

# PRZEMYSŁ NAFTOWY

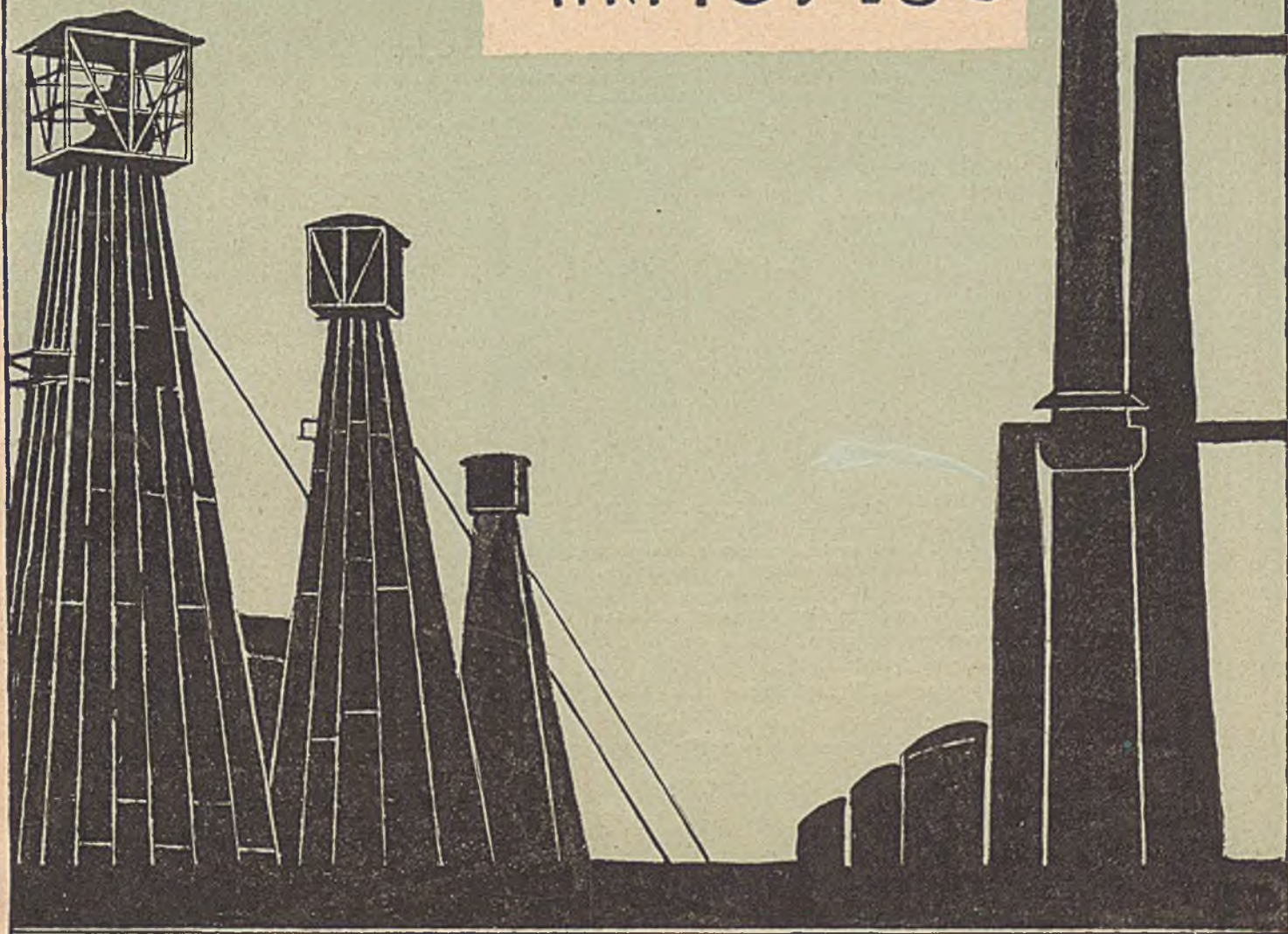


DWUTYGODNIK

WYDAWANY  
W KRAKOWIE

P. 2453 29

KRAJOWEGO TOWARYSTWA  
NAFTOWEGO



## Treść:

1. Powszechna Wystawa Krajowa . . . . .	Str. 245
2. Przegląd sytuacji . . . . .	" 247
3. Prof. Dr. Wawrzyniec Teisseyre: „O znaczeniu przedgórze Karpat dla poszukiwań naftowych“ (dok.) . . . . .	" 249
4. Inż. Władysław Klimkiewicz: „Wydobywanie ropy za pomocą sprężonego gazu lub powietrza w Stanach Zjednoczonych A. P.“ . . . . .	" 256
5. Wiadomości bieżące . . . . .	" 259
6. Przegląd zagraniczny . . . . .	" 261
7. Życie gospodarcze . . . . .	" 262
8. Statystyka . . . . .	" 264
9. Piśmiennictwo . . . . .	" 266

## Table des matières:

1. Exposition Générale Polonaise . . . . .	Page 245
2. Revue actuelle . . . . .	" 247
3. Prof. Dr. W. Teisseyre: „L'importance du promontoire des Karpathes pour les explorations pétrolifères“ . . . . .	" 249
4. Ing. W. Klimkiewicz: „Exploitation d'huile à l'aide d'aspiration du gaz ou de l'air aux Etats Unis“ . . . . .	" 256
5. Chronique courante . . . . .	" 259
6. Revue de l'industrie à l'étranger . . . . .	" 261
7. Vie économique . . . . .	" 262
8. Statistique . . . . .	" 264
9. Bibliographie . . . . .	" 266

## Inhalt:

1. Allgemeine Landes-Ausstellung . . . . .	Seite 245
2. Übersicht der Situation in der Naphtaindustrie . . . . .	" 247
3. Prof. Dr. W. Teisseyre: „Bedeutung des Karpathischen Vorgebirges für Explorationsbohrungen . . . . .	" 249
4. Ing. W. Klimkiewicz: „Rohölförderung mittels Gas — oder Luft-Kompression in den Vereinigten Staaten“ . . . . .	" 256
5. Kleine Nachrichten . . . . .	" 259
6. Ausländische Kronik . . . . .	" 261
7. Neue Gesetze und Verordnungen . . . . .	" 262
8. Statistik . . . . .	" 264
9. Bibliographie . . . . .	" 266

---



# PRZEMYSŁ NAFTOWY

## PRENUMERATA :

W KRAJU :	
rocznie . . .	Zł. 42
półrocznie " . . .	25
kwartalnie " . . .	15
ZAGRANICĄ :	
rocznie Fr. szw. 36	
półr. . . . .	20
kwart. . . . .	12
Pojedynco zeszyt	
Zł. 2'50. (2 Fr. szw.)	

## DWUTYGODNIK

wydawany nakładem Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie.

Wychodzi 10-go i 25-go każdego miesiąca.

### KOMITET REDAKCYJNY :

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. Zygmunt BIELSKI,  
Dr. Stanisław SCHAETZEL, Dr. Stanisław UNGER.  
oraz Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przem. Naft.

### Redaktor odpowiedzialny :

Inż. Stefan SULIMIRSKI.

## OGŁOSZENIA :

1/1 strony . . .	Zł. 120
1/2 " . . .	70
1/3 " . . .	40
1/8 " . . .	25

Strona zewnętrzna okładki 50% drożej.

Pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej.

Redakcja i Administracja Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby Handlowej i Przemysłowej. — Telefon Nr. 5-46  
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208. Rachunek bieżący w Akcyjnym Banku Hipotecznym we Lwowie.

(0,64)  
(720 słów † 3 fig.)

## Powszechna Wystawa Krajowa

*Wola stworzenia widomego dokumentu historycznego potęgi twórczej narodu polskiego przeobraziła się w czyn, który przy uwzględnieniu historii naszej, stanie się wymownym dowodem, że pojęliśmy ważkość czasu, kroczymy w rzędzie narodów twórczych, zdążających za postępem cywilizacji.*

„Echo“ P. W. K.

**P**owszechna Wystawa Krajowa Polski zostaje z dniem 16-go maja otwarta. Przypada ona na dziesięciolecie uzyskania własnej państwowości. Po raz pierwszy w wolnym Państwie naród Polski będzie miał sposobność wykazać światu swe zdolności twórcze, umiejętności organizacyjne oraz żywotność własnej kultury.

Myśl urządzenia Wystawy w Poznaniu została rzucona w roku 1926 przez prezydenta m. Poznania Ratajskiego i znalazła uznanie Rządu, który dekretem z dnia 5 stycznia 1927 wyraził swoją zgodę. Wielka idea przybrała realne kształty i oto jesteśmy u końca prac związanych z jej realizacją.

Powszechna Wystawa Krajowa zjednoczyła wszystkie dziedziny życia gospodarczego zarówno po to, aby je dać poznać naszym sąsiadom, jak i pobudzić siły narodowe do dalszej intensywnej twórczości.

Polska występuje na polu organizacji tego rodzaju imprezy po raz pierwszy, to też wymaga ona tem większego skoordynowanego wysiłku.

Wystawa należeć będzie do największych tego rodzaju przedsięwzięć, które odbyły się w Europie w ostatnim ćwierćwieczu. Dla ogarnięcia całego ogromu prac dokonanych nad przygotowaniem Powszechnej Wystawy Krajowej przytaczamy kilka szczegółów podanych przez organizatora wystawy Dra Wachowiaka \*) :

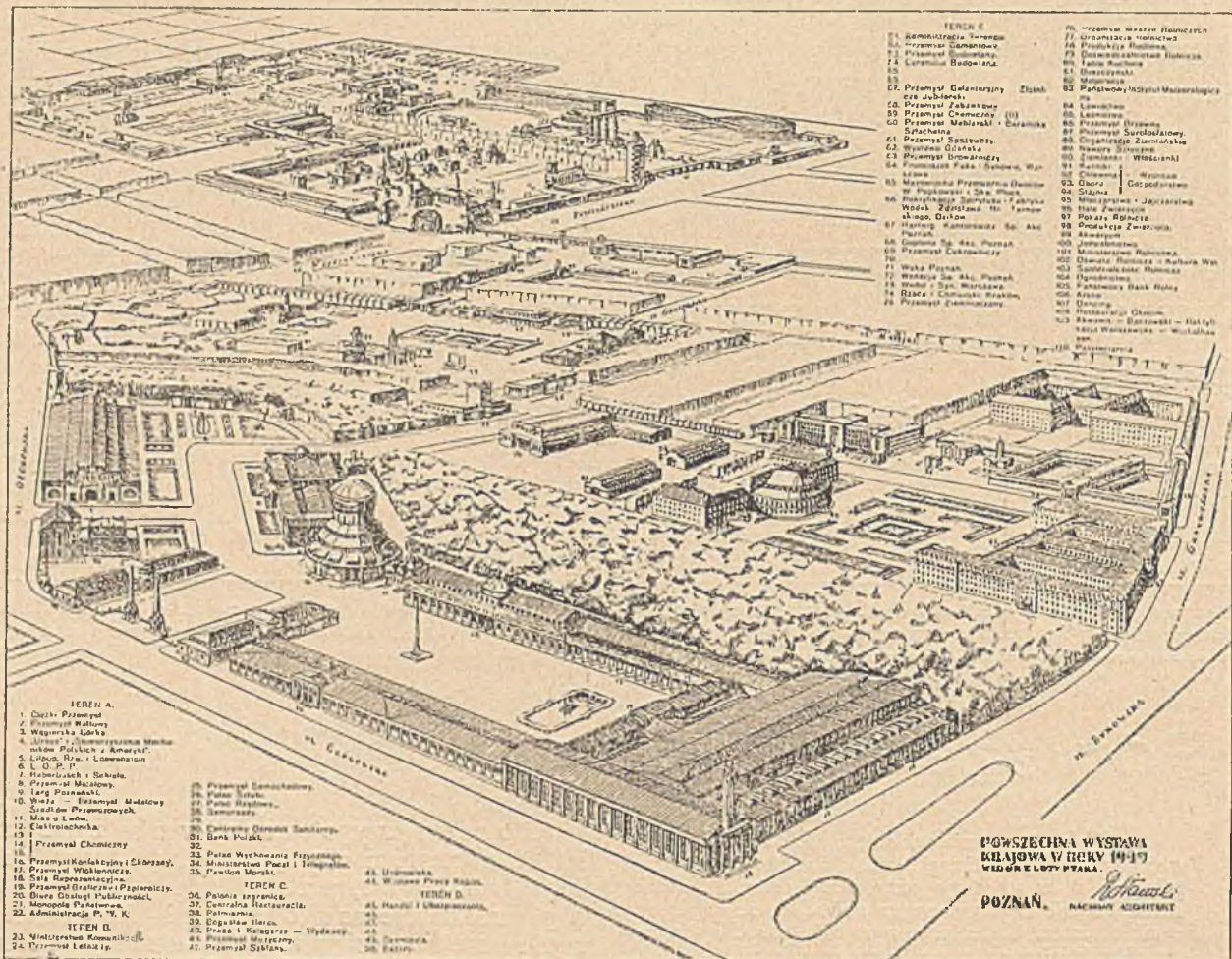
Oto celem przygotowania terenów zryto przeszło 150.000 mtr. sześć. ziemi, założono 10 klm. gazociągów i rurociągów, przeprowadzono około 20 klm. dróg, przeważnie asfaltowanych i betonowanych, a na obszarze wynoszącym 650.000 metr. kw. stanęło 110 zupełnie nowych wielkich budynków. Całość wydatków poniesionych przy urządzeniu Wystawy wyraża się cyfrą 60 milionów zł.

Całość Wystawy została podzielona na 32 grupy, rozpadające się z kolei na 200 zgórą klas. Każda z grup zaś otrzymała zarząd odrębny, co pozwoliło wciągnąć do prac olbrzymi zastęp ludzi z całej Polski, gdyż wykonanie planów pozostawało w rękach kierownictw grupowych.

Wystawa wzbudza w społeczeństwie naszym tak w kraju jak i na emigracji silne zainteresowanie, można zgóry przewidzieć, że liczba zwiedzających ją będzie niezmiernie wielka. Obliczać ich można na conajmniej 6 milionów osób. W czasie trwania Wystawy odbędzie się przeszło 200 zjazdów przeróżnych organizacji, wszechpolskich a nawet wszechsłowiańskich. Poza tem zaś zwiedzi Wystawę poznańską liczny szereg wycieczek zagranicznych, przedewszystkiem przedstawicieli naszej emigracji, której dorobek również poraz pierwszy w dziejach Polski zostanie zaprezentowany wespół z całokształtem zdobyczy kulturalnych całego kraju. Reprezentowane więc będzie na Wystawie całe wychodźstwo polskie od kolonji w Adamopolu począwszy, aż do dalekiego Charbinu. Zdeklarowano zaś przyjazd na Wystawę około 300.000 osób, z czego 58.000 przypada na Czechosłowację, 40.000 na Niemcy i na Stany Zjednoczone 33.000.

Udział Rządu przedstawi się nader pokaźnie. Wystawa rządowa została umieszczona w dwóch wielkich gmachach, wzniesionych z rekordową szybkością w ciągu ośmiu miesięcy, a przeznaczonych po

\*) »Gazeta Handlowa«.



POWSZECHNIA WYSTAWA  
KRAJOWA W POZNANIU 1917  
WŁADZA MIASTO POZNAN  
POZNAN



Pawilon naftowy podczas budowy.

zakończeniu Wystawy na użytek Uniwersytetu jako budynki chemji i anatomji. Koszt zaś wzniesienia tych budowli wyniósł 3.400.000 zł. O obszarze zaś pomieszczeń może dać pojęcie fakt, że 5.000 m. kw. zajmuje dział samego tylko Ministerstwa Wyznań i Oświecenia. Osobno umieściły swe działy największe ministerstwa Komunikacji oraz poczt i telegrafów.

Prawdziwą atrakcją Wystawy stanie się dział sztuki. Po raz pierwszy znajdzie tu się dorobek artystyczny całej zjednoczonej polski, a „Pałac Sztuki“ zajmujący łącznie obszar 40.000 mtr. kw. stanie się jedną z największych wystaw sztuki w Europie. Pracowali nad jej urządzeniem wszyscy artyści polscy.

Udział rolnictwa polskiego jest również bardzo pokaźny. Ujrzymy w Poznaniu dorobek wszystkich województw w tej dziedzinie, zarówno w dziale roślinnym, jak i zwierzęcym, który uświetni prócz tego w czerwcu wystawa hodowli bydła również jedna z największych, jakie kiedykolwiek odbyły się w Europie.

Przemysł Naftowy tworzy na Powszechnej Wystawie osobną grupę. Krajowe Towarzystwo Naftowe wszczęło akcję organizacyjną już w roku 1927, w wyniku której został w ubiegłym roku utworzony

specjalny Komitet wystawowy, który ujął w swoje ręce prace związane z organizacją działu przemysłu naftowego. Należy podkreślić, że firmy naftowe wykazały duże zrozumienie celów Wystawy i włożyły wiele pracy w należyte przygotowanie eksponatów. Dostarczone eksponaty przedstawiają bardzo interesującą całość, a ułożone w pawilonie naftowym według poszczególnych działów pozwolą każdemu zwiedzającemu na zaznajomienie się z tokiem prac w przemyśle naftowym od chwili poszukiwań geologicznych, wiercenia, wydobywania surowca oraz jego przeróbki, aż do chwili gdy produkty gotowe dostają się do ręki konsumenta. W przygotowaniu jest również specjalne wydawnictwo, zawierające popularny szkic rozwoju przemysłu naftowego w Polsce, oraz film naftowy.

Głównym celem jaki ma spełnić wystawa naftowa jest prócz przedstawienia techniki pracy we wszystkich działach przemysłu naftowego oraz rezultatów gospodarki w okresie dziesięciolecia, również przedstawienie zasobów naszych terenów naftowych, jako źródeł surowca i źródeł energetycznych oraz propagandy konsumpcji produktów naftowych przez możliwie wszechstronne przedstawienie zastosowania tych produktów w przemyśle i życiu codziennem.

## Przegląd sytuacji.

338 [665]  
(1590 słów)

*Przemówienia Prezesa Władysława Długosza na Dorocznem Walnem Zgromadzeniu  
Kraiowego Towarzystwa Naftowego dnia 27-go kwietnia 1929 roku.*

**R**ok ubiegły zamknął okres pierwszego dziesięciolecia pracy przemysłowej w niepodległym Państwie Polskiem.

Okres ten nie przyniósł zasadniczej zmiany sytuacji, która wyraziłaby się mogła w zwiększonych cyfrach produkcji, przeciwnie krzywa produkcja wykazuje w ostatnich latach acz powolną, jednak stałą tendencję niżkową.

Rok ubiegły nie wykazał również zmiany w stosunkowym udziale poszczególnych zagłębi w ogólnym wydobyciu i chociaż przyniósł lekką wyżkę produkcji nie powetowała jednak ona strat poniesionych w latach poprzednich.

Fakt ten napawać nas może słuszną troską o przyszłość naszego przemysłu tem bardziej, że i nasz przemysł rafineryjny walczyć musiał w ubiegłym okresie z silną konkurencją. Trudności te rosły wciąż ze wzrostem produkcji w innych krajach i wzmożoną walką konkurencyjną na rynkach zagranicznych. Konsekwencją tego musiało być częściowa utrata rynków zbytu. Rynek niemiecki wskutek wojny celnej odpadł prawie w zupełności. Trudną sytuację potęgował jeszcze brak należytej organizacji handlowej w naszym przemyśle rafineryjnym. W roku bieżącym poniosło tak kopalnictwo jak i przemysł rafineryjny dotkliwe straty skutkiem szkód wyrządzonych przez silne mrozy oraz opady atmosferyczne.

Nie mamy jednak powodu oddawania się pesymizmowi. Możemy bowiem w ubiegłym okresie

skonstatować szereg momentów dodatnich wyrażających się w postępującej wciąż konsolidacji naszego przemysłu i usilnej pracy tak na polu technicznym, jak i organizacyjnym, która pozwoliła naszemu przemysłowi przewyciężyć w latach ubiegłych liczne trudności i stworzyć podstawę do racjonalnej pracy nad jego rozwojem. Jako moment dodatni należy tu również przytoczyć stały wzrost spożycia wewnętrznego, który pozwoli oprzeć się coraz silniej naszemu przemysłowi rafineryjnemu na konsumencie krajowym.

Ostatnie wyniki wierzeń na terenach Mrażnicy jak również trwałe charakter produkcji naszych zachodnich terenów naftowych pozwalają się również spodziewać że wytwórczość naszego przemysłu oprzeć się będzie mogła w przyszłości na nowych zasobach surowca.

Z historii roku ubiegłego należy wymienić w pierwszym rzędzie prace organizacyjne.

Sfinalizowanie rozpoczętych już w latach ubiegłych prac organizacyjnych umożliwione zostało w znacznej mierze dzięki zrozumieniu potrzeb przemysłu przez decydujące czynniki rządowe. Prace te zmierzały przede wszystkim do usunięcia kosztownej i niepotrzebnej walki konkurencyjnej przy równoczesnym usprawnieniu organizacji handlowej. Utworzony w r. 1927 Syndykat Przemysłu Naftowego po ukończeniu prac ogólnie-organizacyjnych zajął się szczególnie sytuacją rynkową. Utworzenie Central-

nego Biura Sprzedaży oraz korzystny rozwój prac Syndykatu w kierunku organizacji eksportu zapewnić winien nie tylko stabilizację na rynku wewnętrznym, ale też należyte wyzyskanie koniunktur eksportowych.

Doniosłem wydarzeniem w ubiegłym roku było utworzenie Spółki Akcyjnej dla wierceń poszukiwawczych „Pionier“, która została powołana do życia z inicjatywy Pana Ministra Przemysłu i Handlu przy współdziałaniu firm naftowych należących do Syndykatu. Działalność tej spółki winna mieć silny wpływ na podniesienie ruchu wiertniczego i produkcji.

Nie można jednak nadziei na rozwój i utrzymanie produkcji pokładać jedynie w tej organizacji ma ona bowiem określone ramy działalności wyłącznie do prac badawczych i poszukiwawczych na nowych terenach. W eksploatacji zaś są jeszcze wielkie obszary już odkrytych terenów, których produkcja stanowi podstawę bytu przemysłu naftowego. Podniesienie zatem i poparcie ruchu wiertniczego na tych terenach jakoteż racjonalna i ekonomiczna gospodarka jest w obecnej chwili zagadnieniem równie doniosłym.

\*  
\*   \*  
\*

Na tem miejscu należy wymienić dokonaną w ubiegłym roku koncentrację w przemyśle naftowym w wyniku której powstał koncern grupujący 4 wielkie firmy naftowe.

Koncentracja ta przyczyniła się i przyczynić się winna w przyszłości do łatwiejszej stabilizacji stosunków w przemyśle naftowym z chwilą, gdy w grę obecnie wchodzić już będzie mniejsza rozbieżność interesów. Wprawdzie istnienie jednego wielkiego przedsiębiorstwa wywołało pewne zaniepokojenie u przedsiębiorstw mniejszych, to jednak obawy te można uważać za nieuzasadnione z tego względu, że Rząd posiada w naszym przemyśle wyjątkowo dużo środków oraz poważny czynnik polityki gospodarczej jakim jest Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych.

Dążenia do koncentracji przejawiały się również w roku ubiegłym w pracach zmierzających do utworzenia w miejsce dotychczasowych trzech organizacji Centralnego Związku Przemysłu Naftowego w Polsce. Prace te rozpoczęte na terenie naszego Towarzystwa kontynuowane są nadal, choć ze znacznymi trudnościami.

\*  
\*   \*  
\*

Z prawdziwym zadowoleniem powitać należy korzystne wyniki akcji, podjętej ze strony małych i średnich polskich przedsiębiorstw naftowych w kierunku uzyskania kredytów na cele rozwoju rodzimego kopalnictwa naftowego. Dzięki poparciu Banku Gospodarstwa Krajowego oraz Państwowej Fabryki Olejów Mineralnych stworzone zostały materialne podstawy do utrzymania i rozwoju Banku Naftowego, który stać się winien w przyszłości silną ostoją dla polskich przedsiębiorstw naftowych.

\*  
\*   \*  
\*

W roku ubiegłym zanotować również należy dalsze objawy usilnej i wytężonej pracy w kierunku racjonalizacji techniki i gospodarki w przemyśle naftowym. W akcji powyższej współpracują zgod-

nie organizacje i instytucje, a koncentruje się ona tak w naszym Towarzystwie, jak też w Stowarzyszeniu Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego. Ze szczególnem uznaniem należy powitać rozpoczęte przez Stowarzyszenie prace w kierunku stosowania zasad naukowej organizacji w przemyśle naftowym. Zorganizowany przez Stowarzyszenie w ubiegłym roku Zjazd naftowy w Jaśle omówił wiele aktualnych zagadnień przemysłu naftowego i rzucił szereg twórczych myśli, nad których realizacją pracuje obecnie Stowarzyszenie wraz z Krajowem T-wem Naftowem. Wymienimy tu w szczególności prace nad organizacją Zjazdu Geologów naftowych, który zająć się ma najaktualniejszymi obecnie zagadnieniami prac poszukiwawczych, oraz sprawą utworzenia stałego komitetu geologów naftowych przy naszym Towarzystwie.

Prace corocznych zjazdów publikowane są stale w „Przemyśle Naftowym“ i wydane w osobnych wydawnictwach stanowiąc cenny nabytek w naszej literaturze fachowej.

Akcja w dziedzinie zagadnień technicznych daje już praktyczne rezultaty czego dowodem znacznie szybszy postęp wiercenia uzyskiwany w ostatnich czasach. Gospodarka materiałowa w przemyśle naftowym wkracza również na właściwe tory dzięki działalności rozwiniętej przez Mechaniczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej. Obecnie używamy nietylko materiałów lepszych ale też opieramy się w coraz szerszym stopniu na produkcji krajowej.

Towarzystwo nasze współpracuje w tym kierunku ze Stacją Doświadczalną publikując stale wyniki jej prac i wydając prace specjalne, celem popularyzacji wiedzy technicznej w osobnych wydawnictwach. Na tem miejscu należy z zadowoleniem podkreślić, że wydawane przez nasze Towarzystwo czasopismo potrafiło skupić na platformie współpracy najwybitniejsze jednostki naszego przemysłu i dzięki temu może się stale rozwijać służąc ogólnemu dobru przemysłu.

\*  
\*   \*  
\*

W roku bieżącym dokonały firmy naftowe wraz z Krajowem Towarzystwem Naftowem poważnego wysiłku organizacyjnego i finansowego przygotowując udział przemysłu naszego w wielkim przeglądzie dorobku gospodarczego i kulturalnego Polski na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu. Dotychczasowe wyniki prac pozwalają przypuszczać, że wystawa naftowa odpowie swemu zadaniu.

\*  
\*   \*  
\*

W ogólności praca naszych zrzeczeń oraz działalność reprezentantów naszego przemysłu w poszczególnych instytucjach państwowych i społecznych rozwijała się w ubiegłym okresie w sposób nader dodatni. Wymienić tu należy przedewszystkiem prace reprezentantów naszego przemysłu w Państwowej i Dyrekcyjnych Radach Kolejowych, Komisji Opiniodawczej, Komitecie Celnym, oraz wielu konferencjach i ankietach. W pracy tej stykano się przeważnie z należytem zrozumieniem u czynników decydujących.

Do spraw, których załatwienia domagać się musimy w najbliższym czasie należy przedewszystkiem sprawa nowelizacji ustawy naftowej, sprawa cią-

głości pracy, kwestja podatku komunalnego od produkcji ropy jakoteż sprawa ulg celnych i taryfowych. Przypuszczać należy, że przemysł naftowy znajdzie zrozumienie i uzyska realizację swoich słusznych postulatów, tembardziej, że pracuje on obecnie w niezwykle trudnych warunkach.

Kończąc przegląd sytuacji naszego przemysłu i działalności naszego Towarzystwa zaznaczyć muszę że Towarzystwo nasze, najstarsze z zrzeszeń przemysłu naftowego, mające za sobą półwiekową tradycję spełniało zawsze w miarę sił swoich ważną

rolę reprezentowania interesów całości przemysłu naftowego i ogniskowania wszelkiej pracy mającej na celu rozwój tego przemysłu.

Jeśli współpraca wszystkich zainteresowanych czynników będzie nadal trwała to nowy okres w który w tym roku jubileuszowym wstępujemy wi-nien działalności naszej przynieść jak największą skuteczność.

We wspólnej bowiem tylko pracy skoordynowaniu wysiłków znaleźć możemy rozwiązanie obecnych trudności i dźwignąć przemysł naftowy do nowego życia.

—xx—

PROF. W. TEISSEYRE

Zakład Geologiczny Politechniki.

620 : 552.1 (438)  
(6550 słów +  
1 Rys.)

## O znaczeniu przedgórze Karpat dla poszukiwań naftowych.

(Dokończenie).

Po okresie dojrzałości następuje starczy uwiąd pasm górskich. Coraz to nowe zapadliska, ale niezależne tym razem od pierwotnego zapadliska górotwórczego, połykają coraz to inne odcinki przejrzałego już pasma gór. W toku tych odruchów stopniowej zagłady wygłuszają się i giną nareszcie także złoża naftowe ich dawnego obwodu. A zatem optimum bogactw naftowych obwodu gór powinno iść wszędzie w parze z pewną kulminacyjną fazą rozwoju, najłodszego czyli najzewnętrznego pierścienia fałdowego danego pasma. Poszczególne poprzeczne do kierunku pasma odcinki przedgórze skazane są na te same koleje losu, ale one nie wchodzą w różne analogiczne fazy rozwoju jednocześnie. Fazy tektoniki zdają się być starsze w Małopolsce zachodniej, gdzie brzeg Karpat poszczerbiony poprzecznymi zatokami nie posiada śladów nafty, aniżeli w Małopolsce wschodniej, gdzie brzeg ten, jak zaraz objaśnię, ma odrębną budowę. Jeszcze później przypadają końcowe fazy rozwoju przedgórze na Mołdawji, a najpóźniej zaś na Wołoszczyźnie, podobnie, jakto ma się rzecz na przedgórze bakińskim Kaukazu.

Dawniejsze od Karpat pasma fałdowe, które znajdują się w okresie owego starczego uwiądu, najzupełniej (Scytidy) lub częściowo (Hercynidy) zatraciły aureolę swych złóż naftowych obwodowych. Z potężnych Hercynidów pozostał ślad tylko w postaci nikłych gór Świętokrzyskich, t. zw. Lechidów.

Na przedgórze danego pasma spodziewać się należy zasobów węglowodórów różnych, zależnie od wieku geologicznego danego pasma i zależnie od wieku i charakteru ruchów tektonicznych danego transwersalnego odcinka poprzecznego przedgórze.

Sądzę, że w Europie sprawdza się to prawo, bo aureola obwodowa bitumów w pasmie Hercynidów i Alpidów stopniuje się co do bogactwa swego w ten właśnie sposób. Można wykazać, że do tego prawa stosuje się stosunek rozdziału bogactw naftowych w Niemczech, w Polsce i w Rumunji i wreszcie w Rosji południowej.

towych w Niemczech, w Polsce i w Rumunji i wreszcie w Rosji południowej.

### Niektóre przyczyny zawodnych eksploracji w świetle postępów kartografji geologicznej. Zadania badań geofizycznych.

Oczywiście ocena rzeczywistego bogactwa naftowego poszczególnej okolicy nie może się opierać na danych geologicznych, które mogą orzekać tylko o racji bytu tego lub owego kierunku eksploracji.

Zatem nietylko gdzieindziej, ale i u nas coraz dalej dzisiaj jeszcze rok rocznie rozwija się poczet wierceń mylnie rozmieszczanych. U nas zdarzały się antykliny mylnie jako takie oznaczone lub też na zasadzie śladów szczelinowych nafty w sposób apriorystyczny za pewnik przyjęte. Nie brak nieznanymi depresyj podłużnych i transwersalnych, podwinięć i t. d. Te wszystkie zjawiska rządzą tu i ówdzie przemieszczaniem się tak złóż naftowych, jak i solanek. Złoża raz tworzą się, to znów wygłuszają się. Na czasie byłaby mojem zdaniem wyczerpująca monografia stosunków geologicznych, z którymi szły w parze różne niepowodzenia, które nieznanne były w chwili, gdy rozmieszczano poszczególne wiercenia, nieraz o zakroju pionierskim. Pouczałaby ona, że dla trafnego rozmieszczenia wierceń konieczne były studia o wiele głębiej wnikające w szczegóły miejscowe, a to w takie szczegóły, które wobec ówczesnego stanu wiedzy teoretycznej były, a raczej zdawały się być bez znaczenia.

Na długoletniem doświadczeniu opierać się zwykły pogląd na niezbędny metodę badań, na to każdorazowe narzędzie, którem w danym miejscu trzeba operować. Warunki rozwoju geologii nie powinny być zawisłe w niewłaściwej mierze od sposobu jej spółżycia z działalnością sfer technicznych, która przeważnie wszędzie za mało z geologją ekonomiczną kojarzy się. Najczęściej tam, gdzie przynajmniej rok pracy fachowego geologa jest niezbędny, stawia się sprawę tak, jakby niezbędnem było jej rozwiązanie doraźne w ciągu kilku dni, lub jakby sam chwilowy wysiłek nóg mógł zastą-

pić trafną orientację co do twórczej poprzedniej pracy kilku pokoleń.

Trudno wprawdzie gruntownie zapoznać się z jedną tajemnicą niepowodzeń naftowych wierceń pionierskich w różnych krajach.

Ale niektóre znamienne momenty z zakresu historii rozwoju geologii naftowej karpackiej wymagają oświetlenia. Oto w pierwszej chwili, gdy Mrazek wykrył na Wołoszczyźnie, że flisz tamtejszy, a mianowicie tak zwany półwysp Valeni de Munte ma budowę płaszczwinową, wystąpił Lugeon z powtarzaną u nas później ideą, że złoża naftowe powinny się znajdować tuż przed czołem pierwotnym płaszczwin. Późniejsze zdjęcia geologiczne oraz wiercenia poszukiwawcze minionej doby zobrazowały tę koncepcję jako zawodną. Sądzę, że z góry można to było przewidzieć teoretycznie, bo przecież w Karpatach zaistniały różne jeszcze ruchy młodsze od płaszczwin. Te ruchy młodsze nie mogły się obejść bez wytłoczenia swego znowuż piętna i wpływu na sposób rozmieszczenia złóż naftowych.

W toku sporadycznie trafnie pojętych badań brzegów zapadliska przedkarpackiego poczyniła u nas wychodzić na jaw, że mniemane linie czołowe płaszczwin i skib są to linie denudacyjne zawieszane przeważnie od fleksur i dyzlokacji i to o zapadzie wstecznym. Okazało się, że dawne tak zwane „czoła” później podlegały zagłębieniu dzięki zjawiskom erozyjnym i dyzlokacyjnym. Jak wszędzie, tak i tutaj rządzą erozją przeróżne ruchy skorupy ziemskiej. Ramy nie odtwarzanych dotąd zagłębień konserwacyjnych płaszczwin zarysowują się podług dyzlokacji, a zatem nie jak Lugeon twierdził, podług pierwotnych linii czołowych nasunięć. Wiercenia pionierskie minionej doby, które chętnie liczyły się z czołami płaszczwin (Huczek koło Dobromila, Dolina, Markowa, Dobrotów etc.) padły na zapadłe skrzydła różnych po części czoła skib obcinających dyzlokacji, to postępowych, to wstecznych, albo oprócz tego na transwersalne beznadziejne depresje.

Kładę nacisk na to, że dopiero najnowsze zdjęcia Stacji Geologicznej w Borystawiu odtworzyły u nas po raz pierwszy prawdziwe skiby, prócz innych domniemyanych. Zarazem, jednak stało się możebnym odczytać z map geologicznych pewne złowrogie poprzeczne depresje, które brzegi skib poprzecznie krzyżują, a które, jako przedtem nieznanne, były przedmiotem złudnych nadziei, a nawet wierzeń głębokich. Tu należy wielką poprzeczną depresję Doliny i wiercenie na Zamczysku.

Obraz zwięzających się w kierunku ku Dolinie szerokich smug fliszu kredowego skib obwodowych, orowskiej i t. zw. brzeżnej, mapy Jabłońskiego i Weignera, pozwalają, jak sądzą, rozejrzeć się na pierwszy rzut oka w zarysach pewnej wielkiej depresji transwersalnej. Przypada ona tam, gdzie niedawno głębokie wiercenie ponad miastem na Zamczysku zdawało się koronować obszar wielkiej elewacji poprzecznej, której tutaj domyślać się kazaly dawniejsze zhyt chwiejne zestawienia przekrojów szarżazowych. Niebawem może dopiero badania geofizyczne pozwolą rozpoznać prawdziwy stosunek zarysów depresji Doliny i Turzy Wielkiej do wyspy pokładów menilitowych w okolicy Rachina, gdzie zdaje się zapadać w głąb oś podłużna pewnego półwyspu fliszowego (Majdan-Rachin?). W zakresie kartografii geologicznej w Karpatach naszych stopniowo zapoczątkowuje się nowy kierunek badań, pierwotnie

zaszczepiony u nas zrazu dzięki Bukowskiemu, słynnemu z nadzwyczaj precyzyjnych zdjęć swych geologicznych w krajach śródziemnomorskich, n. p. w Dalmacji. Ale w ten sposób mapy zaledwie poczynają odtwarzać, prócz skib, także stosunki ściśle miejscowe, nieraz powstałe niezależnie od szarżazu i znacznie od niego młodsze.

Dzisiaj rezultaty tych krytycznych zbiorowych usiłowań uzupełnić mają z kolei badania geofizyczne. Ich zadaniem będzie sprawdzić różne ważne szczegóły wewnętrznej budowy przedgórza. Do nich zaliczam także mój i następnie Windakiewicza podział złóż solnych na pokładowe i dyjapirowe. Ponadto trzeba będzie prześledzić owe przed kilku laty w mojej pracy o „Typach tektonicznych Podkarpacia” w sposób jeno ogólny co do swych praw rozwoju tektonicznego określone półwyspy fliszowe. Tu idzie przede wszystkim o stosunek rozwojowy, w jakim do nich pozostają, jak sądzą, tak w Rumunji, jak i u nas, złoża solne i naftowe, ich siedziby rozwojowe czyli poniekąd dawne laguny, objawy plastyczności złóż solnych czyli dyjapyry i t. d.

Nigdzie badania geofizyczne nie mogą zdążyć na oślep, ale muszą zmierzać do rozwiązania problemów gotowych, które co do ustroju głębszych planów wynikły z poprzednich badań geologicznych. Pod formacją solną przedgórza ukryte jest w głębi może 1000 — 2000 m. odrębne względem niej podłoże, ale które wychodzi na dzień z jednej strony na brzegu Karpat, zaś z drugiej strony w górach Świętokrzyskich i na Podolu, oraz w Dobrudży. Trojakie zatem żywioły panują w głębi naszego przedgórza. Snują się niewątpliwie w podłożu przedgórza po pierwsze zarysy tektoniki płyt kredowej i paleozoicznej Podola, po wtóre dobrudzkie fałdy, t. zw. Cymerydy (Mrazec), i wreszcie po trzecie owe półwyspy fliszowe brzegu karpackiego.

Co do czynnika pierwszego jest jasnym, że w strukturze znacznej części przedgórza musi grać pierwszorzędną rolę podolski system spacjeń skorupy ziemskiej, które nazwano podług łuku tych spacjeń wielkopromieniowemi, to jest fałdy rozłożyste czyli płytowe oraz towarzyszące im fleksury i uskoki. Te zagadnienia, zapoczątkowano przedpracą Atlasu Geologicznego Galicji (1880-1910) w zakresie Podola i przedgórza (zeszyt VIII i XXII), poczem one znalazły, jak widzieliśmy, szerokie zastosowanie w tektonice porównawczej różnych krajów (1890 - 1929), ale u nas te zaczątki racjonalnej metody (sic!) poszły na marne.

Istnieje u nas racjonalny zespół naukowy, który dotyczy szarżazu fliszu karpackiego strefy naftowej, sprawy, która przed wojną leżała odłogiem. Jedynie tylko o konsekwentnym spożytkowaniu Podola na cel zagadnień co do struktury głębinowej przedgórza nie ma dotychczas mowy. Nasza literatura powojenna zajmuje się zresztą w zakresie geologii naftowej wyłącznie budową powierzchniową z pominięciem tektoniki porównawczej i głębinowej, jakkolwiek zapoczątkowanej przedpracą moją w zakresie Podola i przedgórza.

W czasach obu pierwszych międzynarodowych Zjazdów geologów karpackich (1925 - 1927) i innych kongresów krzywdę wyrządza się naszemu piśmiennictwu naukowemu gruntownym zapoznawaniem prawdziwej treści jego, o ile ona dotyczy formacji solnej przedgórza i Podola. Przekreśla się literaturę, podając za fakty



złudne hipotezy co do ruchów tektonicznych wielkopromieniowych podolskiego przedpola Karpat, indywidualne pojęte synkliny i antykliny o apriorystycznie gdzieniebądź rzuconej osi, jak n. p. synklinę „Gdańsk-Lwów-Niżniów“ (zamiast dawniej przyjętej synkliny t. zw. „sudecko-podolskiej“), o osi niby wzdłuż Roztocza biegnącej, antyklinę „Smykowce-Czernelica“ i inne koncepcje, które nie uznają właściwie dorobku poprzednich pokoleń w zakresie metody badań. Oto istny zamęt dociekań co do budowy głębinowej nie tylko Podola, ale także przedgórze Karpat.

Są też okolice przedgórze o budowie odrębnej, pozornie niezależnej od ruchów płyty podolskiej, jak n. p. (1) kotlina dniestrzańsko-słyjska, albo (2) owa pokucka kraina węgla brunatnego, które, jakto na innym miejscu uzasadniłem, zdają się przedstawiać młode całkiem zapadliska, to jest pomniejsze wycinki wielkiego zapadliska przedkarpacciego.

Mojem zdaniem należy poszukiwać możebnych tutaj wielkopromieniowych spaczeń teras rzecznych, n. p. wzdłuż i w poprzek zgłoszonej na razie w sposób tymczasowy mojej dyzlokacji Stara Sól-Drohobycz-Zurawno. Ona zdaje się przemawiać za trafnością porównania tektoniki okolic Daszawy z polami gazowymi położonymi w środkowym zapadlisku Siedmiogrodu, zwłaszcza że sąsiednia wyspa piaskowców t. zw. żurawińskich, dzięki swej południowo-podolskiej facji kredowej (Kamieński), zdaje się nakrywać niby płaszczem pewną może horstową wiązkę fałdów cymeryjskich, tędy od Dobrudży w podłożu przedgórze przenikających w kierunku na północny zachód. Te fałdy cymeryjskie zdają się ustanawiać na równi z półwyspami fliszowymi warunki rozwojowe dawnych lagun, względnie dzisiejszych złóż, a po części może dyjapirów solnych.

Niestety przechodzi się u nas do porządku dziennego nad półwyspami i zatokami brzegów, tak karpacciego, jak podolskiego.

Reasumując rozwój naszej literatury geologicznej powojennej odczuwa się, obok wyprzedzających stan badań przebłytków, brak i krytyki rzeczowej i objawy pochopnej syntezy.

Mojem zdaniem igraszką jest n. p. odtwarzanie zarysów tektoniki Polski na zasadzie t. zw. teorii ciśnień, a z pominięciem istotnej budowy regionalnej. Oczywiście powinny wywierać wpływ na kierunki ciśnień wielkie prastare archaiczne „cokoły“, t. j. jądra kontynentów Europy, Ameryki, Afryki, Azji, dookoła których one stopniowo narastały, w różnych okresach energicznych ruchów skorupy ziemskiej, ale ta teoria ciśnień wymaga kontroli za pomocą tektoniki regionalnej, a nie na odwrót, jak stosują owe syntezy. Nie zadając sobie trudu odtworzenia spostrzeżeń nagromadzonych w literaturze polskiej, przedstawia się ją mimowoli u nas, jako szemat bez treści realnej, sugerując takie o niej pojęcia międzynarodowym kongresom, na zasadzie niby wyniku badań, a w rzeczywistości na poparcie koncepcyj zbyt dorywczych.

Oczywiście te pojęcia w zakresie geologii nie mogą dostarczyć poszukiwaniom geofizycznym przedgórze Karpat żadnego substratu realnych problemów.

Badania geofizyczne natomiast będą musiały ponownie prześledzić owo, objaśnione l. c. 1921, realne

przeciwieństwo wschodnio-karpaccich półwyspów fliszowych względem zatok zapadliskowych (Gdów, Rzeszów, Bukowski, Friedberg, Teisseyre i t. d.), nadzwyczaj znamienych dla brzegu Karpat zachodnich od Przemyśla po Bochnię.

Tu i ówdzie poszukiwania będą niebawem musiały przejść wreszcie poza obwodową linię dyzlokacyjną zapadliska zachodnio-przedkarpacciego (Zawichost-Kurdwanów). Na płycie śląsko-małopolskiej ślady ropy w Wójczy oddawna się proszą o zbadanie. Jestto zjawisko względem Karpat odrębne. Okolica ta opisana swego czasu przez Michalskiego, później przezemnie, przypomina z budowy powierzchniowej stosunki bełdadzkie złóż naftowych Ameryki północnej, ale wewnątrz jej raczej zdaje się być pokrewnym stosunkom rumuńskich i amerykańskich wyprysków solnych.

### Budowa brzegu karpacciego i jego półwyspy fliszowe.

Trzeba spojrzeć okiem krytycznym na przedgórze. Doświadczenie, którem śmiała przedsiębiorczość Szczepanowskiego, jego rozległe zamiary, obdarzyły obficie przedgórze rumuńskie, każe nam uprzytomnić sobie, w czym zgadzają się, a czem zaś różnią się tereny nasze położone na przedgórze. Wspólnym zjawiskiem, które panuje tu i tam, jest przedewszystkiem sam brzeg orograficzny Karpat i jego tak zwane półwyspy fliszowe.

Niektóre antykliny fliszowe, które skośnie wkraczają w obręb zapadliska przedkarpacciego nasamprzód w Rumunji otrzymały nazwę półwyspów fliszowych. Były to po części istotnie półwyspy w okresie osadzania się formacji solnej, względnie zaś pliocenu. O tem świadczą różne eluwia, t. j. skały powstałe z przeławienia fliszu i na miejscu przeławienia pozostałe, znane z różnych piętter neogenu rumuńskiego.

Problem rozwoju półwyspów na zasadzie ruchów tektonicznych i ich różnych faz wyczerpuje niemal w całości, jak z góry można przewidzieć, wewnętrzną strukturę rozległej podkarpacciej części przedgórze.

W Rumunji w latach dziewięćdziesiątych zauważyłem w dolinie Teleazenu koło Valenide Munte przekrój długiego wąskiego półwyspu, którego flisz odbija względem otoczenia już w krajobrazie. Przedtem mylnie on uchodził za pliocen (piaskowiec kliwski etc.).

Z badań późniejszych Mrazka i moich wynika, że jego oś podłużna zapada pod produktywną antyklinę pliocenu na linii Câmpina-Bustenari. Analogiczny półwysp brzegu fliszowego Karpat polskich istnieje w Słobdzie Rungurskiej (Szajnocha, Świdzki, Zuber). U nas wiadomo, że czoło produktywnej antykliny Borysławia towarzyszy piętrzącemu się ponad nią brzegowi Karpat i zarazem wisi ponad głęboką przepaścią podziemną, wierceniami udowodnioną, ale zarównaną i wypełnioną formacją solną nieproduktywną.

Z porównania okolic odległych, z budowy Podola i równin rumuńskich, oraz z naszych (Kałusz, Daszawa) i z tamtejszych wierceń (Alimanestianu, Cobalcescu), okazało się, że przepaść nieproduktywna Borysławia jest odnogą o wiele rozleglejszego zapadliska. Jestto owo zapadlisko przedgórze, które półkołem obejmuje obwód Karpat. Znamienna dzięki swej wste-

cznej budowie antyklina Truskawca zdaje się skośnie w postaci półwyspu wybiegać od brzegu Karpat w kierunku na północny zachód. Odgranicza ona pewną wąską a długą zatokę zapadliska przedkarpackiego. Jestto podług mnie dawna laguna solna Borysławia, Pomiarek. Dołhołuki, która w kierunku ku północnemu zachodowi miała połączenie, jak się zdaje, dosyć płytkie, z pełnem morzem formacji solnej brzeg Karpat okalającej.

Kluczem do zrozumienia przedgórze i jego półwyspów fliszowych jest wszędzie formacja solna, jej stosunek tak do brzegu Karpat fliszowych, jak i do zjawisk fałdowania i szarżaju. Zapadlisko obwodowe idzie w parze z jednoczesnem wynurzaniem się całego pasma Karpat fliszowych z pod ówczesnego zalewu morskiego formacji solnej. Jest ono wypełnione i zamaskowane u nas potężną formacją solną, zaś w Rumunii jak wiadomo, oprócz tego pliocenem. Faza tzw. regresji, t. j. cofania się z obszaru Karpat zasięgu pierwotnych granic wód formacji solnej, względnie w Rumunii także wód pliocenu, jest dziełem tego w różnych fazach odświeżającego się, ale dzisiaj ukrytego zapadliska. Wewnętrzny czyli „podkarpacki pierścień” przedgórze (Borysław, Kałusz) jest sfałdowany, zewnętrzny zaś ma postać równin o budowie płytowej (Połniestrze, wyżyna sarmacka Mołdawji, niż Wołoszczyzny).

Wiadomo, że brzeg orograficzny Karpat piętrzy się ponad przedgórzem, ale fałdy fliszu karpackiego mniej lub więcej skośnie dobiegają do tego brzegu, tak, że tutaj bądźto wyklinają się one, bądź też wkraczają w obręb formacji solnej Podkarpacia, nurzając się przytem głęboko na dno zapadliska tą formacją wypełnionego. Skośnie od brzegu Karpat wybiegające antykliny pełzają po dnie fliszowem zapadliska przedkarpackiego, zamaskowanego osadami i fałdami formacji solnej. Z pod płaszcza tej formacji wynurzają się one tylko miejscami, w postaci wysep (Rachin pód. zch., Truskawiec).

Wiadomo, że skały fliszowe są na wietrzenie bardziej odporne, aniżeli formacja solna. Dzięki temu piętrzą się one ponad zapadliskiem zarówno osadami i fałdami formacji solnej. Ale skoro przecież brzeg Karpat ścina skośnie następujące po sobie fałdy fliszu, jasnym jest, że ogólny kierunek brzegu orograficznego Karpat zawisł przyczynowo nie wyłącznie, jak się powszechnie przyjmuje, od erozji, ale także od brzegu obwodowo-karpackiego zapadliska z okresu regresji formacji solnej. Tu i ówdzie staje się widocznem, że pomniejsze t. zw. potomne dyzlokacje, wynikię z odmłodzenia dawnego ruchu, podkreślają ten dawny brzeg zapadliska w okresie po sfałdowaniu się Karpat fliszowych. Są tutaj zatem dyzlokacje z jednej strony ukryte czyli t. zw. kryptodyzlokacje z okresu regresji i z drugiej strony późniejsze, t. zw. „odkryte” czyli „fanero-dyzlokacje”.

Cały ten stosunek formacji solnej do brzegu Karpat ma praktyczne znaczenie o tyle, że świadczy on o iętnieniu ukrytych i potomnych powierzchniowych dyzlokacyj. Brzeg strefy fliszowej u stóp którego ścielą się nasze najbogatsze pola naftowe w Borysławiu, nadaje się do eksploatacji jedynie na wielkich elewacjach (Borysław Majdan), a nie w depresjach transwersalnych (Dobromil, Dolina, Markowa, Dobrotów i t. d.). Ponadto wartość terenów położonych na

elewacjach zawisła jest w każdym punkcie od przeróżnych dyzlokacyj podłużnych, które brzegowi temu towarzyszą, ale które niestety dotychczas są jeszcze zbyt mało znane w miejscowościach poszczególnych.

Osobno trzeba rozpatrywać zasadniczy stosunek rozwojowy formacji solnej do fałdów fliszu, a osobno zaś stosunek antyklin fliszowych do obwodu Karpat fliszowych, to jest o brzegu orograficznego strefy podbeskidowej.

Półwyspy fliszowe dywergują od orograficznego brzegu Karpat i wkraczają daleko na obszar formacji solnej (n. p. półwysep Słoboda Rungurska-Rosólna, półwysep prawdopodobny Majdan-Rachin). Zarysy poprzeczne i podłużne półwyspów wytyczyły dyzlokacje, którym towarzyszą złoża solne (jak n. p. Dolina, Stebnik, względnie Opariti, Telega i t. d. koło półwyspu Valeni de Munte). Nie ma prawie fałdów fliszowych, któreby nie zwracały się nieco skośnie do kierunku brzegu orograficznego Karpat. Przypuszczam też, że nie ma złóż solnych, któreby nie były zawisłe od zagłębień, względnie od dyzlokacyj przecinających lub obrębających brzegi i półwyspy fliszowe.

Odosobnione wyspy fliszowe, które tu i ówdzie towarzyszą brzegowi Karpat (Majdan, Rachin SW, Truskawiec: glorieta i t. d.) powinny należeć do wynurzających się z pod formacji solnej antyklfn, skośnych względem brzegu Karpat. Będzie można uzasadnić, że gdzie ich kąt odszczepienia od brzegu Karpat jest nieznan, tam one dywergują nie od tej jednostki szarżaju, która w danej okolicy buduje brzeg orograficzny tego pasma, ale od jednej z niżej ległych skib, pod tym brzegiem ukrytych. Wymowne to prawo sprawdza się zarówno w Truskawcu jak i w okolicy Majdanu. Wynika to ze szczegółowych zdjęć geologicznych Bujalskiego, Jabłońskiego, Tołwińskiego i Weignera, z prac Stacji geologicznej w Borysławiu.

#### Tektonika formacji solnej.

W związku z rozwojem brzegu Karpat, jako zjawiska podstawowego dla geologii naftowej, następcza się przedewszystkiem pytanie, w jakim stosunku pozostaje formacja solna do szarżaju. Oznaczenie formacji solnej dla tektoniki Karpat krążą w literaturze jak najbardziej sprzeczne pojęcia. Wyczerpujący pogląd na tę sprawę zamieszczono w Pamiętniku II-go Zjazdu Geografów i Etnogr. Słowiańskich (Kraków 1929. str. 233).

Z moich poszukiwań zrazu w Rumunii, a później w Małopolsce wschodniej okazało się, zgodnie z wynikami późniejszych zdjęć geologicznych Bujalskiego, Tołwińskiego, Weignera i t. d., że płaszczowiny czyli skiby fliszowe tamtejsze nie „pływają” na tubylczej formacji solnej, jak orzeka nietylko dawna literatura (Uhlig, Zuber i t. d.), ale po części też najnowsza (Nowak). Płaszczowiny mogą i powinny pływać n. p. na jurze w okolicy Kurdwanowa pod Wieliczką. Jura w Kurdwanowie należy bowiem do dawniejszego od skib przedmurza płytowego, na które płaszczowiny nasuwają się. Ale faktycznie początek regresji i osadów formacji solnej albo przypada tuż przed powstaniem skib, albo idzie z niem w parze, tak, że pewna dolna część tej formacji bierze udział w ruchu płaszczowin. Stąd wynika, że dyzlokacje brzegu Karpat zaczynają grać nieco wcześniej, aniżeli skiby, to jest w chwili gdy zamiast serji piaskowców

karpackich, czyli tak zwanego fliszu, poczyną się osadzać owa dolna formacja solna, innemi słowy w chwili, gdy zalew morski cofa się do tworzącego się zaledwie zapadliska przedkarpackiego. Zmiana facji osadu idzie w parze z cofaniem się morza do tego zapadliska, a zatem ruchy oraz dyzlokacje stwarzające to zapadlisko poprzedzają ją. Wyłączenie mojej tektonicznie określonej „dolnej formacji solnej“ opiera się na zasadzie przejść i połączeń stratygraficznych z fliszem szarjowanym. Później następuje nowa faza ruchu fałdowego. Antykliny fliszowe nasuwają się jedna na drugą, fałdy leżące wyolbrzymiają się w postaci tak zwanych skib. Skiby nareszcie całkiem zamaskowują ów dawny fleksurowy lub też po części dyzlokacyjny brzeg Karpat, który istniał w okresie regresji formacji solnej, we fazie „dolnej formacji solnej“.

Przed przeszło dwudziestu laty zdjęcia moje nad Teleażenem na Wołoszczyźnie na obszarze półwyspu Valeni de Munte doprowadziły do wyniku, że tamtejsza „dolna formacja solna“ bierze udział w szarżażu jako składnik grzbietowy pewnej skiby, zaś średnia i górna formacja solna, t. j. w Rumunji także po części torton i po części sarmat, zastają skiby już gotowe (1908).

Wszędzie owa dolna formacja solna łączy się przejściami stratygraficznymi z fliszem szarjowanym, n. p. z piaskowcem kliwskim. Na zasadzie takich samych przejść z kolei później można było zaliczyć formację solną Borysławia, Bitkowa i t. d. do utworów biorących udział w szarżażu, czyli jako t. zw. „dolną formację solną“.

Nie z badań miejscowych, ale z naśladownictwa szkolnego sposobu wiązania fałdów metodą tektoniki alpejskiej, żywcem wzięto w Karpatach tezę, że flisz „pływa“ na formacji solnej, jako na podłożu autotochtonicznym. Niektórzy jeszcze i dzisiaj uważają owo „pływanie“ i ów „autotochton“ za ostatni wyraz zaptrywań „wszystkich“ wogóle geologów karpackich. Tymczasem dzisiaj coraz to liczniejsze publikacje różnych autorów dowodzą, że dyskusja jest tutaj niepotrzebna. Wszędzie, gdzie istnieją odpowiednie odsłonięcia (Borysław) lub wiercenia (Bitków), zdołano sobie odtworzyć szarżowaną czyli przejściami z fliszem szarjowanym połączoną „dolną formację solną“, która poprzedza okres szarżażu i jest składnikiem grzbietowym skib, a nie jest ich nieruchomem, czyli t. zw. tubylczym podłożem.

Nie przyjęła się nazwa „dolna formacja solna“, ale nie wprowadzono żadnej innej na jej miejsce, bo nie pozwalał na to brak skamieniałości.

W Karpatach wschodnich płaszczowiny czyli skiby fliszowe nie „pływają“ na żadnej tubylczej, t. j. nie biorącej udziału w ich ruchu formacji solnej. Tak głosi dawna apriorystyczna teza, wzorująca się na literaturze Alp, które jednak nie posiadają osobnej strefy formacji solnej. W Karpatach zachodnich skiby n. p. w okolicy Wieliczki powinny natomiast pływać na płycie jury Krakowsko-Wieluńskiej koło Kurdwanowa, bo jest ona istotnie utworem tubylczym w przeciwieństwie do skib nasuwających się z odległości, a zatem utworem, na którym w ruchu będące skiby istotnie niejako „pływają“.

### Fazy ruchu powrotnego na Podkarpaciu.

Powstaniu skib przeciwstawić wreszcie należy ową mało jeszcze znaną fazę młodsze od nich

ruchu Karpat, któryby można nazwać ruchem powrotnym, fazę ściśle miejscowych, drugorzędnych, mniejszych i większych fałdów wstecznych. Antykliny i synkliny postępowe przeobrażają się we wachlarze, jakto widzimy przeważnie wszędzie w zachodniej Małopolsce (n. p. Potok-Krościenko), ale najwyraźniej na przedgórzu Karpat wschodnich (n. p. Żuraki, Monasterczany), w przekroju poprzecznym znaczniejszych półwyspów fliszowych tak Poiski, jak i Rumunji (Valeni de Munte). Dyzlokacje ukryte postępowe brzegu karpackiego zdają się tym razem odświeżać przeważnie jako dyzlokacje potomne, ale wsteczne („hipodyzlokacje“).

W Rumunji bądź to okazało się, bądź też należy, jak sądzę, wnioskować, że najbogatsze złoża ropy naftowej przypadają, dzięki fałdowaniu wstecznemu po zewnętrznej stronie przedłużonej osi podłużnej zawiązanych pod neogen w kierunku ku zapadlisku geckiemu półwyspów fliszu. Co do linii Campina-Bustenari wniosek ten następcza się na pierwszy rzut oka.

W Polsce najlepiej stosunkowo znany jest półwysp fliszowy Słobody Rungurskiej-Dźwiniacza. Nasada pewnego półwyspu zdaje się przypadać na dalsze otoczenie południowo-wschodnie znanej wyspy fliszowej Majdanu. Wycinek transwersalny znowu innego półwyspu o nasadzie nieznannej istnieje w Truskawcu.

Metoda tektoniki porównawczej każe ująć półwyspy rumuńskie i polskie w jednolity problem. Mylnie nieraz porównywano nasze półwyspy z kątem prostym, który brzeg Karpat opisuje pod Przemysłem. Wysokok brzeg Karpat pod Przemysłem odzwierciedla zawisłość osi fałdów Karpat od linii Chrobacko-Dukielskiej, to jest od osi wielkiego zapadliska Chrobackiego, które rozgranicza oba horsty przedmurza Podolski i Świętokrzyski. Zaś półwyspy fliszowe Karpat wschodnich są to zawiązające w głąb zapadliska przedkarpackiego zasłanego formacją solną antykliny, dywergujące od brzegu Karpat, dyzlokacjami poprzecznymi rozczłonione na wyspy fliszu, na obszarze formacji solnej położone. Nieraz zapoznawano potrzebę objaśnienia półwyspów, jakkolwiek nomenklatoryczne wyłączenie tego samoistnego zjawiska, znanego w geologii naftowej Rumunji, datuje się oddawna.

Moja dorywczo naszkicowana próba rekonstrukcji budowy półwyspów wykazała, że panuje ogólne prawo, podług którego półwyspy fliszowe polskie i rumuńskie wybiegają od brzegu Karpat ku stronom przeciwnym, w Polsce z jednej, zaś w Rumunji z drugiej strony, a to począwszy od okolicy, w której podług zarysów budowy wglębnej podłoże Karpat i ich przedgórza tworzą t. zw. horst podolsko-maroski. Jest to próg wysoki na kilka lub kilkanaście setek metrów. Wznosząc się ponad sąsiednie zapadliska, stanowił on zaporę przeciw wkroczeniu wód pliocenu i po części też sarmatu z Rumunji na przedgórze Karpat polskich. Ten próg prastary wywierał wpływ rozstrzygający także na rozwój facjalny fliszu. Jego stosunek do szarżażu był przedmiotem dociekań Świderskiego.

Dwa inne w sposób tymczasowy przezemnie opisane prawa co do budowy półwyspów opiewają, że boki wewnętrzne półwyspów są ograniczone wstecznymi dyzlokacjami, ku którym znaczna część fałdów

półwyspów wstecznie jest przechylona; i wreszcie będą mógł wykazać, że zasięg ruchu wstecznego nie tylko obejmuje bok wewnętrzny półwyspów, ale rośnie w miarę, jak się oddalamy od nasady półwyspów, i to rośnie po części skokami, zależnie od poprzecznych dyzlokacji.

Rozległa tu i ówdzie dyzlokacjami na podobieństwo rowu podkreślona synklina formacji solnej oddziela od brzegu Karpat jedyny geograficznie u nas na jaw dobrze występujący półwysyp fliszowy Słobody Rungurskiej - Nadwórny - Dźwiniacza. Jestto synklina Berezowa-Mołotkowa. Taka sama synklina odgranicza półwysyp Campina-Bustenari od tamtejszego brzegu Karpat fliszowych (zatoka Chiojdu i Slaniku).

Z poprzednich prac Mrazka oraz moich wynika, że boki wewnętrzne obu półwyspów opanowały wsteczne fałdy przechylone ku tym synklinom oddzielającym je od krawędzi strefy fliszowej. Podług mnie fałdy wsteczne rozwijają się w miarę, jak brzegi tych sąsiednich synklin podkreślają się wstecznymi dyzlokacjami. Ruch wsteczny zdaje się wzmacniać na zapadłych skrzydłach poprzecznych dyzlokacji, ale przeważnie są one jeszcze za mało znane i czekają na bliższe zbadanie.

Z dotychczasowych badań moich wynika, że jedna i ta sama antyklina lub wiązka antykin, jak n. p. półwysyp Valeni de Munte w Rumunji, zaś półwysyp Słobody Rungurskiej u nas, ma budowę postępową w odcinku swym należącym do wiszącego skrzydła pewnej dyzlokacji poprzecznej (n. p. dyzlokacja Dobrotowa); zaś gdzieindziej może mieć budowę wsteczną, t. j. w innym znowu odcinku transwersalnym, a mianowicie tym razem na zapadłym skrzydle jednej lub kilku schodowych dyzlokacji poprzecznych (Nadwórna-Dźwiniacz).

Przeważnie uszły uwagi stosunki miejscowe co do ruchów wstecznych. Napróżno starano się natomiast udowodnić złudne kombinacje co do linii przewodnich szariażu (Nadwórna).

Jak już w toku dyskusji na posiedzeniu „Asocjacji Karpackiej“ w Bukareszcie w roku 1927 uzasadniłem, koniecznym jest rozpatrywać nie tylko półwyspy, ale także skiby po obu stronach progu podolsko-marmaroskiego oddzielnie. Nie można ich pochopnie identyfikować i trzeba nasamprzód zbadać, czy przypadkiem skiby nie ograniczają się do zapadlisk obejmujących ten próg z obu stron. Nie jest wykluczonem, że skiby rodzą się może ze zwykłych antykin, w miarę, jak one zstępują na zapadłe skrzydła dyzlokacji poprzecznych. Już gdzieindziej po części wykazałem, że dyzlokacje rosna i sumują się z oddaleniem od progu podolsko-marmaroskiego.

### Potrzeba rewizji badań geologicznych oraz kierunku eksploracji.

Faktem jest, że cały szereg zjawisk o zasadniczym znaczeniu, głównie na przedgórzu, ma stać się dopiero w przyszłości udziałem badań naukowych. Z tej przyczyny kierunek eksploracji, zwłaszcza w zakresie naszego przedgórza, jest po dziś przeważnie kwestją sporną. Zgodnie z rozmieszczeniem powrotnych ruchów karpackich najbogatsze kopalnie rumuńskiego przedgórza rozsiadły się na zewnętrznych połogich skrzydłach wstecznych antykin, zaś w Bo-

rystawiu i gdzieindziej w Karpatach fliszowych na wewnętrznych skrzydłach antykin postępowych. Widzieliśmy, że pod jedną z wstecznych bogatych w naftę antykin pliocenu zawija na Wołoszczyźnie półwysyp fliszowy Valeni de Munte. Oś jego podłużna pochyła się stopniowo coraz bardziej w kierunku prawie na zachód, poczem nakrywa go wsteczna antyklina pliocenu Campina-Bustenari, na którą wzdłuż walnej dyzlokacji tejże nazwy nasuwa się od północy formacja solna z szeregiem złóż solnych, które po części niegdyś wierceniami drasnął Szczepanowski (Fig. 1).



Fig. 1.

Szemat rumuńskiej wstecznej antykin pliocenowej z ukrytym w głębi jądrem paleogonem.

Ss.: Formacja solna,

d: złoża solne, dyjapiry i towarzyszące im dyzlokacje,  
p: formacja solna w podwinięciu wstecznym

E: eocen, } Półwysyp fliszowy Valeni de Munte zawija  
O: oligocen } jający pod wsteczną antyklinalną pliocenu.

M: piętro meotyczne, } Pliocen transgredujący na półwyspie fliszowym  
P: piętro pontyjskie, } szwym i wycelnający pierwotne zapadlisko po jego stronie południowej.

Uskoki odgraniczające formację solną od półwyspu fliszowego o zapadzie wstecznym (--->) skrzydła północnego w czasie sedimentacji formacji solnej i sarmatu. W późniejszej fazie faldowania formacji solnej uskoki te potomnie odmładzają się, ale tym razem zapada skrzydło ich południowe, poczem fałdy formacji nasuwają się (--->) na te skrzydła zapadłe uskoków (hipodyzlokacje).

..... Stwierdzone linie przewodnie uskoków i fałdów.

--- Przepuszczalna linia przewodnia fałdów, która nie sprawdziła się.

1, 2, 3, 4. Wiercenia produktywne.

Wiercenia chybione, które poszły w sól lub we formację solną, rozmieszczone podług tej lub innej mylnej linii przewodniej fałdów, jaką sobie wyobrażano dawniej.

W Rumunji zgodnie z tym składem wewnętrznej budowy kopalnie rozszerzają się coraz to dalej na skłonie zewnętrznym fałdów pliocenu, a te zaś fałdy nakrywają i zamaskowują tamtejsze półwyspy, bo one nurzają się w swym kierunku podłużnym, dążąc ku znanemu zapadlisku geckiemu, które obejmuje przedgórze zachodniej Wołoszczyzny. U nas tu i ówdzie nadano eksploracjom kierunek odrębny, orientując się podług powierzchniowego rozmieszczenia śladów i gniazd nafty oraz odkrywek nie wystarczających dla odtworzenia antykin. Wiercenia objęły formację solną na wewnętrznym zapadłym skrzydle dyzlokacji, które tworzą brzeg zachodni półwyspu fliszowego Nadwórny-Dźwiniacza-Rosólnej (analogicznie do Fig. 1). Istnieje pewna kategoria śladów wosku i nafty, która różni się od złóż naftowych tem, że pozostaje w związku z dyzlokacjami, a nie z antykinami. Niestety dyzlokacyjne strefy rozmieszczenia skał bitumicznych są zbyt mało znane.

W naszych stosunkach przeważnie złoża wylęgają się i pozostawiają ślady lub gniazda nafty lub wosku na dyzlokacjach, zaś rodzą się na antykinach, które ze swej strony wyrastają z zapadlisk ograniczonych dyzlokacjami. Te zapadliska w pewnych fazach cofania się wód morskich odgrywały rolę lagun, środowisk dysocjacji wód i bituminizacji resztek organizmów pogrzebanych w ich osadach. Zapadliska rozwojowe z okresu sedimentacji karpackiej podkreślały się potomnymi ruchami w okresie po spiętrzeniu się fałdów i pasma Karpat jako całości.

Fałdy rozczłaniały się wtedy na horsty i kopuły, po części zasobne w bitumy i złoża naftowe i na złowrogie tektoniczne depresje.

Z porównania homologicznych stosunków Podola zdaje się, jak później uzasadnię, wynikać, że kopuły Schodnicy, Orowa, Borysławia i Nahujowic są resztkami rozbicia o wiele rozleglejszej kulminacji. Losy kopuł muszą się odzwierciedlać w sposobie konserwacji złóż naftowych.

Kładę nacisk na to, że w minionym okresie wierceń t. zw. pionierskich zbyt mało znano złowrogie dyzlokacje, czyto postępowe, czyto wsteczne, czy też transwersalne. Przeważna część naszych koncesyj i eksploracji rozwija się w kierunku antyklin z pominięciem dyzlokacji, których roje im towarzyszą i na które one niejako chorują. Po wojnie światowej badania idą zrazu w ślady usiłowań Kropaczka około odtworzenia dyzlokacji transwersalnych Borysławia. W Rumunii rolę dyzlokacji oświetliły w sposób jaskrawy badania geologiczne i roboty górnicze, począwszy od eksploracji Szczepanowskiego. Nie wiadomo, jak pojmować nie usprawiedliwiony zarzut, że dla naszego przedgórza, dyzlokacjami na pomniejsze zapadliska tektoniczne pokrajanego, żąda się wierceń poszukiwawczych głębokich — nie poprzedzonych ani badaniami geologicznymi, ani geologicznymi wierceniami płytkimi. Mój projekt, który zrazu w roku 1924 był przedmiotem obrad Państwowego Instytutu Geologicznego, opiewał wprost przeciwnie.

Fakty przemawiające za związkiem dyzlokacji transwersalnych w Karpatach z przedmurzem, mapami od wielu lat udowodnione, ale nie odczytywane z tych map i dawniejszą geologią niewytłumaczalne (n. p. dziwne położenie Gołogór na promieniu łuku karpackiego oznaczonym kulminacjami Borysławia, Mrażnicy, Schodnicy), są pojmowane na naszym przedgórzu — jako hipotezy, które wierceniami miałyby być udowodnione, gdy tymczasem idzie o rację bytu pewnej metody badań („krypto i mikrotektoniki“).

Rozwój transwersalny kopalń Borysławia i Mrażnicy, położenie kopuły Schodnicy na tej samej linii transwersalnej, świadczą zbyt wymownie o potężnym wpływie zaburzeń poprzecznych na migrację węglowodorów, zaburzeń potomnych w stosunku do moich antekarpackich.

Na przedgórzu mają zbyt doniosłe znaczenie nie tylko dyzlokacje, ale także stosunek, w jakich do nich pozostają złoża i tak zwane diapiry solne oraz towarzyszące im węglowodory.

W „Zarysie... tektoniki... Podkarpacia“ (Kosmos 1921) położyłem nacisk na złoża solne pokładowe i dyjapirowe. Okazało się, że jedno i drugie są zależne co do siedzib swych rozwojowych od brzegów fliszu, a brzegi te wytyczają dyzlokacje.

Stosunek rozwojowy złóż naftowych Wołoszczyzny do diapirów zauważonych przez Mrazka, przesadnie nieraz pojmowanych (Popescu-Voitesti), udowodniły później roboty górnicze. Ale u nas jest on jeszcze niesprawdzony, dzięki odrębnym, bardzo niezwykłym warunkom geologicznym.

W ogólności zwrot nowszej literatury geologicznej strefy naftowej — ku zaniedbanym drogom badań — nastąpił jednak dopiero w chwili, gdy eksploracje, a to po części wiercenia głębokie, zlekceważyły już w różnych okolicach fakt istnienia walnych dyzlokacji ra-

djalnych i podłużnych. Pomniejsze dyzlokacje są także po dziś dzień zbyt mało znane, bo do niedawna nie były artykułem modnym.

Moda szkolna, zwłaszcza począwszy od Arganda fascynującej syntezy Eurazji, każe odtwarzać ruchy styczne, skiby, t. zw. fałdy wielkopromieniowe, tak, jak płyną fale na powierzchni wód, to jest bez ruchów t. zw. pionowych, bez dyzlokacji, które tu i ówdzie fałdom towarzyszą. Przecież one podkreślają je lub też przecinają. Gdy idzie o cały kontynent, o jego syntezę, wówczas ta przenośnie tak zwana „tektonika płynna“ otwiera rozległe nowe widnokreśli. Ale w stosunku do niezbędnych dla górnictwa szczegółów miejscowych, odnośnie do terenów naftowych, ta metoda odrazu traci zupełnie na wartości. Nie może być nigdy za ostrą krytyka rzeczowa wobec potęgi i sztywności mody — tam, gdzie ona wkracza do sposobu badań naukowych i przybiera pozory metody.

Odtworzenie skib jest zasługą Państwowego Instytutu Geologicznego. Ono było koniecznym, tak, jak nieodzownym jest zbadanie następstwa czasowego pokładów. Ale na skibach i na wykrytych przez nie fałdach wielkopromieniowych metoda tektoniki, nieślusznie by poprzestawała. Zagadnienie praktyczne naszego przedgórza tkwi nieraz gdzie indziej. Tutaj nie można pomijać, jak nieraz było i jest zwyczajem, istnienia pomniejszych powierzchniowych dyzlokacji i towarzyszących im fałdów wstecznych oraz nie mniej złowrogich dla górnictwa podwinięć. Doświadczenie, które myśl twórcza Szczepanowskiego uskutecznia na terenach rumuńskich przynosi plon obfity w Rumunii. Nie ma dotąd u nas dostatecznych ogniw pośrednich pomiędzy sferą działalności geologicznej a technicznej.<sup>1)</sup> Milowe przestrzenie podziemnego zasięgu węgla kamiennego wykryte przez Zaręcznego ścielą drogę Niemcom (Schlutius)<sup>2)</sup>.

Odkrycia poczynione swego czasu w Ameryce (Gilbert 1890) i w Skandynawii (Sieberg 1893) zobrazowały żywotność podolskich badań Atlasu Geologicznego Galicji, ale dotychczas nie spożytkowywano takowych ani u nas, ani też tem samem zagranicą. Polskiej literatury geologicznej nie przytacza się przeważnie — tam, gdzie ona staje się najbardziej aktualną.

W Szwajcaryi Heim, zaś u nas tylko ja sam, na zeszłorocznym naszym zjeździe, określałem korzyści, które badania odnoszą z organizacji wolnej od monopolizacji. Plastycznie uwypukliły nam te korzyści i naszą monopolizację oba kongresy międzynarodowe geologów karpackich (1925 i 1927). Niestety pod tym względem dotychczas nie pokuszono się o ocenę krytyczną wyniku kongresów. U nas nieraz bez ładu i celu wkracza się w badania geologiczne określone „wiadomościami tymczasowymi“ z poza danej wioski lub „urzędu“ geologicznego. Zapoznaje się systematycznie różnicę pomiędzy urzędem a celowym zespołem badaczy. Zapoznaje się nieraz prawdziwą treść wyników, jeżeli je osiągniono nie zagranicą, ale u nas poza daną chińskim murem opasaną wioską geologiczną.

<sup>1)</sup> W. Teisseyre: „O stosunku geologii ekonomicznej do nauk technicznych“ i t. d. Czasopismo techniczne r. 1928. Odbitka str. 7.

<sup>2)</sup> Por. „Słowo Polskie“ nr. 159 z d. 11/XI 1906, — „Kosmos“ T. 46 str. 252 uwaga 2, — i T. 51 str. 120 i t. d.

Gdy ziarno pracy Szczepanowskich, Zaręcznych i t. d. w przyszłości padnie na użyźnioną glebę zorganizowanego wysiłku wspólnej pracy, zastosujemy na szerszą skalę racjonalny kierunek eksploracji, okupiony niepowodzeniami, których różne, tutaj przeze mnie krytycznie rozpatrzone przyczyny dzisiaj jeszcze zapoznaje się. Na rozległych terenach, od Staruni po Dźwiniacz, Rosólnę, od Majdanu po Rachin i t. d., od Kałusza po Daszawę, Drohobycz i od Przemysła po Wójczę wyjaśni się, w jakim stosunku pozostają węglowodory do regresywnych oraz do pionowych ruchów skorupy ziemskiej i do sąsiednich lub też w głębi podziemia tkwiących półwyspów fliszowych (n. p. Nadwórna-Rosólna, Majdan-Rachin), wy-

dzie na jaw związek pomiędzy złożami solnemi a nieznaną jeszcze bliżej budowę wewnętrzną ich otoczenia w różnych okolicach, jak Turza, Daszawa, Morszyn, Bolechów i t. d., wreszcie okaże się, jaki rozwój głębszych planów podziemia panuje w otoczeniu gór Świętokrzyskich, gdzie mamy dziwne w porównaniu z obcą węglowodorem wzbogaconym płytą podolską, rosyjską i t. d. ślady nafty na obszarze spokojnej, na wzór pól naftowych północnej Ameryki, poziomo zalegającej płyty kredowej we Wójczy.<sup>3)</sup> Z czasem szczegółowo dowiemy się, co jest warte nasze przedgórze pod względem bogactwa węglowodorów.

<sup>3)</sup> W. Teisseyre: „O pochodzeniu śladów naft w Wójczy“, Sprawozd. Pol. Instyt. Geol. t. I. zeszyt 2., Warszawa 1921.

Inż. WŁADYSŁAW KLIMKIEWICZ.

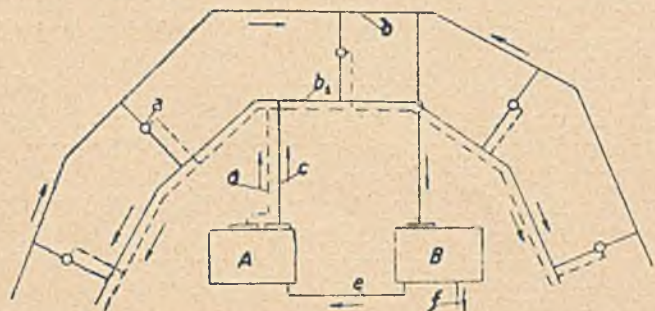
622.323 + 622.24  
(2100 słów  
+ rys.)

## Wydobywanie ropy za pomocą sprężonego gazu lub powietrza w Stanach Zjedn. A. P.

(Dokończenie)

### 8. System sieci rurociągów.

W praktyce przyjęły się dwa typy rurociągów. system sieci zamkniętej i system zbiornikowy. Rys. 12.

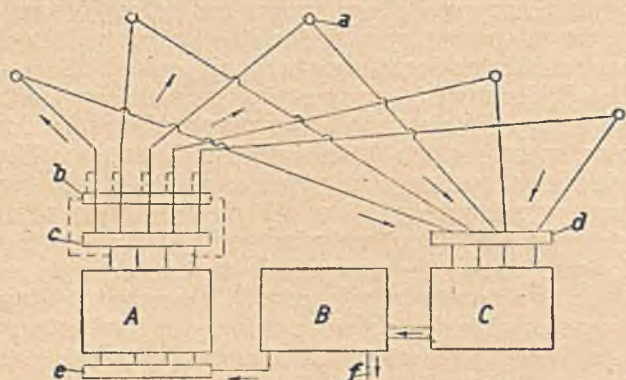


Rys. 12.

Szkic systemu rurociągów sieci zamkniętej.

A - Stacja kompresorów, B - Fabryka gazoliny, a - Szyb, b - Rurociąg odpływowy, b1 - Rurociąg dopływowy, c - Ciśnienie pracujące, d - C. rozruchu, e - Gaz suchy, f - Nadwyżka gazu.

przedstawia system pierwszy przy którym poszczególne rurociągi posiadają główną linię z odgałęzieniami do i od poszczególnych szybów. Rys. 13. objaśnia za-



Rys. 13.

Szkic systemu zbiornikowego, przy eksploatacji sprężonym gazem. A - Stacja kompresorów, B - Fabryka gazoliny, C - Kompresory niskiego ciśnienia, a - Szyb, b - Zbiornik ciśnienia rozruchu, c - Zbiornik ciśn. pracuj., d - Wspólny zbiornik dopływowy z szybów, e - Zbiornik gazu suchego, f - Nadwyżka gazu.

sadę systemu zbiornikowego, przy którym każdy szyb posiada specjalny rurociąg dopływowy wysokiego i pracującego ciśnienia, wychodzący z wspólnego

zbiornika. Podobnie linie odprowadzające gaz z separatorów schodzą się w wspólnym zbiorniku przy gazolinarni. Naturalnie możliwa jest kombinacja obu systemów, np. system zbiornikowy dla rurociągu dopływowego, a zamknięty dla gazu odpywającego z szybów.

Rozumie się, że gdy operujemy powietrzem, linie odpływowe zwykle odpadają, gdyż na ogół nieużyteczną mieszaninę powietrza i gazu wypuszczamy z separatora w atmosferę. Czasem, o ile otrzymujemy odpowiednią do spalania mieszaninę gazu i powietrza z otworu, zużytkowujemy ją do napędu motorów gazowych. Próby oddzielania powietrza i gazu dotychczas nie dały praktycznych rezultatów.

Oba systemy rurociągów posiadają swoje zalety i wady. System zbiornikowy wymaga większych inwestycji, choć odpada tu linia wysokiego ciśnienia, używanego do rozruchu. Daje on jednak lepszą i łatwiejszą kontrolę dzięki centralnie umieszczonej stacji kontrolnej, oraz wskutek nieoddziaływania poszczególnych szybów na siebie, co w konsekwencji daje łatwiejsze regulowanie ilości i ciśnienia medjum. Rys. 14. przedstawia część urządzenia centralnej stacji kontrolnej, przy systemie zbiornikowym.

System zamknięty jest tańszy w kosztach założenia i inwestycji, jednak jest gorszy w kontroli, wskutek oddziaływania poszczególnych linii szybów i decentralizacji gazometrów.

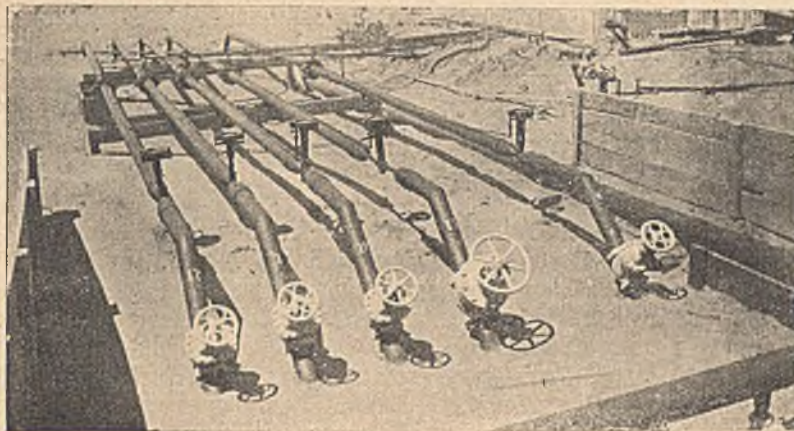
Średnica rurociągów powinna być tak dobraną, by chyżość medjum nie przekraczała 12 m/sek.

Analiza sytuacji i warunków rozstrzygają w wyborze systemu sieci.

### 9. Stacja kompresorów. — Koszty ruchu.

W zależności od spodziewanego okresu wydobywania omówioną metodą, oraz od tego czy eksploatacja jest w związku z fabrykacją gazoliny, używane są różne typy kompresorów, przenośne półstałe i stałe. Pojemność kompresorów będzie zależała w pierwszym rzędzie od potrzebnej ilości medjum. Tak jednak ilość jak i ciśnienie jest zmienne. W okresie początkowym przerabiane są duże ilości gazu, podczas gdy w okresie końcowym złożo dostarcza znacznie mniejszych objętości gazu i o niższym ciśnieniu.

Z tych względów przyjęto się użycie dwustopniowych kompresorów z chłodzeniem wieżowym. W związku z fabrykacją gazoliny, używa się paru jednostek o dużej pojemności o typie stałym, oraz kilka mniejszych, o typie półprzeñośnym lub przeñośnym,



Rys. 14.

Automatyczne wentyle stacji kontrolnej umieszczone na linii doprowadzającej medjum z zbiorników.

które mogą być łatwo w okresie późniejszej zniżki produkcji rozmontowane i przetransportowane, bez wielkich kosztów. Używane naogół są ciśnienia od 7—20 atmosfer, choć nieraz stacje posiadają pojedynczy kompresor na wysokie ciśnienie (do 65 atm.) dla rozpoczęcia produkcji, choć można się bez tego zazwyczaj obejść, używając ciśnienia jedynie trochę wyższego od pracującego i metody „rozruchu“.

Przed rozpoczęciem eksploatacji i zakupieniem kompresorów zazwyczaj próbuje się doświadczalnie, jakie będzie ciśnienie i objętość medjum pracującego. Do tego celu służy przeñośny, dwustopniowy kompresor zmontowany na traktorze.

Jako energia napędowa może służyć szybkobieżny lub wolnobieżny motor gazowy, motor Diesla lub elektryczny. Koszty napędu zależą naturalnie w głównej mierze od ceny opału. Dla danych warunków podaje Pennington\*) porównanie kosztów 1 HP/godz. dla motorów ropnych i prądu z centrali elektrycznej około 1 c., dla energii parowej 2.5 c., zaś motorów gazowych 0.25 c. Tak motory elektryczne, jak i ropne, bywają spięte z kompresorem krótkim pasem, motory zaś gazowe są budowane jako tandem z kompresorem.

Tab. poniższa daje zużycie HP na kompresję 1 m kub. na mintę do podanego ciśnienia, przy pomocy kompresora dwustopniowego.

Ciśnienie w atmosferach		5	10	15	20	25	30
absolutnych							
Energja w HP.		4.80	7.13	8.61	9.81	10.73	11.40

Koszty ruchu więc, będą zależec od wysokości inwestycji, i kosztów HP/na godzinę. Koszty te wachają się od 0.25—1.00 \$ na 1000 kg. płynu, dla szybu 1000 m głębokiego, z wydajnością 20% lub też 0.30—0.70 \$ za 100 m kub. powietrza na dzień, przy kompresji do 20 atm. Koszty inwestycyjne wynoszą w tym wypadku 50000 \$, dla pojemności 80.000 m kub. dziennie. Dla powyższego wypadku, pozycje wydatków układają się następująco:

Traca . . . . .	20.0%
Naprawa . . . . .	13.4%
Materiał . . . . .	4 6%
Energja . . . . .	35.0%
Depresjacja . . . . .	27.0%
Razem . . . . .	100.0%

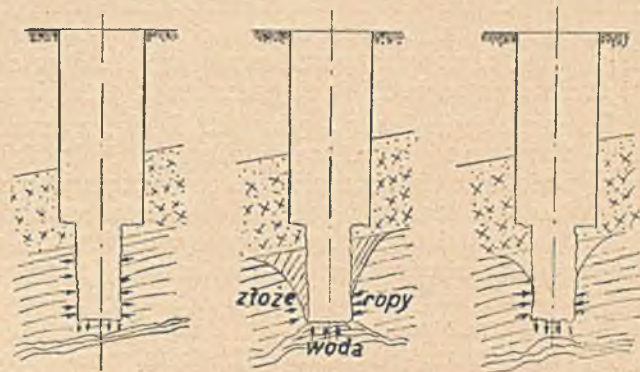
Roczne koszty ruchu, wraz z amortyzacją stopniową rozłożoną na 5 $\frac{1}{2}$  lat (West Texas), wynoszą około 7000 \$ na szyb, przy eksploatacji 5 otworów i produkcji przeciętnej 4.5 wagona dziennie na szyb. Trzeba tu dodać, że szyby te posiadają duży procent parafiny i wymagają czyszczenia otworu raz na dobę. Również amortyzacja kompresorów jest rozłożoną na okres dość krótki, ze względu na szybkie zużycie urządzeń, wskutek korozji.

Jeżeli stosujemy do eksploatacji gaz przy równoczesnej fabrykacji gazoliny z gazu cyrkulującego, należy uwzględnić nadwyżkę gazoliny. Nadwyżka jest nieraz wyższą o 100% od zawartości gazoliny w gazie uzyskiwanej z gazu poprzednio.

## 10. Eksploatacja sprężonym gazem, jako środek przeciwko napływowi wody dolnej. Emulsyfikacja ropy.

Zazwyczaj poniżej pokładu ropnego znajduje się warstwa zawierająca wodę, odgradzona od złoża mniej lub więcej nieprzepuszczalną warstwą. W miarę obniżenia ciśnienia gazu z powodu eksploatacji, poziom wody podnosi się, o ile woda znajduje się w spągu piaskowca, lub przediera się doń z warstwy niżej położonych.

Wydobywanie sprężonym gazem lub powietrzem, przy odpowiednim dostosowaniu do warunków jest środkiem zapomocą którego możemy wywołać odpowiednie przeciwcisnienie na złożo. Rys. 15. przedsta-



Rys. 15.

Położenie wody dolnej w zależności od metody eksploatacji.

a — Szyb po dowieńczeniu, b — Szyb tłokowany, c — Szyb eksploatowany zapomocą sprężonego gazu lub powietrza przy kontroli przeciwcisnienia.

wia poszczególne stadia napływu wody dolnej do otworu w zależności od metody wydobywania\*). Odpowiednie przeciwcisnienie możemy uzyskać przez wysokie trzymanie przewodu ponad dnem otworu, duże zatopienie i wysokie ciśnienie pracujące, lub przez stosowanie wentyli i korków dławiących w rurze wypływowej na powierzchni i przeciwcisnienia w separatorze. Przeciwcisnienie musi być tak dobrane by zmniejszyć napływ i procent wody, bez zbyteńgo

\*) H. Pennington, Oil Weekly Vol. 46. No. 9. 1927.

\*) Bennett i Sclater; Petroleum Development & Technology, A. I. M. E. 1926.

uszczuplenia produkcji. Nieraz parę dziesiątych atmosfery zmienia znacznie stosunek ropy do wody.

W wypadku gdy szyb produkuje wodę, pewne gatunki ropy tworzą dość znaczny procent emulsji, wskutek mechanicznego mieszania się powietrza z płynem. Zastosowanie rur o gładkich ścianach i równych łączeniach i zmniejszenie chyżości wypływu może częściowo złemu zaradzić, a dopiero przeróbka emulsji, może prawie zredukować te straty, choć podwyższy jej koszty.

Nieraz szyb produkujący zaczyna nagle zmniejszać swą produkcję i to szybciej niżby na to wskazywała krzywa spadku produkcji. Przyczyną tego może być zamulenie ścian złoża lub zaparafinowanie. Należy w tym wypadku oskrobać ściany otworu rozszczepaczem z namułu i wyczyścić otwór z osadów i parafiny. Nieraz też daje dobre rezultaty torpedowanie otworu.

### Konkluzja.

Na początku powyższej pracy, wyszczególniłem zalety i wady wydobywania opisaną metodą. Częściowo są one objaśnione i zrozumiałe, dla uniknięcia jednak niejasności omówię niektóre obszerniej i postaram się je udowodnić.

1. Maksymalne ostateczne wydobywanie. Jak wiemy przy dotychczas stosowanych sposobach eksploatacji, wydobywanie ropy rzadko wynosi 20%, a zazwyczaj zależnie od natury złoża, prac wiertniczych i sposobów produkcji około 8—15%. Jednym z powodów, które leżą więc poza naturą złoża jest brak kontroli w konserwacji gazu, który jest głównym czynnikiem produktywności złoża. Kontrolę ciśnienia i objętości gazu produkowanego z ropą, możemy uzyskać zapomocą przeciwcisnienia na złożu. Nie jest to możliwe przy tłokowaniu, można to jednak uzyskać przy pompowaniu szybów lub wydobywaniu sprężonym medjum gazowym, oraz przy wypływie samoczynnym. Środkami do tego celu służącymi są: stosowanie korków dławiących, na wypływie, wysokiego słupa cieczy w otworze, przeciwcisnienia w separatorze, zwiększenie ciśnienia pracującego gazu i inne.

Doświadczenia laboratoryjne L. C. Urena profesora Uniwersytetu w Kalifornii wykazały, że istnieje pewna granica przeciwcisnienia na złożu powyżej i poniżej której ostateczne wydobywanie posiada wartość mniejszą. Wartości te w jego eksperymencie różniły się w wypadku skrajnym o 17%. Miarą najlepszego przeciwcisnienia jest najniższy stosunek gazu wyprodukowanego do produkcji ropy, który uzyskuje się drogą prób. Pierwszy K. S. Sclater \*) dostarczył dowodów praktycznych, a cały szereg doświadczeń innych poparł też teorię. Obecnie cały przemysł amerykański opierając się na kontroli jakościowej i ilościowej gazu, oraz krzywych logarytmicznych produkcji, mógł wejść na drogę ekonomicznej gospodarki złożeń gazowo-ropnych. Ostatnie doświadczenia Swigarta w Kalifornii \*\*) wykazały, sposoby i skutki konserwacji gazu w Ventura Ave, w okresie ograniczenia produkcji.

2. Zwiększenie dziennej produkcji dla szybów dużych, będzie zrozumiałe, jeżeli weźmiemy pod uwagę pojemność (do 500 wagonów), która

bezwzględnie jest większą niż przy innych dotychczas stosowanych metodach wydobywania. Pompowanie ograniczone jest do pewnego stopnia ( $\phi=4''-100$  wag.) średnicą cylindra, długością i ilością skoków, tłokowanie zaś przerwą w ciągłości, bez uwzględnienia wysokich kosztów ruchu i nieekonomiczności.

3) Koszty ruchu są z reguły niższe dla szybów dużych, zazwyczaj średnich produkcji, zaś są rzeczą kalkulacji dla szybów małych.

4. Ciągłość eksploatacji jest jedną z zalet tej metody. Unika się stojek wskutek urwanych żerdzi i zmiany skórek wentyli, oraz zużycia cylindrów pomp.

5) Zalety z centralizowania energii napędowej są zrozumiałe ze względu na osiągnięcie wyższej dzielności mechanicznej i niższych kosztów robocizny. Centralna kontrola ruchu jest również tańsza i lepsza.

6. Zwiększenie zawartości gazoliny w gazie jest spowodowane lepszym kontaktem gazu suchego z ropą, przy równoczesnym jednak zwiększeniu ciężaru gatunkowego ropy. Tam, gdzie ropę sprzedaje się bez specjalnej kontroli ciężaru gatunkowego, jest to zyskiem producenta; jeżeli chodzi zaś o rachunek własny, jest to zależne od cen poszczególnych gatunków ropy i gazoliny na rynku handlowym.

7. Powolniejszy postęp wody dolnej uzyskuje się przez czułą kontrolę przeciwcisnienia. Zmniejszenie w tym wypadku procentu wody w produkcji, spowodowane jest różnicą we własnościach fizycznych obu płynów i różnicą przeciwcisnienia.

Pewne wady tej metody wymagają również objaśnienia:

1. Duży koszt inwestycyjny. Mam tu na myśli głównie stacje kompresorów. Jeżeli kopalnia posiada fabrykę gazoliny koszty te cokolwiek maleją. Dla małych kopalń udaje się użyć starych materiałów lub też przerobić ewentualnie nieużyteczne chwilowo motory gazowe, i w ten sposób uniknąć głównych pozycji inwestycji. Również koszty sieci rur rurociągów dadzą się do pewnego stopnia w podobny sposób zredukować.

2. Emulsyfikacja ropy odnosi się tylko do niektórych typów rop, naturalnie, gdy szyb produkuje również wodę. Koszty i straty przeróbki muszą być wzięte pod uwagę.

3. Korozja przewodu wypływowego przy użyciu powietrza dla eksploatacji rop kwaśnych, czyli o zawartości siarki, jest bardzo poważna jednak szyby pompowane wykazują również wpływ korozji, choć nie tak poważny. Zapobiega się temu używając do eksploatacji gazu i rurek galwanizowanych.

4. Przy ropach parafinowych przewód wypływowy wymaga czyszczenia mechanicznego z parafiny raz na dobę, separatora i połączeń raz na tydzień, otwór raz na parę miesięcy. Wyrzwanie powietrza pracującego, ułatwia rozwiązanie niedogodności. Czyszczenie przewodu i separatora nie wymaga jednak przerw w ruchu i strat produkcji.

5. Wydobywanie sprężonym medjum gazowym w szybach o niskim ciśnieniu złoża nie zawsze okazuje się rentowne, ze względu na potrzebne wysokie ciśnienia pracujące. Wskazane jest tu użycie pakera i dyszy, systemu stopniowego lub okresowo-wybuchowego lub krótko perjodycznego.

\*) K. S. Sclater. Gas as a factor in production of oil. Mining & Metallurgy.

\*\*) W. Swigart. Gas conservation & recovery methods. Oil field Engineering. August. 1928.



Naftowa stacja doświadczalna U. S. A. Bureau of Mines w Bartlesville, Okla, rozpoczęła doświadczenia laboratoryjne i eksperymenty na szerszą skalę, celem określenia praw i czynników wchodzących w grę przy samoczynnej produkcji szybu, oraz przy wydobyciu ropy sprężonym medjum gazowem. Spodziewamy się, że powyższe doświadczenia rzucą lepsze światło na tak mało znaną, a tak ważną stronę produkcji, oraz ujmą w formę teoretyczną najważniejsze czynniki, które mają wpływ przy tej metodzie eksploatacji.

—00—

## Kronika bieżąca.

### Jubileusz Krajowego Towarzystwa Naftowego.

Dnia 1-go czerwca odbędzie się z okazji 50-lecia istnienia i działalności Krajowego Towarzystwa Naftowego (1879—1929) uroczystość jubileuszu Towarzystwa z następującym programem:

O godz. 10.30 nabożeństwo w Bazylice Archikatedralnej.

O godz. 11.30 uroczysta Akademia w sali Izby Przem.-Handl.

O godz. 17 nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Towarzystwa.

O godz. 20 obiad w Hotelu George'a

W przeddzień jubileuszu odbędzie się posiedzenie Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego.

W dniu jubileuszu ukaże się specjalna publikacja, zawierająca szereg bardzo ciekawych i cennych prac dotyczących tak działalności jak i historii przemysłu naftowego w okresie 50-lecia.

Współpracę przyrzekli dotychczas pp.: Dr. Bartoszewicz, Prez. W. Długosz, Prof. J. Fabiański, Dr. A. Kielski, F. Łodziński, Dr. R. Noskiewicz, Dr. S. Olszewski, Dr. S. Schätzel, Inż. Szczepanowski, F. Rączkowski, F. Zychliński.

—xx—

### Z Walnego Zgromadzenia Kraj. Tow. Naft.

Doroczne Walne Zgromadzenie Krajowego Towarzystwa Naftowego odbyło się w sali posiedzeń Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie dnia 27 kwietnia br. pod przewodnictwem Prezesa Władysława Długosza. Jak wynika ze sprawozdania przedłożonego na Walnym Zgromadzeniu przez Dyr. Dittricha działalność Towarzystwa rozwijała się nadal korzystnie w roku ubiegłym. Sprawozdanie to przyjęto do wiadomości oraz wyrażono podziękowanie Prezydium i Biuru Towarzystwa za owocną pracę. Przyjęto również do wiadomości sprawozdanie rachunkowe oraz preliminarz budżetowy na rok bieżący.

Obszerną dyskusję wywołała sprawa reprezentacji przemysłu naftowego w lwowskiej Izbie Przemysłowo Handlowej. Walne Zgromadzenie uchwaliło w tym kierunku następującą rezolucję:

„Walne Zgromadzenie Krajowego Towarzystwa Naftowego stwierdza, że przemysł naftowy posiadający w odrodzonej Polsce wyjątkowe znaczenie nie tylko dla rozwoju polskiego życia gospodarczego lecz dla interesów obrony Państwa od czasu zaprzestania zwoływania Państwowej Rady Naftowej nie posiada publiczno-prawnej placówki reprezentującej całość interesów i opinii polskiego przemysłu naftowego.

Podjęte przez K. T. N. starania o powołaniu do życia w łonie lwowskiej Izby Przemysłowo Han-

dłowej samodzielnej sekcji górniczo-naftowej nie wydały dotychczas pozytywnego rezultatu.

Walne zgromadzenie K. T. N. w głębokim przeświadczeniu o konieczności ujęcia organizacji przemysłu naftowego w ramach autorytatywnej instytucji o charakterze publiczno-prawnym zwraca się do p. Ministra Przemysłu i Handlu z gorącą prośbą o bezpośrednie zainteresowanie się powyższym postulatem przemysłu naftowego, zaś do nowo obranej Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie z prośbą o skuteczne poparcie w Ministerstwie Przemysłu i Handlu odnośnych starań Krajowego Towarzystwa Naftowego“.

Następnie dokonano wyborów uzupełniających do Prezydium i Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego. Na Prezesa wybrano ponownie przez aklamację p. Władysława Długosza. Na zastępcę p. inż. dyr. Wiktora Hłaskę zaś na członków Wydziału w miejsce zmarłych względnie ustępujących w bieżącym roku wybrano pp. Inż. Jana Brzozowskiego, Dyr. Inż. Jana Gajla, Józefa Lewickiego, Dra Stanisława Schätzla, Dra Stanisława Tabisza, ponadto ponownie pp.: Inż. Mieczysława Longchamps, Inż. Stanisława Szczepanowskiego, Wita Sulimirskiego, Inż. Juliana Winiarza, Inż. Tadeusza Gawlika, Henryka Mikulego, Dra Alfreda Kielskiego, Dra Karola Strobla.

Sprawozdanie z działalności K. T. N. zamieszczone zostanie w specjalnym wydawnictwie jubileuszowym, które ukaże się w dniu uroczystości jubileuszowych t. j. dnia 1 czerwca br.

—xx—

**Zjazd Geologiczno-Naftowy.** W celu wszechstronnego oświetlenia problematów teoretycznych i praktycznych związanych z geologią naftową w Polsce, odbędzie się we Lwowie dnia 2 czerwca br. (łącznie z Jubileuszem Kraj. Tow. Naft.) Zjazd Geologiczno-Naftowy zorganizowany przez Państwowy Instytut Geologiczny, Polskie Towarzystwo Geologiczne, Krajowe Towarzystwo Naftowe i Karpacką Stację Geologiczną. Zjazd ten oparty na szerszej podstawie, realizuje zamierzenia Zjazdu Naftowego w Krośnie oraz Karpackiej Stacji Geologicznej z końca r. 1928.

Zjazd będzie miał za zadanie zapoznanie się z wynikami geologicznych badań terenów naftowych w Karpatach i na przedgórzu oraz ustalenie programu prac, mających na celu rozwój naszego przemysłu naftowego.

W szczególności przewidywane są tematy:

Stan obecny geologii karpackiej.

Organizacja prac geologicznych w Polsce.

Stan geologii naftowej w Polsce w porównaniu ze stanem tej gałęzi wiedzy zagranicą.

Sprawa badań geofizycznych.

Zagadnienia pozostające w związku z eksploatacją złóż naftowych.

Zasady programu wierceń poszukiwawczych.

Sprawa utworzenia stałej sekcji geologicznej przy Krajowym Towarzystwie Naftowym.

W czasie zjazdu przewidywane są wycieczki do niektórych miejscowości na przedgórzu Karpat.

Zgłoszone na projektowany uprzednio Karpaccki Zjazd Geologiczny referaty i udział zachowują swą ważność.

Data i szczegółowy program Zjazdu zostaną podane w komunikacie następnym.

Sekretariat Zjazdu mieści się w Karpackiej Stacji Geologicznej w Borysławiu, dokąd prosimy adresować całą korespondencję dotyczącą Zjazdu.

—xx—

### **Powszechna Wystawa Krajowa.**

Program uroczystości otwarcia Powszechnej Wystawy Krajowej w dniu 16-go maja br. Od godz. 9 zaproszeni goście zbierają się w westybule reprezentacyjnym i oczekują przybycia p. Prezydenta Rzeczypospolitej. Następnie orkiestra odegra hymn narodowy. Koło śpiewackie polskie i chór im. Chopina pod batutą Prof. Stanisława Wiechowicza odśpiewają przy akompaniamencie orkiestry hejnał Powszechnej Wystawy Krajowej kompozycji Prof. Feliksa Nowowiejskiego do słów Emila Zagadłowicza.

Nastąpią przemówienia: Prezesa Rady Głównej P. W. K. Prezydenta St. m. Poznania p. Cyryła Ratajskiego b. ministra Spraw Wewnętrznych, Prezesa Zarządu P. W. K. p. Dr. Stanisława Wachowiaka b. podsekretarza Stanu i b. wojewody pomorskiego.

Na przemówienia raczy odpowiedzieć p. Prezydent Rzeczypospolitej poczem przetnie wstęgę i ogłosi Powszechną Wystawę Krajową jako otwartą.

Po uroczystości otwarcia uczestnicy zwiedzają wystawę.

Zwracamy uwagę naszym Czytelnikom, że wszelkich informacji związanych z wyjazdem przemysłowców oraz pracowników przemysłu naftowego na P. W. K. udziela przedstawiciel nasz p. Aleksander Żubr, Poznań, Matejki 56.

—xx—

Wydawnictwo „Przemysłu Naftowego“ na Międzynarodowej Wystawie Prasy w Kolonii. Redakcja „Przemysłu Naftowego“ otrzymała od Komitetu Organizacyjnego Międzynarodowej Wystawy Prasy w Kolonii pismo następującej treści:

„Komitet Organizacyjny pokazu polskiego na Międzynarodowej Wystawie Prasy w Kolonii „Prasa“ w roku 1928 na mocy uchwały z dnia 9 stycznia 1929 r. wyraża podziękowanie wydawnictwu „Przemysł Naftowy“ we Lwowie za uczestnictwo, które przyczyniło się do urzeczywistnienia reprezentacyjno informacyjnego pokazu polskiego na Międzynarodowej Wystawie Prasy w Kolonii.

Warszawa, dnia 31 stycznia 1929 r.

Komisarz Generalny Rzeczypospolitej Polskiej,

Delegat Ministerstwa Spraw Zagranicznych. Przewodniczący Komitetu. Członek Prezydium Komitetu (podpisy nieczytelne).

—xx—

**Z obrad Syndykatu Naftowego.** W dniach 30 kwietnia i 1 maja br. toczyły się obrady rafinerów zrzeszonych w Syndykacie Przemysłu Naftowego w gmachu Izby Przemysłowo Handlowej. Z szeregu aktualnych spraw omówiono sprawy eksportowe i powzięto uchwałę odnośnie do porozumienia się z Syndykatem czeskim. Ustalono też sprawę założenia zastępstwa w Paryżu i unormowania innych placówek zagranicznych dla sprzedaży polskiej parafiny. Sprawa ogólnej organizacji eksportowej zajęła się specjalna komisja. Szeroko omawiana była również sprawa propagandy zbytu produktów naftowych. Przedyskutowano następnie kwestję sprzedaży parafiny w kraju łącznie z obecną sytuacją innych produktów na rynku i przyjęto w tej mierze do wiadomości wyczerpujące sprawozdanie Dyrekcji Syndykatu.

Uchwalono wreszcie kontyngenty na maj i wyznaczono następne zebranie rafinerów na dzień 13 i 14 maja br. do Lwowa.

—xx—

W uzupełnieniu „Komunikatu w sprawie benzyny normowanej“ (wzorcowej) Sekcji Olejów Mineral. Polskiego Komitetu Normalizacyjnego zamieszczonego w zeszycie 8-mym podajemy skład Komitetu Sekcji Prof. Piłat, Dr. Łahociński, Inż. W. J. Piotrowski, Dr. Wandycz, który wskutek omyłki drukarskiej został opuszczony.

—xx—

### **Mapa statystyczna Polskiego Przemysłu Naftowego.**

W dotychczasowych wydawnictwach dotyczących przemysłu naftowego brak było mapy lub wykresu, któryby ilustrował w sposób przejrzysty i jasny geograficzne rozmieszczenie naszej konsumpcji i eksportu produktów naftowych. Lukę podjął się wypełnić p. inż. Marcinkiewicz z Ministerstwa Komunikacji, i przyznać trzeba, że trudne zadanie wykonał bardzo sumiennie. W ubiegłym miesiącu wydał p. inż. Marcinkiewicz mapę formatu 95 x 62, która przedstawia spożycie produktów naftowych w poszczególnych województwach i większych miastach Polski oraz eksport do poszczególnych krajów. Autor uwzględnił również drogi, po których szły transporty produktów przez co wartość mapy — szczególnie dla fachowców jest b. duża.

Autor oparł swoją pracę na statystyce przewozów kolejowych za r. 1926 i na tej samej podstawie opracuje mapy za lata następne. Przemysł naftowy powinien zatem poprzeć wysiłki autora przez zakupienie odpowiedniej ilości map.

Wielobarwny druk i piękne wykonanie czyni z mapy ładną ozdobę ścienną a koszt (30 zł.) jest stosunkowo niski w porównaniu z włożonym w tę pracę wysiłkiem.

Ze względu na mały nakład należy się pośpieszyć z zakupem. Mapy można nabyć w administracji „Przemysłu Naftowego“ Lwów — Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej oraz w Syndykacie Przemysłu Naftowego Lwów, Kościuszki 7.

# Przegląd zagraniczny.

## Francja.

**Kapitał francuski w perskim przemyśle naftowym.** \*) Większe banki francuskie oraz poważniejsze towarzystwa naftowe stworzyły syndykat dla eksploatacji perskich pól naftowych. Syndykatem kieruje „Petrofina“, która jest siostrzanym towarzystwem Banque de L' Union Parisienne. Na razie utworzono towarzystwo naukowe, które ma przeprowadzić wiercenia w pięciu prowincjach perskich, nie objętych koncesją Anglo-Persian Oil Co. Opcje na powyższe koncesje były dotychczas w rękach rosyjskich i perskiego towarzystwa, które jednak nie mogły podjąć żadnej pracy z powodu braku kapitału.

**Francuskie towarzystwo naftowe w Wenezueli** \*). Towarzystwo Compagnie francais des Petroles zarządzające udziałem francuskim w źródłach Mossulu i kontrolujące około 45% produkcji polskiej, powołało do życia towarzystwo naukowe Societe francaises des Recherches au Venezuela, którego kapitał zakładowy wynosi 50 milionów franków. Towarzystwo to nabywa od p. Maxudian prawo eksploatacji terenów naftowych przeważnie w okolicy morza Maracaibo. Prawo eksploatacji obejmuje około 4.000 hektarów, za które płaci się 13,5 miliona franków w akcjach uprzywilejowanych. Ponadto prócz 10% opłaty od produkcji na rzecz rządu, zobowiązało się towarzystwo wypłacić p. Maxudianowi i jego towarzystwom naftowym 10—12,5% z przyszłej produkcji.

—xx—

## Grecja.

**Likwidacja monopolu naftowego** \*). Dzienniki donoszą z Aten, że rząd grecki zamierza zlikwidować istniejący od roku 1898 monopol naftowy.

—xx—

## Łotwa.

**Import ropy** \*). Na mocy udogodnień przewidzianych w łotewsko-rosyjskiej umowie handlowej, zdołał Syndykat naftowy rosyjski eksportować w roku 1928 o wiele większe ilości produktów, aniżeli w latach poprzednich, dzięki czemu wyparł częściowo konkurencję innych krajów. Import nafty do Łotwy z Rosji wzrósł w r. 1928 na 12.596 ton (r. 1927 — 8.591 ton). Import nafty wynosił 10.144 ton (r. 1927 — 5.532 ton). Szczególnie zwiększył się import benzyny z Rosji, a mianowicie z 266 ton w roku 1927 na 2.601 ton w roku 1928. Znacznie zmalał import benzyny z Ameryki (około 50%), z Anglii o 80%, z Niemiec o 60%. Import Polski do Łotwy nieco się zwiększył w 1928 roku. Wynosił on 7.300 ton (r. 1927 — 6.311 ton).

—xx—

## Stany Zjednoczone.

**Aktualne tematy obrad dorocznego zjazdu amerykańskiego Instytutu Inżynierów Górników i Metalurgów w Nowym Jorku.** W czasie 137 dorocznego zjazdu odbytego w lutym br. w Nowym Jorku brało udział około 1500 osób, łącznie z oddziałem naftowym. Jednym z tak często poruszanych tematów w ostatnich latach, było aktualne zagadnienie kontroli produkcji i konserwacji ropy i gazu, omówione

podczas otwarcia zebrania przez J. A. Veasey'a, po którym nastąpił cały szereg referatów z różnych dziedzin techniki wiertniczej i eksploatacyjnej, wiedzy inżynierji, geologii i ekonomji naftowej.

Ze względu na zwiększający się procent suchych otworów położonych wśród szybów produktywnych, występujący szczególnie w szybach głębokich, rozpoczęto badania nad odchyleniem osi o tworów od pionu. Uwagi na ten temat wygłosił p. Anderson, podając, iż krzywy otwór jest powodem tego, że pomimo osiągnięcia głębokości horyzontu ropnego, według raportów, szyby są nieraz słabo produktywne, bo dopiero nawierciły horyzont, inne zaś, nawierciły go na dłuższej przestrzeni i z tego powodu są bardzo ropodajne. Autor skonstruował specjalny aparat, opatrzony automatycznym mechanizmem fotograficznym, który ma możliwość zdejmowania 88 sprostżeń dla upadu i kierunku krzywizny. Pomierzył on tą metodą 400 tys. metrów otworów rotacyjnych w Kaliforni, a w jednym z wypadków dostał odchyłkę 700 m dla szybu 1500 m. głęb.

Wartość pomiarów podziemnych podkreślił w swoim referacie H. Griswold, który od szeregu lat pracuje w tym kierunku, używając do tych celów butelki z kwasem i żelatyną, oraz kompasu. Przytacza on przykłady nieodosobnione, gdzie szyby odległe o 220 m były zmuszone wiercenia zastanowić, z powodu wzajemnego nawiercenia się.

Analiza wód w Salt Creek w zastosowaniu do podziemnych problemów była tematem rozprawy J. Rossa i E. Swedenborga. Podają oni sposoby zidentyfikowania wód i rozpoznawania ich pochodzenia w celu określenia środków i sposobów ich zamknięcia.

Prof. Fettke zdał sprawozdanie ze studjów nad próbkami rdzeniowymi piaskowca z Bradford, które pozwoliły na umiejętnie kierowanie metodą zwiększenia wydajności złóż ropnych przez przepłukiwanie wodą. Rdzenie były wiercone przy pomocy świdrów rdzeniowych na linie, wyrobu Baker i Keystone, identycznych co do zasady. Podaje on na tej podstawie że 40—65% wolnej przestrzeni pór piaskowca Bradford zajmuje ropa.

Biorąc pod uwagę związek pomiędzy odległością szybów, wyeksploatowaniem terenu i kapitałem, opracowuje R. Phelps analityczne zasady dla odległości szybów ropnych i gazowych. Opiera się on na regule W. Cutlera i metodach analitycznych Prof. Herolda. Jedynie złoża należące do grupy złóż odpowiadających „warunkom“ kapilarnym, mają wpływ na odległości szybów, podczas gdy niema to znaczenia przy rezerwoarach o kontroli wolumetrycznej i hydraulicznej. Na tych podstawach ułożony teoretyczny wzór, porównany z rezultatami osiągniętymi w praktyce, daje dobre oszacowanie przyszłej produkcji i pozwala na wyznaczenie racjonalnej odległości szybów, jeszcze w początkach rozwoju kopalni. W obliczeniu tym oprócz czynników naturalnych, zależnych od złoża, wchodzi w rachubę koszt wiercenia otworu i wartość przyszłej produkcji.

\*) Kronika Naftowa Syndykatu Przem. Naft.

Wpływ zamknięcia szybów granicznych na otwory produktywne omówił z kolei C. Nickerson, podając związek dla trzech typów szybów, oddziaływanie na ostateczne wydobycie ropy i metody zamykania otworów.

C. Rison podkreślił dodatni skutek torpedowania szybów produkcyjnych, lecz dodaje on, że jedynie pierwszy, a czasem też drugi strzał ma wpływ dodatni, podczas gdy następne zazwyczaj są bez znaczenia.

O środkach kontroli stosunku gazu do ropy wygłosił referat H. Marsh i B. Robinson, zaś H. Miller odczytał pracę na temat: „Kontrola przeciwniecia w szybach samoczynnie płynących“. R. Brandenthaller zdał sprawozdanie z ostatnich prac Bureau of Mines w Doświadczalnej Stacji w Bartlesville nad przepływem płynów i gazów w rurach pionowo ułożonych.

Na zakończenie zjazdu szereg referentów przedstawiło stan przemysłu naftowego zagranicą i w najważniejszych środowiskach w kraju. Szczególną uwagę zwrócono na Wenezuelę i Rosję, z krajowych zaś na Zagłębie permskie w West Texas.

—xx—

W Ranger Texas odbył się w lutym Zjazd związku producentów gazoliny. Wygłoszono referaty na następujące tematy: Oleje absorpcyjne, aparat destylacyjny w wyrobie gazoliny, odbudowa ciśnienia złoża i jej wpływ na produkcję gazoliny, urządzenia elektryczne w fabrykach gazoliny i wiele innych.

—xx—

W numerze z kwietnia, „Oil Field Engineering“ ukazały się artykuły na temat: przeróbki emulsyj rop-

nych metodą wysokiego napięcia, pomiaru krzywizny otworów w Seminole przy pomocy butelki z kwasem fluorowodorowym, niskich kosztów inwestycyjnych przy spawaniu rurociągów acetylenem, obniżenia kosztów wiercenia przez skoordynowanie danych geologicznych i mechanicznych zaobserwowanych w rurach, sposobów zamykania i dławienia szybów, i na temat 90%-wej metody ciśnienia celem pomiaru objętości produkcji gazowej.

—xx—

Barnsdall Oil Co., dla spowodowania samoczynnej produkcji w szybach o wysokim poziomie cieczy lub przy wydobywaniu zgęszczonym powietrzem, napętnia przewód wypływowy naprzemian korkiem sprężonego gazu i ropy, powodując w ten sposób nagazowanie cieczy w przewodzie, a po uwolnieniu ciśnienia, jej wypływ.

—xx—

Magazynowanie gazu w złożu w okresie letnim odbywa się w paru Stanach wschodnich, jak Pensylwania, Kentucky, W. Wirginia i New York, już od szeregu lat, ze względu na większe zapotrzebowanie opału w zimie. W jednym z wypadków użyto do tego celu pokładu w głębokości 330 m. przy początkowym ciśnieniu 1.8 a końcowym 4.8 atmosfer, magazynując około 22,500 m sześć. gazu. Wzrost więc ciśnienia złoża o 1 atmosferę następował na 7500 m sześć. wtłoczonego gazu.

—xx—

Węgry.

W gminie Nagy Yvan koło Karcza eksplodował gaz w studni wierconej do głębokości 100 m. Wydobyta woda miała na swej powierzchni grubą warstwę ropy.

## Życie gospodarcze.

### Ceny ropy naftowej.

w wysokości, ustalonej dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc kwiecień 1929 r. (za 1 wagon po 10 ton).

Marka:

Kryg Czarna . . . . .	Zł. 1.526.—
Rymanów . . . . .	„ 1.669.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa . . . . .	1.705.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Łodyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowska . . . . .	Zł. 1.795.—
Zagórz, Szymbark, Równe Rogi bezparaf. . . . .	„ 1.831.—
Ropienka Dolna . . . . .	„ 1.849.—
Kryg Zielona, Rypne loco Broszniów . . . . .	„ 1.885.—
Krosno bezparaf., Krościenko bezparaf. . . . .	„ 1.921.—
Klimkówka, Iwoniec . . . . .	„ 1.975.—
Urycz — Pereprostyna . . . . .	„ 2.064.—
Harkłowa . . . . .	„ 2.100.—
Majdan — Rosulna . . . . .	„ 2.118.—
Potok, Grabownica Humniska . . . . .	„ 2.333.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.) . . . . .	„ 2.367.—
Schodnica . . . . .	„ 2.423.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa), Pasieczna . . . . .	„ 2.630.—
Kłęczany . . . . .	„ 3.052.—
Stara Wieś . . . . .	„ 3.411.—

### Cena gazu ziemnego.

w zagłębiu Borysław-Tustanowice za miesiąc kwiecień 1929 roku ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym

6.10 groszy za 1 m<sup>3</sup>.

Przy obliczeniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

—000—

### Płace robotników w przemyśle naftowym.

Komisja dla regulacji płac robotników przemysłu naftowego stwierdziła na podstawie uzgodnionego obliczenia, niżkę drożyzny artykułów żywnościowych od 30. marca 1928 r. do 30. kwietnia 1929 r. o 3,354%, a wzrost drożyzny artykułów odzieżowych o 0,660%.

Ponieważ 75% poborów zmienia się według artykułów żywnościowych, a 25% poborów wedle artykułów odzieżowych, przeto przeciętna niżka drożyzny wynosi 2,351%.

Zatem pobory robotników naftowych za miesiąc maj pozostają w wysokości poprzedniego miesiąca.

Relutum węglowe.

Wysokość relutum węglowego ustalono za 100 kg. dla Zagłębi:

Borysław i Bitków . . . . .	Zł. 7.25
Krosno i Dziedzice . . . . .	„ 5.80

Relutum za naftę ustalono: 57 groszy za 1 kg.

## Ustawodawstwo i rozporządzenia.

### Podatki i opłaty.

**Podwyższenie stopy procentowej.** Rada Banku Polskiego na posiedzeniu w dniu 18 bm. pod przewodnictwem p. Wiceprezesa Dr. F. Młynarskiego powzięła uchwałę, w myśl której stopa dyskontowa została podwyższona z 8% na 9%, stopa zaś zastawowa z 9% na 10%.

Rada Banku postanowiła jednocześnie zastosować pewne ulgi przy dyskontowaniu weksli eksportowych. Dotychczas weksle, pochodzące z eksportu polskiego, były dyskontowane według stopy procentowej, obowiązującej w kraju w którego walucie były wystawione, przyczem doliczano 1/2%. W myśl powyższej uchwały Bank Polski przy dyskontowaniu takich weksli nie będzie pobierał dopłaty 1/2%. Znaczy to, że dyskonto weksli z eksportu zagranicznego dokonywane będzie ściśle według stopy procentowej kraju pochodzenia weksłu.

**Zmiana rozp. wykonawczego do ustawy o podatkach stemplowych** podaje rozp. Min. Skarbu z dn. 25/II 1929 r., wydane w porozumieniu z właściwymi Ministrami („Dz. Ust. R. P.“ Nr. 23, poz. 237).

**Sprawy poboru w okresie od 1 kwietnia 1929 r. do 31 czerwca 1930 r. nadzwyczajnego 10% dodatku do niektórych podatków i opłat stemplowych** normuje rozporządzenie Ministra Skarbu z dnia 30 marca 1929 (Dz. Ust. R. P. Nr. 26 poz. 272).

**Opłaty pocztowe papierów handlowych.** Wobec podniesionych wątpliwości, za jakie, mianowicie, przesyłki listowe winna być pobierana opłata ustalona taryfą pocztową dla papierów handlowych, Ministerstwo Poczty udzieliło podległym sobie urządzeniom następującego wyjaśnienia:

Za opłatą, ustanowioną dla papierów handlowych, mogą być przesyłane tak w obrocie wewnętrznym, jak i zagranicznym akty i wszelkie dokumenty w całości lub w części pisane lub rysowane odręcznie względnie na maszynie do pisania, jako to: rozpieczętowane listy i kartki pocztowe z dawniejszej daty, które cel swój pierwotny już osiągnęły; akty sądowe; wszelkiego rodzaju dokumenty, wystawione przez urzędników publicznych; listy przewozowe lub konosamenty; faktury; różne dokumenty towarzystw ubezpieczeniowych; odpisy lub wyciągi zakładów prywatnych, pisane na papierze stemplowanym lub niestemplowanym; partytury lub odręcznie pisane nuty; wysyłane oddzielnie rękopisy literackie lub dziennikarskie; oryginalne lub poprawione wypracowania uczniowskie, o ile nie zawierają uwag, nie dotyczących bezpośrednio oceny pracy.

Do dokumentów tych można dołączyć karteczki objaśniające lub spisy załączników, jako to: wylczenie załączników, składających się na przesyłkę; powołanie na wymianę pism między nadawcą a adresem, np. „załącznik do pisma z dnia..... do...“, „Wasze pisma poprzednie...“ „Pisma poprzednie klienta...“

Pod względem formy zewnętrznej i sposobu opakowania papiery handlowe podlegają przepisom, obowiązującym dla druków, z tą różnicą, że na stronie adresowej nadawca winien umieścić napis „papiery handlowe“.

Wymiary przesyłek, zawierających papiery handlowe, akty sądowe i t. d. — jak dla listów.

—oo—

### Społeczne.

**Zmiana art. 5 i 38 ustawy z dn. 18. VII. 1924 r. o zabezpieczeniu na wypadek bezrobocia** przynosi ustawa z dn. 23/III 1929 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 23, poz. 235).

—xx—

### KALENDARZ PODATKOWY na maj 1929 roku.

W maju r. b. płatne są następujące podatki:

1) w ciągu maja — wpłata państwowego podatku od nieruchomości miejskich i niektórych wiejskich za kwartał I r. b., tudzież podatku od lokali i placów niezabudowanych za tenże kwartał;

2) do 15 maja — wpłata państwowego podatku przemysłowego od obrotu, osiągniętego w kwietniu r. b., przez przedsiębiorstwa handlowe I i II kat. i przedsiębiorstwa przemysłowe I—V kat., prowadzące prawidłowe księgi handlowe, oraz przez przedsiębiorstwa sprawozdawcze;

3) do 15 maja — wpłata państwowego podatku przemysłowego od obrotu za rok 1928 (różnica pomiędzy kwotą wymierzonego podatku za rok 1928, a kwotą przypisanych zaliczek na tenże rok) przez wszystkie przedsiębiorstwa handlowe i przemysłowe w wysokości połowy kwot, wymienionych w doręczonych tym przedsiębiorstwom nakazach płatniczych;

4) do 1 maja włącznie — wpłata państwowego podatku dochodowego w wysokości połowy tej kwoty, która przypada od wykazanego w zeznaniu dochodu, osiągniętego w roku 1928, względnie połowy podatku, wymierzonego za poprzedni rok podatkowy, o ile zeznania o dochodzie nie złożono w terminie;

5) w ciągu 7 dni po dokonaniu potrącenia — podatek dochodowy od uposażeń służbowych, emerytur i wynagrodzeń za najemną pracę.

Nadto płatne są zaległości z tytułu podatku majątkowego oraz podatki, na które płatnicy otrzymali nakazy płatnicze z terminem płatności w miesiącu maju r. b., tudzież kwoty podatków odroczonych i rozłożonych na raty z terminem płatności w tymże miesiącu.

—xx—

### Zwyczaje handlowe.

(Orzeczenie Izby przemysłowo-handlowej we Lwowie).

Udziały naftowe brutto sprzedaje się z reguły na podstawie terminatek, w których podane są zazwyczaj bliższe warunki wykonania umowy, a w szczególności także czy kwota pieniężna, dana przez kupującego sprzedającemu przy zawarciu umowy, a nie pokrywającej całej ceny kupna, uważaną ma być za zadatek, czy też za część umówionej ceny kupna. W braku wyraźnych postanowień w tej mierze niema jednolitego i powszechnie obowiązującego zwyczaju handlowego, któryby ściśle ustalał, że powyższa kwota pieniężna uważaną ma być jedynie za zadatek względnie za część kupna. (17. I. 1929, L.: 605).

—xx—

# STATYSTYKA.

według danych Min. Przemysłu i Handlu.

## Wydobycie i obrót ropą w lutym 1929 r.

w cysternach.

OKRĘG GÓRN.	Prod. brutto	Opał	Manco	Prod. czysta	Ekspe-dycja	Za-pasy
Jasło . . . . .	478	5	2	470	326	613
Drohobycz . . . . .	3.944	82	259	3.603	3.043	3.396
Stanisławów . . . . .	295	5	2	289	233	423
<b>Razem . . . . .</b>	<b>4.717</b>	<b>92</b>	<b>263</b>	<b>4.362</b>	<b>3.602</b>	<b>4.432</b>

## Produkcja gazu ziemnego w lutym 1929 r.\*)

Wydobycie gazów ziemnych . . . . .	34.675 tys. metr. sześć.
Ilość przerobionego gazu . . . . .	19.717 „
Wydobycie gazoliny . . . . .	2.255 t.
Zbyt gazoliny w kraju . . . . .	2.002 „
Eksport gazoliny . . . . .	23 „
Liczba robotników . . . . .	192

\*) Dane tymczasowe Minist. Przem. i Handlu.

Luty 1929.

## PRZEMYSŁ RAFINERYJNY

(w tonach)

### Przeróbka ropy:

Borysławska Stand. . . . .	27.215
Specjalna mała paraf. . . . .	4.540
Specjalna bezparafin. . . . .	3.846
<b>Razem . . . . .</b>	<b>35.601</b>

### Zapasy ropy:

28. lutego . . . . .	34.999 „
Zatrudnionych robotników . . . . .	4.626
	(w ruchu 4.568)

P r o d u k t	Przeróbka w destylac. rozkład.	Całkowita wytwórczość z przerób. ropy	Wysyłki do spożycia w kraju	Własne za-potrzebowa-nie rafiner.	Eksport	Wymiana między-rafiner.		Import	Z a p a s y	
						wysyłki do rafin.	przywóz do rafin.		dnia **) 31. I.	dnia 28. II.
Gazolina z gazu ziemnego . . . . .	—	-1792	2	—	—	250	2128*)	—	1034	1059
Benzyna surowa . . . . .	—	775	—	—	841	—	—	—	4857	4791
„ rekt. do 700 . . . . .	—	50	36	—	—	—	—	—	113	127
„ „ 700/720 . . . . .	—	391	547	1	—	—	—	—	319	162
„ „ 720/740 . . . . .	—	4346	2236	7	1244	—	—	—	1779	2638
„ „ 740/750 . . . . .	—	415	227	3	133	10	10	—	566	618
„ „ 750/770 . . . . .	—	-12	295	8	121	51	51	—	3621	3185
„ „ 770/790 . . . . .	—	288	84	—	351	—	—	—	2099	1952
Benzyna z destyl. rozkład. . . . .	—	884	111	2	65	—	—	—	2594	3300
<b>Suma benzyn: . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>5345</b>	<b>3538</b>	<b>21</b>	<b>2755</b>	<b>311</b>	<b>2189*)</b>	<b>—</b>	<b>16982</b>	<b>17832</b>
Nafta rafinowana . . . . .	—	15359	12660	10	721	32	11	—	5330	7277
„ destylowana . . . . .	200	-5500	11	1	608	—	—	—	34948	28828
Olej gazowy . . . . .	5427	4992	4257	109	3640	—	3	—	28030	25019
„ opał. z destyl. rozkl. . . . .	—	818	212	878	41	—	—	—	4589	4276
Oleje rafin. do c. g. 0,890 . . . . .	—	491	419	—	33	—	—	—	763	802
„ destyl. do c. g. 0,890 . . . . .	—	846	588	81	309	—	—	—	4255	4123
„ rafin. do 3/50 E . . . . .	—	106	123	—	201	2	—	—	1439	1219
„ destyl. do 3/50 E . . . . .	—	194	—	391	66	—	—	—	6284	6021
„ smar. raf. powyż. 3/50 E . . . . .	—	1537	1209	11	919	30	2	45	5512	4927
„ dest. powyż. 3/50 E . . . . .	—	1341	1	1	119	33	—	—	13518	14705
„ cylindr. do pary nasyc. . . . .	—	4	208	4	—	—	48	—	1104	944
„ „ „ przeg. . . . .	—	161	126	1	—	—	—	—	466	500
„ samochodowe . . . . .	—	106	115	1	153	32	30	—	1509	1344
„ lotnicze . . . . .	—	4	1	—	—	—	—	—	34	37
„ wulkanowy letni . . . . .	—	-6	4	4	14	—	—	—	1591	1563
„ „ zimowy . . . . .	—	1045	1005	83	—	—	32	—	2959	2948
„ specjalne . . . . .	—	186	64	—	17	—	2	—	762	869
<b>Suma olejów: . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>6015</b>	<b>3863</b>	<b>577</b>	<b>1831</b>	<b>97</b>	<b>114</b>	<b>45</b>	<b>40196</b>	<b>40002</b>
Smary stałe . . . . .	—	141	113	4	18	—	—	—	433	439
Parafina . . . . .	—	2694	435	—	1100	—	—	—	4942	6101
Świece . . . . .	—	30	11	—	36	—	—	—	58	41
Asfalt . . . . .	—	360	217	27	242	—	—	—	14289	14163
Koks . . . . .	—	732	97	179	204	—	—	—	1893	2145
Produkty uboczne . . . . .	—	100	28	—	—	—	—	—	714	786
Ropał, gudron i pozost. . . . .	—	5189	141	1012	145	474	599	—	35839	39855
Olej parafinowy . . . . .	838	-5591	3	2	—	43	—	—	36402	30763
Gacz . . . . .	—	618	—	—	—	—	—	—	4054	4672
<b>S u m a : . . . . .</b>	<b>6465</b>	<b>31302</b>	<b>25586</b>	<b>2820</b>	<b>11341</b>	<b>957</b>	<b>2916</b>	<b>45</b>	<b>228699</b>	<b>222199</b>

\*) 59 strata manipulac. w rafin.

\*\*) Zapasy początkowe poprawione.

Luty 1929.

## Eksport produktów do poszczególnych krajów.

w tonach

Kraj przeznaczenia	Benzyna		Nafta		Olej gazowy	Ol. smarowe		Parafina i tunki parafin.	Świece	Asfalt	Koks	Wazelina st. smary mydło naft.	Półprodukty	Pozostał. destyl. *)	Razem	
	rektyfikow.	surowa	rafinowana	destylow.		rafinowane	destylow.									
	w t o n n a c h															
Bezoszczędnie ekspedycje z pominięciem Gdańska																
Anglja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Austria	159	—	255	—	2409	68	368	45	—	—	27	2	—	71	3404	
Argentyna	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	30	
Belgia	—	—	14	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	44	
Brazylja	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	10	
Bułgaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Czechosłowacja	559	841	111	608	205	129	110	20	—	—	—	9	—	30	2622	
Dania	287	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	287	
Francja	42	—	70	—	287	15	—	—	—	—	—	—	—	—	414	
Grecja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Holandja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Italia	130	—	62	—	—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	230	
Jugosławja	—	—	15	—	—	—	61	—	45	—	—	5	—	—	126	
Litwa	—	—	—	—	11	15	—	—	—	—	—	—	—	—	26	
Łotwa	10	—	—	—	99	37	—	—	—	—	—	—	—	—	146	
Niemcy	—	—	—	—	15	91	—	94	—	227	124	—	—	44	595	
Rumunja	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	2	—	—	20	
Szwajcaria	60	—	30	—	615	14	—	15	—	—	53	—	—	—	787	
Szwecja	68	—	31	—	—	60	—	—	—	15	—	—	—	—	174	
Węgry	—	—	—	—	24	49	30	30	—	—	—	—	—	—	133	
R a z e m . . .	1315	841	588	608	3665	625	508	289	—	242	204	18	—	145	9048	
Gdańsk loco	93	—	89	—	16	36	—	60	—	—	—	—	—	—	294	
„ tranzyt	506	—	44	—	—	662	—	751	36	—	—	—	—	—	1999	
O g ó ł e m . .	1914	841	721	608	3681	1323	508	1100	36	242	204	18	—	145	11341	

\*) Ropa, gudron, pozostałości z ropy bezparafinowej.

## Produkcja i obrót gazoliną.

Miesiąc	Przeróbka gazu w tysiąc. m <sup>3</sup>	% w stos. do całkow. prod. gazu	Produkcja gazolin w tonach	Uzyskano ze 100 m <sup>3</sup> gazolin w kg.	Konsumcja krajowa w tonach	Eksport w tonach	Czynnych zakładów	Ilość robotników
Styczeń . . . . .	24.004	57%	2.919	12,2	2.790	36	19	190

## Produkcja wosku ziemnego.

Miesiąc	Produkcja	EKSPEDYCJA							Zapasy w końcu miesiąca	Ilość robotników				
		Austria	Belgia	Francja	Niemcy	Włochy	Ameryka	Anglja		Razem	Na kopalniach	W topiarniach	Razem	
		T O N Y												
Styczeń . . . . .	80	13	—	—	4	—	—	—	17	127	455	103	558	

## Ruch kopalniany.

Miesiąc	Montowane	LICZBA SZYBÓW										Liczba robotników	Ilość szybów produkt.	Przeciętna dzienna produkcja szybu - w kg.
		WIERCONE			Instrument.	Wyłącznie gazowe	Samopłynące	Pompowane	Tłokowane	Inne	Razem			
Styczeń . . .	59	53	117	170								23	128	18

## PIŚMIENICTWO.

Nr. 8 „Przemysłu Chemicznego“ z kwietnia przynosi aktualną i cenną pracę prof. Stanisława Pilata i Józefa Winklera: pt „Wyższe alkohole z węglodorów naftowych“ — W dziale sprawozdawczym znajdujemy: Technologia bituminu naftowego — Technologia barwników i wielkiego przemysłu organicznego — Tłuszcze, woski, pokosty, farby olejne — Garbarstwo, skóra, klej, garbniki — Diversa — Wiadomości bieżące — Książki i czasopisma nadesłane do Redakcji — Patenty Polskie z dziedziny technologii chemicznej za rok 1928

—XX—

Nr. 18 „Przeglądu Technicznego“ z dnia 1. maja br. podaje: Inż. W. Łoskiewicz: „O z gadnieniu metali zastępczych“ — Inż. M. Relwicz: „Wytwarzanie ciągle w praktyce“ — Inż. K. Gierdziejewski: „Co hamuje rozwój przemysłu odlewniczego w Polsce“ — Przegląd pism technicznych — Sprawozdania i Prace Polskiego Komitetu Energetycznego.

—XX—

Czasopismo Techniczne Nr. 8 z dn. 25. kwietnia przynosi następujące artykuły: Inż. A. Chróścielewski: Wzmocnienie mostu kolejowego na Wiśle w Toruniu (dokończenie) — Inż. J. Matusiewicz: Organizacja i działalność Państwowego Instytutu Hydrologicznego w Leningradzie (dokończenie) — Prof. E. Hauswald: Program kursu naukowej organizacji robót dla rzemieślników zawodu budowlanego — Wiadomości z literatury technicznej — Recenzje i krytyki — Bibliografja —

—XX—

„Nafta“ organ Związku Polskich Przemysłowców Naftowych we Lwowie Nr. 4 wyszedł z druku. Treść zeszytu: Memorjał Komisji Gazowo-Naftowej Polskiego Komitetu Energetycznego w sprawie budowy rurociągów gazu ziemnego w Małopolsce. — Dr. B. Wojciechowski: „Źywić przemysł naftowy“ — Sprawozdanie Rady Zawiadowczej S. A. „Gazoliny“ za r. 1928. — Zastosowanie próżni (vacuum) do szybów. — Wiadomości bieżące.

„Spawanie i Cięcie Metali“ organ Związku Polskiego Przemysłu Acetylenowego i Tlenowego zeszyt 4. przynosi następujące artykuły: Organizacja kursu spawania — Kontrola spoiw za pomocą pola magnetycznego — Spawanie (c. d.) — Technika spawania — Kronika.

—XX—

Ukazał się Nr. 2 wydawnictwa „Polonia-Italia“, organu Izby Handlowej Łolsko-Italskiej. Na interesującą treść jego składają się między innymi artykuły następujące: Dr. T a d e u s z Grodyński: Inwestycje publiczne w Polsce; Dr. L e o n B a r a ń s k i: Finanse Polski w r. 1928; Przemysł barwnikowy, farbiarski i lakierniczy w Italji.

Nadto numer ten zawiera kroniki polską oraz italską, kronikę kulturalną, w której znajdujemy m. in. ciekawy artykuł Tommaso Tittoniego o „Królewskiej Akademji Italskiej“, notatki bibliograficzne, przegląd prasy polskiej i italskiej, listę członków Izby Handlowej Polsko-Italskiej oraz dział ofertowy

Numer obfituje w liczne ilustracje.

—XX—

Nr. 5 „The Polish Economist“ wyszedł z druku z następującą treścią: „Review of the economic situation in March — The budget for 1929/30 — Profit-Earning capacity of large and small holdings — The polish aeroplane industry and its development — The economic progress of the free city of Danzig in 1928. — Production and trade — Finance and banking — Latest News — Advertisements.

—XX—

Sprostowanie: W Nr. 7 str. 202, w ustępie: „Zagadnienia wydobywania ropy zgęszczonem powietrzem“, wkradła się pomyłka: zamiast „zbiornika maszynowego“ ma być „magazynowego“, zamiast „od kilku lat“ ma być „w r. 1924“.

—XX—

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Odp. Redaktor: Inż. Stefan Sulimirski.

Wykonano w „Drukarni Lwowskiej“ we Lwowie, ul. Kopernika 11. — Telefon 8-31.

# GALICYJSKA FABRYKA NARZĘDZI WIERTNICZYCH PERKINS, MAC'INTOSH & ZDANOWICZ

SPÓŁKA Z OGR. POR.

FABRYKA W STRYJU. - - - WARSZTATY W BORYSŁAWIU.

Wyrabia: ŻURAWIE ORAZ KOMPLETNE URZĄDZENIA WIERTNICZE WSZYSTKICH SYSTEMÓW, WSZELKIE NARZĘDZIA, PRZYBORY i t. p. DLA CELÓW WIERTNICZYCH.

## ŻURAWIE PRZEWOŻNE.

URZĄDZENIA GAZOLINIARNI, CHŁODNICE, ODWADNIACZE, (SEPARATORY), DESTYLARNIE i t. p.

WINDY WYCIĄGOWE RĘCZNE DLA CELÓW KOPALNIANYCH, BUDOWLANYCH i innych.

WAŁY WYKORBIONE, TRANSMISJE, KORBY i t. p. ORAZ WSZELKIE WYROBY KUTE i TOCZONE WEDLE WZORÓW i RYSUNKÓW DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO, MŁYNARSKIEGO, ROLNEGO, KOLEJEK WĄZKOTOROWYCH i i.

ELEKTRYCZNA i SAMORODNA SPAWALNIA.

WYKONUJE WIERCENIA AKORDOWE ZA WODĄ, ROPĄ i INNEMI MINERALAMI.



# PRODUKTY STANDARD=NOBEL

**BENZYNA**  
**OLEJE AUTOMOBILOWE**  
**OLEJE SMAROWE**  
**NAFTA**



**AUTO POLYSK**  
**ASFALTY**  
**FLIT**

**SPRZEDAŻ w CAŁEJ POLSCE.**

CENTRALA:

**WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 57**

## ZAKŁADY MECHANICZNE „**URSUS**“ S. A. W WARSZAWIE

Rok zał. 1894

Rok zał. 1894

- I. **Silniki spalinowe** na ropę, naftę, olej gazowy i gaz ziemny:
  - a) przewoźny na saniach, mocy 3 KM;
  - b) dwusuwne, pionowe, od 4 do 16 KM;
  - c) czterosuwne, poziome od 25 do 60 KM;
  - d) systemu Diesel, pionowe, od 40 do 600 KM sprężarkowe i bezsprężarkowe.
- II. **Samochody** ciężarowe „URSUS“.
- III. **Armatura** dla pary, gazu i wody.
- IV. **Odlewy** wysokojakościowe żeliwne i metali półszlachetnych.
- V. **Autobusy** na 18 i 22 osób.

**Części zamienne stale na składzie.**

**Dogodne warunki kredytowe.**

**PRZEDSTAWICIELSTWO**

na woj. Lwowskie, Stanisławowskie i Tarnopolskie

**INŻYNIEROWIE**

**KAZIMIERZ i BOLESŁAW NEYMAN**

Lwów, ul. Chorążczyzny 6. — Tel. 54-02.

Przy pokrywaniu Swego wiosennego zapotrzebowania na środki ochronne do konserwacji wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych prosimy nie zapominać o naszym patentowanym środku do natierania przez natarcie

## **SUBOX**

dającego rękojmę skutecznej i długotrwałej ochrony wszelkich konstrukcyj żelaznych przed rdzą i wpływami atmosferycznymi.

Wyłącznie wytwórcy na Rzeczypospolitą Polską:  
**POLSKIE ZAKŁADY CHEMICZNE S. A.**  
**KRAKÓW-DĄBIE.**

## **INSERUJCIE**

— w —

„**Przemysłe Naftowym**“

Rok założenia 1885.

# Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim i Mac Garvey

Fabryka maszyn i narzędzi wiertniczych, Glinik marjampolski, <sup>(Mało -</sup> <sub>polska)</sub>

Oddział w BORYSŁAWIU.

Pocztą i telegraf w miejscu.  
Stacja kolejowa: Zagórzany.

Telefon Gorlice Nr. 17.

Adres telegr.: „Ekscenter“ Gl. mp.  
Przystanek kolejowy: Glinik marjampolskiZastępstwa i przedstawicielstwa w kraju: w Warszawie, Lwowie, Krakowie  
Borysławiu i Sosnowcu.

Zagranicą: w Bukareszcie, Londynie, Paryżu, Rotterdamie, Rzymie i Wiedniu.

DOSTARCZAMY Z WŁASNYCH WYTWÓRNI, NA PODSTAWIE  
DLUGOLETNIICH DOSWIADCZEŃ NA KOPALNIACH WŁASNYCH  
NASZEGO TOWARZYSTWA, (obecnie 468 szybów w wierceniu  
i eksploatacji):**a) W dziale budowy maszyn:**

Maszyny parowe dla celów wiertnictwa,  
Parowe wyciągi tłokowe,  
Wyciągi tłokowe z napędem elektrycznym i mo-  
torami spalinowymi,  
Pompy parowe, transmisyjne i ręczne,  
Młoty parowe, przenośne nastawialne, do uderza-  
nia w kierunku pionowym i skośnym.

**b) W dziale kopalnianym:**

Kompletne urządzenia wiertnicze wszelkich syste-  
mów,  
Żurawie wiertnicze polsko-kanadyjskie, pensyl-  
wańskie i kombinowane,  
Żurawie płuczkowo-udarowe i „Rotary“,  
Żurawie wiertnicze przewoźne,  
Wszelkie narzędzia, przybory, maszyny i aparaty,  
wchodzące w zakres wiertnictwa,  
Urządzenia pompowe, grupowe i pojedyncze,  
oraz przybory do pompowania,  
Kompletne gazoliniarnie,  
Aparaty „Metan“ do oczyszczania emulsji metodą  
ciągłą.

**c) W dziale rafineryjnym:**

Maszyny, aparaty, przybory, prasy sączkowe,  
płyty i ramy do tychże i t. p.

**d) W dziale odlewniczym:**

Odlewy żeliwne do 5.000 kg., odlewy mosiężne,  
surowe i obrobione.

**e) W dziale konstrukcyjnym:**

Konstrukcje żelazne, zbiorniki żelazne, suwnice itp.

**f) W dziale ogólnym:**

Beczki żelazne, spawane, o pojemności 200 litrów,  
czarne, pomalowane lub ocynkowane,  
Kuźnie polowe, ogniska kuzienne i formy  
ogniowe,  
Imadła równoległe,  
Palniki i urządzenia do opału płynnego i gazo-  
wego,  
Wyroby kute (żelazne i stalowe) w stanie suro-  
wym lub obrobionym.

Wykonujemy również wszelkie naprawy maszyn i urządzeń wchodzących w zakres  
kopalnictwa naftowego i rafinerii nafty, w szczególności **naprawy i przeróbki cystern.**



# „POLMIN”

**PAŃSTWOWA FABRYKA  
OLEJÓW MINERALNYCH**

**SIEDZIBA CENTRALI: LWÓW, UL. SZPITALNA № 1  
TELEFONY: 2-48, 3-28, 39-20, 39-21**

**FABRYKA OLEJÓW MINERALNYCH w DROHOBYCZU  
TELEFON 105**

**REPREZENTACJA w WARSZAWIE, UL. SZKOLNA № 2  
TELEFONY 70-84.**

**Reprezentacja w Gdańsku. — Polish State Petroleum Company. —  
Państwowe Zakłady Naftowe m. b. H. Wallgasse 15/16. — Tel. 287-46**

**PRZEDSTAWICIELSTWA ZAGRANICZNE WE WSZYSTKICH  
STOŁECZNYCH MIASTACH EUROPY. — POLECA W NAJLEPSZYCH GATUNKACH  
PO CENACH KONKURENCYJNYCH**

**BENZYNY:** ekstrakcyjną, lotniczą, samochodową, motorową. — **NAFTĘ:** rafinowaną, silno-  
płomienną i destylat. — **OLEJ GAZOWY.** — **OLEJE MASZYNOWE:** rafinowane, lekkie,  
średnie i ciężkie. — **OLEJE CYLINDROWE:** do pary nasyconej i przegrzanej. — **OLEJE  
SPECJALNE:** lotnicze, transformatorowy, turbinowy, kompresorowe, do motorów Diesla, do  
wirówek Westona. — **OLEJE SAMOCHODOWE.** — **PARAFINĘ:** świece, woslinę. —  
**SMARY:** Tovotte'a, kalipsol do wozów, lin. — **ASFALTY:** ciągliwej, niskiej i wysokiej  
topliwości. — **SULFÓKWASY:** kwasy naftenowe i inne produkty specjalne.

**SKŁADY WŁASNE I KOMISOWE  
NA CAŁYM OBSZARZE RZECZYPOSPOLITEJ.**

**WŁASNY PARK CYSTERNOWY.**

# „MAŁOPOLSKA“

GRUPA FRANCUSKICH TOWARZYSTW NAFTOWYCH

:- PRZEMYSŁOWYCH I HANDLOWYCH W POLSCE :-

(Koncern „Premier“, Koncern „Karpaty-Dąbrowa“, Twa Akc. „Fanto“ „Nafta etc.)

**PARYŻ**

89. Boulevard Hausmann

**LWÓW**

Batorego I. 26,  
Pl. Marjacki 8.

**WARSZAWA**

Senatorska 42.

Adres telegraficzny :

„OMPETROLMO“

„KARPOLEUM“

„OLEUM“

## Kopalnie :

Białkówka, Bitków, Bóbrka, Borysław, Brelików, Brzezówka, Dobrucowa, Duba, Jaszczew, Kobylanka, Kosmacz. Krościenko, Kryg, Leszczowate, Lubatówka, Męcinka, Mokre, Mrażnica, Niebyłów, Opaka, Pasieczna, Perehińsko, Pniów, Potok, Popiele, Rogi-Równe, Rypne, Sądkowa, Słoboda Rungurska, Sobniów, Strzeszyn, Tustanowice, Wańkowa, Węglówka, Wietrzno, Wulka.

## Tłocznie :

TOW.: „PETROLEA“, „FANTO“, MONTAN“, „KARPATY“  
w Borysławiu, Mrażnicy, Tustanowicach, Schodnicy, Bitkowie, Krośnie i Wańkowej.

## Gazolniane :

5 Fabryk: Bitków, Borysław, Tustanowice,

## Zakłady elektryczne :

„Premier“ Polska Naftowa Spółka Akc. Borysław.  
„Elektrownia Zagłębia Krośnieńskiego“, Brzezówka.  
„Podkarpackie Towarzystwo Elektryczne“, Borysław.  
„Sieć Elektryczna Zagłębia Krośnieńskiego“, Krosno.

## Cegielnia :

„Polanka-Karol“ cegielnia i fabryka towarów glinianych, Polanka-Karol.

## Fabryki Maszyn :

Fabryka Maszyn i Narzędzi Wiertniczych, Glinik Marjampolski.  
Fabryka Maszyn i Narzędzi „Nafta“ Borysław.  
Warsztaty Mechaniczne: Borysław, Bitków, Krościenko Niżne, Polanka-Karol, Rypne, Tustanowice.

## Rafinerje :

W POLSCE: „Dros“ i „Nafta“ w Drohobyczu; Trzebinia, Dziejowice, Jedlicze, Glinik Marjampolski, Peczeniżyn, Ustrzyki Dolne.

NA WĘGRZECH: „Hazai“, Vaterländische Mineralöl-Industrie A. G., Budapeszt.

W CZECHOSŁOWACJI: „Premier“ w Sumperku“, „Apollo“ w Bratislavii.

W AUSTRJI: „Drösing“ A. G. w Drösing.

## Organizacje handlowe : w Kraju :

„Oleum“.

„Karpaty“ Sprzedaż Produktów Naftowych, Lwów, Batorego 26.

Filje we wszystkich większych miastach w Polsce.

W AUSTRJI: „Nova“ Oel- und- Brennstoffgesellschaft A. G. Wiedeń I, Graben 29.

W NIEMCZECH: „Amiag“ A. G. Berlin W 15, Kurfürstendamm 207.

W GDAŃSKU: „Polish State Petroleum Co“. Gdańsk.

WE FRANCJI: „Société Commerciale „Premier“, Paris, 89 Blvd. Hausmann.