak: studnia (1) koło folwarku, posiada poziom wody gruntowej na 2 m głębokości, przy czym woda występuje na granicy glin lessowych i glin przeławionych. Studnia (2) koło budynku ($x = 46100$, $y = 93600$) posiada poziom wody gruntowej na głębokości 6,8 m od powierzchni, przy ilości wody 25 cm.

W czasie posuchy studnia prawie wysycha. Woda pochodzi z granicznej warstwy między utworami preglacjalnymi, a łożami miocenijskimi. Studnia (3) na południe od studni 2 posiada poziom wody gruntowej na głębokości 1,20 m, przy słupie wody wynoszącym 7,55 m. Woda występuje na granicy utworów aluwialnych, piaszczystych i łoż miocenijskich. Studnia (4) przy zabudowaniach na południe od punktu 239,6 posiada poziom wody gruntowej na głębokości 9,8 m, słup wody 4,20 m. Warstwa wodonośna — płaski oddzielające łoża preglacjalne od miocenijskich. Studnia (5) na południe od Plecionki posiada poziom wody gruntowej na głębokości 2 m. Woda pochodzi z płasków nad łożami i glinami preglacjalnymi. Studnia (6) na północ od Rząski posiada poziom wody gruntowej 4,20 m, słup wody 1,20 m; woda pochodzi ze szczelin w łożach preglacjalnych.

Profile

Sonda Nr 1	0 — 0,30 m	piasek humusowy
	0,30 — 0,60 „	piasek żółty 0,5 m średn., nieco wilgotny
	0,60 — 1,10 „	piasek jak wyżej, więcej wilgotny
	1,10 — 1,50 „	piasek gliniasty, uwarstwiony limonitem
	1,50 — 1,70 „	piaszczysta glina szaroniebieskawa, plamista
	1,70 — 1,80 „	piasek z gładzikami
	1,80 — 1,90 „	piasek gliniasty z gładzikami
	1,90 — 2,00 „	glina szara
	2,00 — 2,35 „	piasek gliniasty, mokry
	2,35 — 2,60 „	jasnoszarawa glina piaszczysta
	2,60 — 2,80 „	glina szara ze śladami roślin, bezwapnista
	2,80 — 3,00 „	piasek gruby
	3,00 — 3,10 „	glina szara
	3,10 —	piasek z wadą.

Poziom wody w dniu 2.XI.44 r. 1,75 m od powierzchni

„ „ „ 3.XI.44 „ 1,71 „ „ „

Sonda Nr 2	0 — 1,50 m	piasek mokry
	1,50 — 1,70 „	piasek średnicziarnisty, mokry
	1,70 — 1,75 „	piasek gruboziarnisty, częściowo żwirkowy

- 1,75 — 1,90 m piasek żwirokowy z otoczkami 0,7 do 1,00 cm średn.
 1,90 — 3,00 „ glina żółtozielona z glazkami w stropie, nieco piaszczysta.

Poziom wody w dniu 3.XI 44 r. 1,80 m od powierzchni.

- Sonda Nr 3 0 — 0,70 m piasek próchnicowy nieco ilasty
 0,70 — 0,80 „ glina piaszczysta, plamista (limonit)
 0,80 — 2,00 „ glina jasnożółta, plastyczna, na głębokości 1,70 m nieco wilgotna
 2,00 — 2,65 „ ił zielony, uwarstwiony
 2,65 — 3,00 „ żółta glina z limonitem
 3,00 — „ ikołupek szary, wapnisty.

- Sonda Nr 4 0 — 1,35 m glina próchnicowa
 1,35 — 1,80 „ glina żółta
 1,80 — 3,10 „ piasek jasnoszary, gliniasty z wodą
 3,10 — 3,45 „ piasek żwirokowy
 3,45 — 3,60 „ piasek żelazisty.

Poziom wody w dniu 4.XI 44 r. 1,90 m od powierzchni.

- Sonda Nr 5 0 — 0,70 m czarnoziem
 0,70 — 0,90 „ wapień łukowy
 0,90 — 1,00 „ piasek gruboziarnisty, gliniasty, wapnisty, mokry
 1,00 — 3,00 „ piasek żelazisty
 3,00 — „ glina.

Poziom wody w dniu 4.X.44 r. 0,93 m od powierzchni.

Sonda Nr 1 położona była u krawędzi wyniesienia 272, sonda Nr 2 dalej na południe na spłaszczeniu, sonda Nr 3 na pagórku w dolinie Modlniczki, sonda Nr 4 i 5 w dolinie potoku Modlniczki.

S U M M A R Y

Hydrogeological investigations have been carried out north-west from Cracow along the prolongation of the Krzeszowice graben. The following deposits have been distinguished during these investigations: Miocene argillaceous shales, bottom sands, pre-glacial clays, sands with fine pebbles, travertines, loess-like deposits and alluvial deposits.

Aquiferous beds occur in bottom sands, in crevassed pre-glacial clays, in sands with fine pebbles underlying the loess-like loams and in alluvial sands.

Travertines are bound with ancient and present springs.

Władysław POŻARYSKI

UWAGI O GAZIE ZIEMNYM Z GŁĘBOKIEGO WIERCENIA W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM

*Remarks about the natural gas from the deep bore-hole in
Aleksandrów Kujawski*

Około 1900 roku inż. A. Rychłowski odwiercił w folwarku Stawki, położonym tuż przy Aleksandrowie Kujawskim, studnię głębokości 1169,78 m w celu poszukiwania złóż soli, lub wysokoprocentowej solanki. Profil odwiertu oraz napotkana solanka były szczegółowo opisane i opublikowane przez B. Rychłowskiego¹⁾. Poza tym poświęcono temu otworowi w fachowej literaturze geologicznej i technicznej kilka artykułów i wzmianek²⁾.

W chwili obecnej teren wiercenia przedstawia się jako parometrowej średnicy zagłębienie w powierzchni gruntu około 0,5 m głębokie, o dnie piaszczystym wypełnione solanką, która wypływa wąską strugą w kierunku zachodnim. Źródło solanki znajduje się w środku zagłębienia, gdzie pod piaskiem daje się wyczuć nagromadzenie kamieni zasłaniających tkwiące głębiej ujście rur otworu wiertniczego.

Prócz solanki wydobywają się stale pęcherzyki gazu w ilości kilku litrów na minutę.

1) Rychłowski E. — Materiały do hydrologii Królestwa polskiego i ziem przyległych. Warsz. Tow. Nauk. Warszawa 1917.

2) O pokładach soli... — Poś. Warsz. Sekcji Techn., Przegląd Techniczny Nr 7, str. 101. Warszawa 1903.

Bohdanowicz K. — O burowej skważynie w imieniu Bonary. Izw. Gieoł. Kom. T. XXIV. str. 41 — 48.

Lewiński J. i Samsonowicz J. — Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwium wschodniej części Niżu Północno-Europejskiego. Prace Tow. Nauk. Warsz., Nr 31. Warszawa 1918.

W dniu 8 lipca 1948 r. pobrałem na polecenie dyrektora P. I. G. J. Czarnockiego próby tego gazu. Za zbiornik posłużył słoć szklany o pojemności 1,2 l z dwoma otworami u podstawy i na górze, zamkniętymi korkami gumowymi z rurkami szklanymi. Zbiornik wypełniłem na miejscu całkowicie solanką i wpuszczałem za pośrednictwem rurki i lejka gaz do słoja przez górny otwór, a przez dolny wyciekała solanka.

Analizę gazu wykonała w Laboratorium Chemicznym Gazowni Miejskiej m. st. Warszawy inż. J. Szpakowska. Dla ścisłości wykonano trzy oznaczenia:

	9.VII	10.VII	10.VII
CO ₂ —	1,7%	2,6%	2,8%
C _n H _m —	0,3 „	0,4 „	0,1 „
O ₂ —	0,4 „	0,4 „	0,4 „
CO —	0,4 „	0,2 „	0,2 „
CH ₄ —	42,5 „	39,4 „	39,3 „
H ₂ —	3,5 „	5,4 „	7,4 „
N ₂ —	51,2 „	51,6 „	49,8 „

Analizowano w aparacie Orsata. Wyniki podano w procentach objętości.

Składnik oznaczony jako azot jest to gaz pozostały po usunięciu przez absorpcję lub spalanie wyżej podanych składników. Może on zawierać prócz azotu gazy szlachetne, których jednak nie badano.

Ogólnie jest to gaz suchy o średniej zawartości metanu i stosunkowo znacznej zawartości azotu i wyraźnej obecności wodoru. Ilość cięższych węglowodorów jest natomiast znikoma.

W literaturze dotyczącej tego wiercenia niema wzmianki o analizowaniu gazu wydobywającego się z otworu. B. Rychołowski (l. c. 1917) przytacza natomiast pewne obserwacje co do niego, porobione podczas prowadzenia wiercenia, które cytuję dosłownie: „Od głębokości 953,71 m zaczęły się ujawniać gazy z otworu świdrowego, początkowo w małej ilości z pogłębianiem w ilości znacznie większej, czasami nawet w sposób wybuchowy — w szczególności przy napotkaniu pustych przestrzeni (kawern). Od głębokości + 1005,51 m kawerny napotymane dochodziły do wysokości 6 metrów. Gazy wydobywające się, zapalone płonęły żółto-czerwoną barwą“.

Gaz wydobywał się zatem z głębokości od 953,7 m do 1169,78 m, a więc podczas przewiercania 216,08 m. Profil geologiczny na tej przestrzeni był następujący:

953,7 — 1092,06 m łupki czarne, miękkie bądź twarde
1092,06 — 1169,78 „ piaskowce szare, ciemne i jasne, miękkie i twarde.

Z warstw tych odbywa się stały, pół wieku już trwający wypływ gazu.

Z ogólnych rozważań, a w szczególności z obecności gipsu notowanego w wierceniu bezpośrednio w stropie serii gazonośnej, wynika, że jest ona wieku kajprowego. Skały te tworzyły się z osadów ilastych i piaszczystych zawierających znaczne ilości szczątków organicznych, które mogły stać się substancją macierzystą gazu. Mógł on jednak imigrować z warstw sąsiednich, gdyż zarówno bezpośrednio młodsze jak i starsze od kajpru osady zawierają na tym terenie substancję bitumiczną.

Największe podobieństwo wykazuje skład jego do gazów znajdujących w kopalniach soli w Niemczech w obszarze stasfurckim, mansfeldskim i sąsiednich w otoczeniu Harcu położonych¹⁾. Gaz jest tam zawarty w pokładach soli cechsztyńskiej i pochodzi z warstw spągowych lub stropowych tych pokładów. Szczególnie obficie występuje w anhydrytach leżących w stropie soli. Głównymi składnikami gazów są tam azot i metan, przy przewadze na ogół azotu. Towarzyszy im przeważnie O_2 , H_2 , CO_2 , rzadziej cięższe węglowodory. Podobny skład mają gazy ze złóż karnalitu w Soli kamsku pod Uralem. Można więc wysnuć wniosek, iż w wierceniu w Aleksandrowie Kujawskim mamy gazy charakterystyczne dla złóż soli, która, jak wykazują i inne dane geologiczne, a przede wszystkim obecność solanki w otworze i na terenach sąsiednich, w głębszym podłożu tej części kraju tworzy warstwy. Obecności ropy naftowej gazu tego typu bezpośrednio nie widać.

SUMMARY

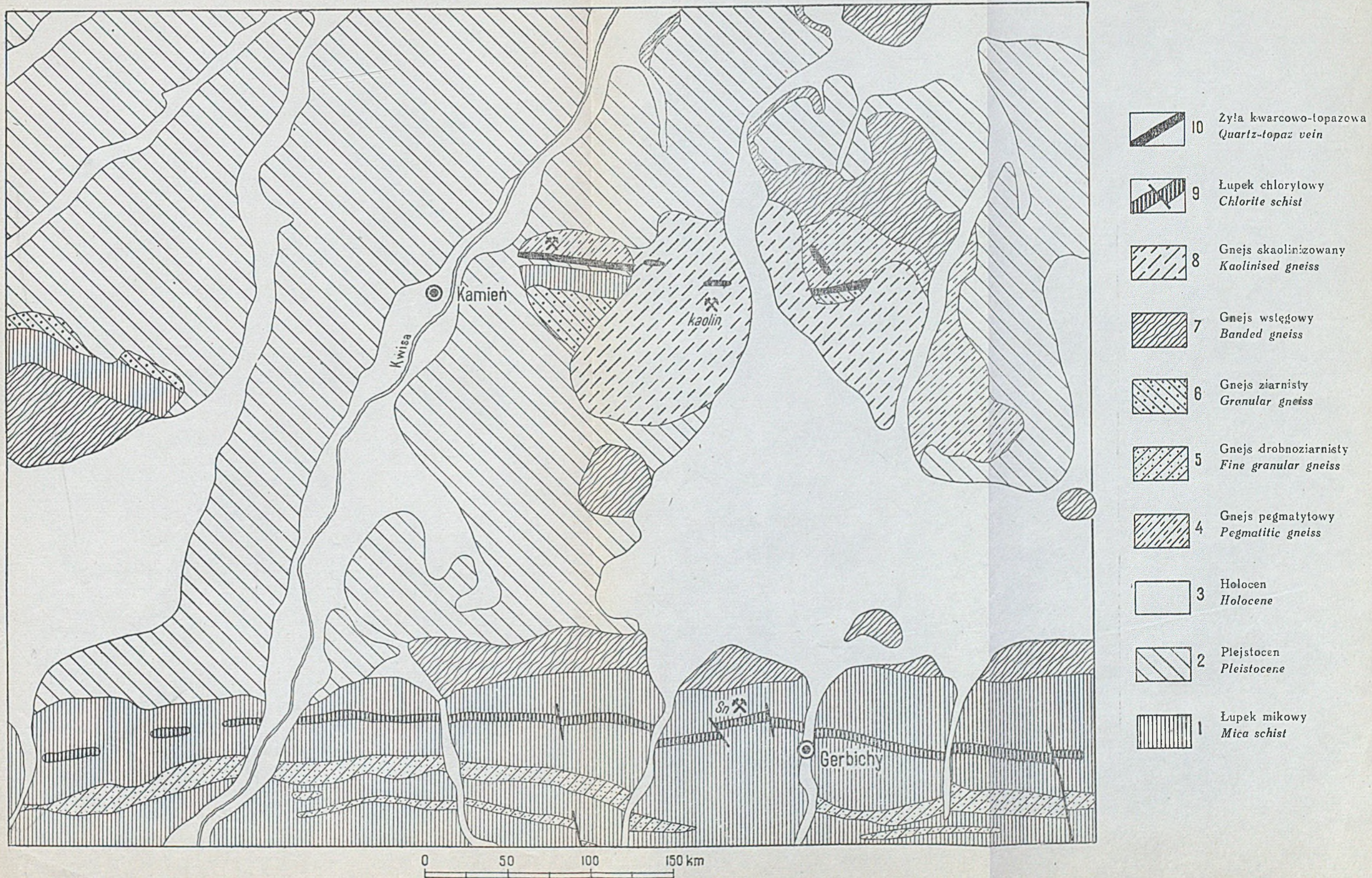
The Geological Survey of Poland carried out in July 1948 some investigations concerning natural gas emanating from a bore-hole drilled 50 years ago in Stawki near Aleksandrów Kujawski. The gas appeared in this bore-hole at a depth of 953,7 m in Keuper clays. It is characterized in its composition by a considerable amount of nitrogen and a somewhat smaller amount of methane. It is a type of gas accompanying deposits of Zechstein salt.



¹⁾ Scheerer. Gasvorkommen in Kalisalzbergwerken. Zeitschr. Berg. — Hutt. Salinenvesen. B. 59, Berlin 1911, str. 212 — 228.

SPIS RZECZY — CONTENTS

	Str.
Władysław BOBROWSKI	
Notatka o występowaniu drobnych ilości manganu w Mierzawie koło Jędrzejowa	3
Note concerning the occurrence of small amounts of manganese in Mierzawa in the vicinity of Jędrzejów (Southern Poland)	5
Władysław BOBROWSKI i Aleksander PIECHOTA	
Wpływ podłoża na występowanie metali ciężkich w korze współczesnych sosen na triasie południowo-zachodniej Polski	6
Influence of the substratum on the occurrence of heavy metals in the bark of contemporary pines on the Triassic of south-western Poland	11
Mieczysław EUDKIEWICZ	
Skala kwarcowo-topazowa z Kamienia na Dolnym Śląsku (Komunikat tymczasowy) (z 1 tabl., I)	12
Quartz-topaz bearing rock from Kamień in Lower Silesia (Preliminary note) (with 1 pl., I)	17
Józef GOŁĄB	
Krótka charakterystyka stosunków wodnych na północny-zachód od Krakowa (z 1 fig. w tekście)	18
Short characteristic of hydrogeological conditions on north-west from Cracow (with 1 fig. in the text)	22
Władysław POZARYSKI	
Uwagi o gazie ziemnym z głębokiego wiercenia w Aleksandrowie Kujawskim.	23
Remarks about the natural gas from the deep bore-hole in Aleksandrów Kujawski (Central Poland)	25



BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej

P

1214/49