

Wyn 30 tys 2

# PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK



P.2453 / 33

**ZESZYT 13**

**ROCZNIK VIII**

**1 9 3 3**



WYDAWANY PRZEZ KRAJOWE TOWARZYSTWO NAFTOWE WE LWOWIE



## Treść:

1. J. Müller i D. Wandycz: „Z badań nad wpływem parafiny na jakość asfaltów drogowych“ . . . . .	Str. 361
2. Inż. A. Żmigrodzki: „Gospodarka w naszych złożach ropnych i gazowych“ (dok.) . . . . .	„ 365
3. Dr. St. Olszewski: „W sprawie Karpackiego Instytutu Geologiczno-Naftowego w Polsce“ . . . . .	„ 368
4. Inż. F. Jastrzębski: „Fragmenty z pamiętników starych nafciarzy“ (c. d.) . . . . .	„ 370
5. Inż. J. Wojnar: „Doniesie zarządzenie w sprawie eksploatacji ropy ze złóż“ . . . . .	„ 376
6. Przegląd prasy . . . . .	„ 378
7. Dział gospodarczy . . . . .	„ 381
8. Przegląd statystyczny . . . . .	„ 382
9. Dział prawny . . . . .	„ 385
10. Wiadomości bieżące . . . . .	„ 387
11. Przegląd zagraniczny . . . . .	„ 388

## Table des matières:

1. J. Müller et D. Wandycz: „Examens de l'influence de la paraffine sur la qualité des asphaltes pour routes“ . . . . .	Page 361
2. Ing. A. Żmigrodzki: „Exploitation de nos champs de l'huile brute et de gaz“ . . . . .	„ 365
3. Dr. St. Olszewski: „Au sujet de l'Institut de Geologie des Carpathes“ . . . . .	„ 368
4. Ing. F. Jastrzębski: „Fragments des mémoires des vieux petroliers“ . . . . .	„ 370
5. Ing. J. Wojnar: „Reglementation judicieuse au sujet de l'exploitation des gisements de petrole“ . . . . .	„ 376
6. Revue de la presse . . . . .	„ 378
7. Revue économique . . . . .	„ 381
8. Revue statistique . . . . .	„ 382
9. Questions juridiques . . . . .	„ 385
10. Chronique courante . . . . .	„ 387
11. Revue étrangère . . . . .	„ 388

## Inhalt:

1. G. Müller und D. Wandycz: „Über den Einfluss des Paraffins auf die Qualität der Strassenasphalte“ . . . . .	Seite 361
2. Ing. A. Żmigrodzki: „Erdöl- und Erdgaswirtschaft auf unseren Naphtafeldern“ . . . . .	„ 365
3. Dr. St. Olszewski: „Karpacki Instytut Geologiczno-Naftowy“ in Polen. . . . .	„ 368
4. Ing. F. Jastrzębski: „Fragmente aus Tagebüchern alter Naphtaindustrieller“ . . . . .	„ 370
5. Ing. J. Wojnar: „Wichtige Verordnung über Rohölexploitation“ . . . . .	„ 376
6. Pressestimmen . . . . .	„ 378
7. Ekonomische Rundschau . . . . .	„ 381
8. Statistische Nachrichten . . . . .	„ 382
9. Neue Gesetze und Verordnungen . . . . .	„ 385
10. Kleine Nachrichten . . . . .	„ 387
11. Ausländische Kronik . . . . .	„ 388

## Od Redakcji.

REKOPISY przeznaczone dla Redakcji wykonywać należy zawsze na jednej stronie arkusza zwykłego papieru, z odstępem między wierszami szerokości około 15 mm, piśmem wyraźnym, możliwie maszynowym.

Rękopisów Redakcja nie zwraca.

RYSUNKI techniczne sporządzone być winny czarnym tuszem na kalce lub białym papierze rysunkowym. Opisywanie rysunków wykonywać należy zawsze zwyczajnym ołówkiem, a nie tuszem.

FOTOGRAFJE wykonane być winny w odbitkach czarnych na błyszczącym papierze. W razie braku odbitek nadsyłać można klisze lub filmy.

PRACE ORYGINALNE, REFERATY I ARTYKUŁY obejmować winny wraz z rysunkami 4 do 5 stron druku (1 strona druku obejmuje około 6.000 liter). Tematy obszerniejsze dzielić zatem należy, o ile możliwości, na dwa lub więcej artykułów mniejszych rozmiarów.

Na końcu każdego artykułu umieścić należy krótkie zestawienie treści w języku polskim, a o ile możliwości także w języku francuskim, niemieckim lub angielskim.

ODBITEK z artykułów dostarczamy autorom bezpłatnie w ilości 25 egzemplarzy, ilości większych po cenie kosztów własnych. Odbitek żądać należy zaopatrując rękopis odpowiednią uwagą.

PRZEDRUK dozwolony z podaniem źródła.



# PRZEMYSŁ NAFTOWY

## DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok VIII

10 lipca 1933 r.

Zeszyt 13

Komitet Redakcyjny: J. ARNICKI, Dr. St. BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. Z. BIELSKI, K. KOWALEWSKI, Dr. T. MIKUCKI, Inż. W. J. PIOTROWSKI, Prof. Dr. W. ROGALA, Dr. St. SCHAEZEL, Inż. St. SULIMIRSKI, Dr. St. UNGER, Dr. I. WYGARD, Cz. ZAŁUSKI oraz STOW. POL. INŻ. PRZEM. NAFT.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Dr. St. SCHAEZEL.

*Jakób MÜLLER i Damian WANDYCZ*

*Lwów*

## Z badań nad wpływem parafiny na jakość asfaltów drogowych

*Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej.*

O tem, czy dany asfalt nadaje się do budowy dróg, decyduje cały szereg jego własności, jak ciągliwość, penetracja, odparowalność i inne cechy określone normami, przyczem otrzymuje się w ten sposób kryterja — jeśli nie definitywne — to przynajmniej orientacyjne dla wydania oceny przydatności danego gatunku asfaltu dla celów drogowych. Normy te obejmują cechy fizykalne asfaltu, liczone się bowiem z tem, że i zmiany na drodze, jakim asfalt podlegać może i na jakie musi być odporny, są raczej natury fizykalnej niż chemicznej. To też skład chemiczny asfaltu nie jest normami objęty. Wyjątek pod tym względem stanowi zawartość parafiny, której wpływ na jakość asfaltu drogowego stał się problemem szeroko omawianym, stanowiącym dotąd przedmiot różnicy zdań, przyczem raczej przeważa opinia o szkodliwości parafiny. Znalazło to swój wyraz w normach, przyjętych przez niektóre państwa, a określających górną granicę dopuszczalności parafiny w asfaltach drogowych.

Genezy tego poglądu szukaćby zasadniczo należało w tem, że podstawę i pierwowzór do opracowania norm stanowiły asfalty z rop amerykańskich, przeważnie bezparafinowych lub mało parafinowych, jak również w tem, że istotnie asfalty pochodzące z rop parafinowych przeważnie nie odpowiadały normom, przede wszystkim odnośnie ciągliwości i penetracji.

Z tych przesłanek wysnuto wnioski, że parafina nie tylko działa szkodliwie na otrzymanie dobrych asfaltów drogowych, ale rozszerzono je jeszcze w tym kierunku, że asfalt nawet odpowiadający normom, zawierający jednakże

większe, niż dopuszczalne ilości parafiny, nie jest odpowiednim materiałem drogowym.

Ze strony naukowej pogląd ten nie został należycie uzasadniony. Tłumaczono to krystalizacją parafiny w asfalcie, co miało powodować zaburzenia w jednolitości materiału i w konsekwencji jego pękanie na drodze; podnoszono możliwości różnic w spójczynnikach rozszerzalności bitumu asfaltowego i parafiny, co wywoływać miało podobne skutki, wymieniano kruchość, wywołaną rzekomo obecnością parafiny i t. d. Wszystkie te przypuszczenia nie są dostatecznie przekonywujące, to też kwestja ta uważana jest dotąd za nieprzesądzoną, czemu dawały między innymi wyraz uchwały kongresów drogowych. I tak n. p. kongres medjołański z roku 1926 zajął stanowisko niezdecydowane, wyrażając opinię, że szkodliwy wpływ parafiny na asfalty drogowe nie został dotąd ostatecznie stwierdzony.

Wytworzył się następujący stan rzeczy: ze stanowiska naukowego problem był otwarty, w praktyce jednakże ustaliła się opinia, że zawartość parafiny w asfalcie powyżej pewnej ilości (w różnych krajach różna) dyskwalifikuje go jako materiał drogowy.

Dla krajów posiadających surowiec parafinowy posiada sprawa ta ze stanowiska gospodarczego doniosłe znaczenie. Do krajów takich należy i Polska, dysponująca asfaltami przeważnie z rop parafinowych. To też niejako poza dyskusjami teoretycznymi nad wpływem parafiny na jakość asfaltów drogowych, przystąpiono u nas do prób otrzymania asfaltu, zawierającego stosunkowo znaczne ilości parafiny, a odpowiadają-



jącego mimo to normom drogowym, przede wszystkim pod względem ciągliwości i penetracji.

Niezależnie jednak od powyższego, interesujące i konieczne jest oświetlenie wpływu parafiny na jakość asfaltu i przeprowadzenie badań na drodze laboratoryjnej.

Poniżej podajemy wyniki doświadczeń, uzyskane przez nas przy badaniu tego zagadnienia, przy czym omawiana część doświadczeń obejmowała:

1. Zmiany własności asfaltu po wydzieleniu z niego parafiny w sposób niezmienny bitumu asfaltowego (metodą pirydynową),
2. zmiany własności asfaltu przez zwiększenie zawartości parafiny,
3. wpływ procesu przeróbczego na własności asfaltu.

## I

Celem doświadczeń było stwierdzenie, czy asfalt parafinowy, po usunięciu z niego parafiny metodą niezmienną samego bitumu, zmienił i ewentualnie jak zmienił swoje własności. Zasady tej metody opracowaliśmy na tych samych podstawach, jak metodę oznaczania parafiny w asfalcie<sup>1)</sup>.

W metodzie tej zostaje usunięta parafina, sam zaś bitum nie ulega zmianie, stosuje się bowiem ekstrakcję rozpuszczalnikami stosunkowo nisko wrzącymi, jak lekka benzyna i pirydyna. Oddystylowanie tych rozpuszczalników z roztworów, zwłaszcza przy zastosowaniu próżni i dystrylacji w strumieniu bezwodnika węglowego, następuje w temperaturach, w jakich praktycznie asfalt nie ulega zmianom. Również zmian powodować nie może działanie pirydyny lub benzyny.

### Opis metody:

100 gr asfaltu wytrząsano około godziny z 500 ccm benzyny o punkcie wrzenia 30 — 40°, roztwór pozostawiono do następnego dnia, sączono i osad na sączku przemywano taką samą benzyną, aż do uzyskania przesączu tylko lekko zabarwionego (zwykle wystarczało 300 — 400 ccm). Z przesącza oddystylowano następnie benzynę, przy czym dla odpędzenia resztek benzyny dystylowano przy częstym wstrząsaniu kolbą, w temperaturze wrzącej łaźni wodnej i zastosowaniu pompy próżniowej. Otrzymany olej czerwono-brunatny zawiera prawie całą parafinę: niewielkie jej ilości znajdują się jeszcze w asfaltenach pozostałych na sączku. Wydobyć tej parafiny przeprowadzono w ten sposób, że osad pozostały na sączku umieszczono w siatce aparatu Graefego i ekstrahowano alkoholem absolutnym. Z roztworu odpędzono alkohol, a po rozpuszczeniu w ciepłej pirydynie (granice wrzenia 112 — 114° przy ciśnieniu atm. 730 mm Hg) dołączono do oleju pozabawionego benzyny. Następnie dodano do oleju pirydyny, której ilość razem z poprzednio użytą wynosi 300 ccm i ogrzewano zawartość kol-

by do 70 — 75°. Po zdjęciu kolby z łaźni owianą ją kawałkiem grubej materii wełnianej<sup>2)</sup> i pozostawiono do następnego dnia. Następnie chłodzono roztwór stopniowo przez wstawienie kolby do wody o temperaturze + 10° na 30 minut, a później do lodu. Gdy temperatura roztworu spadła do + 1—0° sączono przez ochłodzony lejek Büchnera przy użyciu pompy próżniowej. Zebraną na sączku parafinę przemywano 3-krotnie, zużywając razem około 50 cm oziębionej pirydyny, następnie rozpuszczano ją znowu w takiej jak poprzednio ilości pirydyny i przy zastosowaniu tych samych warunków, jak uprzednio dla oleju, otrzymywano na sączku parafinę, już o bardzo małej ilości zanieczyszczeń. Skolei do drugiego przesącza pirydynowego wrzucono siatkę z osadem asfaltenowym i pozostawiono na łaźni wodnej tak długo, aż cały osad został z siatki usunięty. Następnie łączono oba przesącza pirydynowe; zawierały już one cały asfalt, pozbawiony jedynie parafiny. Pirydynę odpędzono w próżni, przy czym temperatura łaźni, w której kolba była zanurzona wynosiła 35 — 50°. Pod koniec zagrzewano łaźnię wodną aż do wrzenia, a wreszcie przenoszono kolbę do łaźni olejowej i w temperaturze 130 — 150° (dla asfaltów miękkich bliżej 130°, dla asfaltów twardych bliżej 150°) przepuszczano silny strumień bezwodnika węglowego. Godzina wystarczała w zupełności dla usunięcia resztek pirydyny, co dało się łatwo stwierdzić z chwilą zniknięcia jej charakterystycznego zapachu.

Przy pomocy tej metody odparafinowaliśmy kilka gatunków asfaltów o zawartości parafiny od 6.94% do 11.85%. Przedewszystkiem interesowała nas zmiana ciągliwości po usunięciu parafiny; określaliśmy również punkty zmięknienia. Otrzymane wyniki zebrane są w tabeli I.

Jak widać z dwóch pierwszych doświadczeń (asfalt I i asfalt II) usunięcie parafiny z twardego asfaltu borysławskiego dało wyniki dość nieoczekiwane, a mianowicie ciągliwość odparafinowanych asfaltów okazała się niższa, niż asfaltów oryginalnych.

Asfalty III i IV zachowują się odwrotnie, a mianowicie po odparafinowaniu stają się bardziej ciągliwe.

Własności asfaltów są zależne od wzajemnego stosunku ich składników (asfalteny, żywice, oleje). Doświadczenia te nasuwają zatem przypuszczenie, że parafina w pewnym stopniu odgrywać może w asfalcie podobną rolę, jak olej. W twardych asfalach, gdzie oleju jest mało, działa parafina korzystnie, natomiast w miękkich asfalach, gdzie stosunek olejów do reszty składników jest wysoki, działanie parafiny jest ujemne.

*Jednakże zarówno zmniejszenie jak i zwiększenie ciągliwości, powstałe przez usunięcie parafiny, jest stosunkowo nieznaczne i nie daje powodów do wnioskowania, że parafina jest tym czynnikiem, który decydująco wpływa na*

<sup>1)</sup> J. Müller i D. Wandycz, Przemysł Naftowy, 7. str. 356 (1932).

<sup>2)</sup> Gdyby nie zaizolować kolby, to wytrącona parafina sączy się bardzo trudno.



ciągłość asfaltów. Należy raczej sądzić, że sam bitum asfaltowy jako taki jest powodem własności asfaltu. Silnie na to wskazują zwłaszcza doświadczenia z asfaltem I i II, które wykazały, że kruchość asfaltu po usunięciu parafiny nie zmniejszyła się.

Asfalt V otrzymano przez odparafinowanie gudronu borysławskiego, uzyskanego na fabrycznej dystylacji, a po odparafinowaniu oddystylowano do asfaltu z dużą ilością pary wodnej na kociołku laboratoryjnym. Asfalt ten wykazuje ciągłość wyższą niż asfalty poprzed-

leko idącej polimeryzacji, zgóry przewidzieć można, że asfalty o wysokim punkcie zmięknienia mieć będą własności gorsze.

## II

Druga serja eksperymentów obejmowała postępowanie odwrotne. Do asfaltu dodawaliśmy parafinę i określali zmieniające się własności asfaltu. Podobne badania prowadzone już były przez Suidę i Janischa<sup>3)</sup>. Domieszanie parafiny przeprowadzaliśmy w sposób następu-

Tabela I.

P r o d u k t	Asfalt przed odparafinowaniem :				Asfalt po odparafinowaniu	
	Duktyl- ność	Pkt zmięknienia met. pierścienia i kuli	% parafiny met. piry- dynową	Pkt krzepn. paraf. met. galic.	Duktyl- ność	Pkt zmięk- nienia met. pierśc. i kuli
Asfalt I z ropy borysl. otrzymany na dystyl. kotł.	70 mm	64.4°	9.00	55.0°	22 mm	96.0°
Asfalt II z ropy borysl. otrzymany na dystyl. kotłowej	310 mm	51.5°	10.79	56.5°	85 mm	67.5°
Asfalt III z ropy borysl. otrzymany na dystyl. kotłowej	50 mm	41.0°	10.88	64°	260 mm	29.5°
Asfalt IV z ropy borysl. otrzymany na dystyl. kotłowej	45 mm	40.1°	11.85	62.0°	130 mm	39.2°
Asfalt V z gudronu ropy borysl. otrzymanego na dystyl. kotł. a po odparaf. dystyl. laboratoryjnie do asfaltu	—	—	—	—	440 mm	53.7°
Asfalt VI z ropy borysl. otrzymany na kociołku laboratoryjnym	> 1000 mm	47.5°	8.93	55.0°	> 1000 mm	55.1°
Asfalt VII z ropy borysl. otrzymany na dystyl. Foster-Wheeler'a	> 1000 mm	54.4°	6.94	52.0°	—	—
Asfalt VIII z ropy schodnickiej otrzymany na dystyl. Foster - Wheeler'a	> 1000 mm	36.4°	9.13	48.5°	> 1000 mm	43.7°

nie, jednakże ciągle jeszcze niską w porównaniu do żądanych norm. Doświadczenie to jest o tyle interesujące, iż wykazuje, że dystylacja półproduktu odparafinowanego nie dała pożądanego wyniku; wprawdzie jest on lepszy, podkreślić jednak należy, że dystylacja odbywała się w laboratorium w sposób bardziej konserwujący, niżby to miało miejsce w fabrycznej dystylacji kotłowej, — a jak to później wykazemy, — sposób dystylacji odgrywa bardzo wybitną rolę.

Wreszcie doświadczenia z asfaltem VI i VIII wykazują, że asfalty posiadające ciągłość powyżej metra zachowują ją i po odparafinowaniu.

Interesujące wyniki dały również oznaczenia punktów zmięknienia. Jak się okazuje asfalty twarde po odparafinowaniu mają punkty zmięknienia znacznie wyższe, parafina zatem działa tu obniżająco. Asfalty miękkie zachowują się odwrotnie, co zresztą jest zrozumiałe, albowiem parafina ma w danym wypadku wyższy punkt topienia od asfaltu. Sprawa ta ma znaczenie dla samego procesu fabrykacji asfaltu z rop parafinowych. Chcąc bowiem otrzymać asfalt o względnie wysokim punkcie zmięknienia pamiętać należy, że ze względu na to, iż parafina obniża punkt zmięknienia asfaltu konieczne jest oddystylowanie dalsze, niż to ma miejsce przy materiale bezparafinowym. A ponieważ długotrwała dystylacja prowadzi do zbyt da-

jący: stopiony w temperaturze 125—130° asfalt wlewano do porcelanowej zlewki, wrzucano następnie parafinę, wkładano zlewkę do łaźni olejowej, ogrzanej do temperatury 115—120°, i mieszano mechanicznie w tej temperaturze godzinę.

Własności asfaltu, z którego robiono mieszanki, oznaczano również po uprzednim poddaniu go tym samym operacjom, które stosowano przy robieniu mieszanek z parafiną (ślepa próba).

Mieszanki robiono z asfaltu drogowego zawierającego 5,25% parafiny (metodą pirydynową) i parafiny handlowej względnie surowego ozokerytu, pozbawionego części mineralnych, wreszcie parafiny wydobytej z asfaltu. Mieszanki z parafiną wydobytą z asfaltu uważać należy za najbardziej miarodajne, gdyż parafina handlowa różni się od parafiny zawartej w asfalcie i wnioski wysnuwane z własności mieszanek z parafiną handlową mogłyby budzić zastrzeżenia, które odpadają przy mieszkankach z parafiną asfaltową.

Wyniki doświadczeń zebrane są w tabeli II.

Jak widać, domieszanie 4% parafiny do asfaltu zawierającego już pierwotnie 5,25%, a więc razem 9,25% parafiny, zmniejsza ciągłość bardzo nieznacznie; mieszanka z parafiną handlową względnie z ozokerytem ma ciągłość po-

<sup>3)</sup> Das Strassenwesen 1. Nr. 8 (1928).



wyżej metra, aczkolwiek nitka jest cieńsza, a przez dodanie parafiny asfaltowej ciągliwość zniża się do 950 mm.

Tabela II.

Produkt	Duktylność	Pkt. zmięknienia met. pierścienia i kuli	Ponotracja
Asfalt oryginalny	> 1000 mm	50,5 <sup>o</sup>	42
„ + 4% paraf. handl.	> 1000 mm	45,0 <sup>o</sup>	42
„ + 6% paraf. handl.	910 mm	45,3 <sup>o</sup>	46
„ + 8% paraf. handl.	415 mm	44,4 <sup>o</sup>	38
„ + 4% ozokerytu	> 1000 mm	52,6 <sup>o</sup>	34
„ + 6% ozokerytu	950 mm	53,8 <sup>o</sup>	34
„ + 8% ozokerytu	720 mm	54,5 <sup>o</sup>	32
„ + 4% paraf. asfalt.	950 mm	50,5 <sup>o</sup>	—
„ + 6% paraf. asfalt.	915 mm	50,5 <sup>o</sup>	—
„ + 8% paraf. asfalt.	350 mm	49,7 <sup>o</sup>	—

Również dodatek 6% parafiny (razem 11,2%) powoduje bardzo nieznaczne zmiany własności. Dopiero domieszka 8% powoduje silny spadek ciągliwości. Wynika z tego, że parafina działa na asfalt rozcieńczająco, a szkodliwy wpływ występuje dopiero wtedy, kiedy ilości parafiny są już bardzo znaczne.

Jest rzeczą naturalną, że gdyby użyć asfaltów o jeszcze większej ciągliwości do powyższych doświadczeń, to granica szkodliwego działania parafiny przesunie się w górę, a odwrotnie — przy użyciu materiału wyjściowego o niższej ciągliwości — granica ta obniży się.

Zależność ta nie będzie jednak prosta, gdyż — jak to podkreślił już — przy twardych asfaltach o niskich ciągliwościach może być obecność parafiny korzystna (vide tabela I — asfalt I i II). Widoczne to jest również z wyników podanych w tabeli III.

Doświadczenia te potwierdzają się wzajemnie; o ile bowiem po usunięciu parafiny z asfaltu borysławskiego zmniejsza on swoją ciągliwość, to znowu po dodaniu jej — ciągliwość ta wzrasta.

Tabela III.

Produkt	Duktylność	Pkt. zmięknienia met. pierścienia i kuli	Ponotracja
Asfalt borysł.	70 mm	64,4 <sup>o</sup>	26
„ „ + 4% paraf. handl.	95 mm	57,8 <sup>o</sup>	29
„ „ + 4% paraf. asfalt.	100 mm	58,3 <sup>o</sup>	30

Zarówno odparafinowanie asfaltu jak i zwiększenie zawartości parafiny wykazują, że działanie parafiny na asfalt nie ma charakteru zasadniczego, i że istota zagadnienia polegać musi na własnościach względnie składzie chemicznym samego materiału bitumicznego.

## III

Pozostawałaby jeszcze kwestja, czy materiał wyjściowy dla asfaltu jest tego rodzaju, że nie można z niego uzyskać asfaltu o dobrych własnościach, czy też jest to osiągalne przy zastosowaniu odpowiedniego procesu przeróbczego. Na pytanie to odpowiedzieć możemy twierdząco.

Jak widoczne jest z tabeli I. mieliśmy do czynienia z asfaltami z ropy borysławskiej o ciągliwościach bardzo niskich (asfalt I, II, III i IV) i asfaltami z tejże ropy borysławskiej o ciągliwościach powyżej 1000 mm (asfalty VI i VII).

Zawartość parafiny była dość zbliżona i tak np. asfalt I wykazywał zawartość parafiny 9%, asfalt VI — 8,93%.

Różnica polegała tylko na sposobie przeróbki. Asfalty od I do IV otrzymane były na fabrycznej dystylacji kotłowej (wysokopróżniowej); asfalt VI na kociołku laboratoryjnym przez oddystylowanie wprost z ropy, przy użyciu bardzo wielkiej ilości pary wodnej i w czasie znacznie krótszym, niż to ma normalnie miejsce na ciągłej dystylacji fabrycznej.

Asfalt VII pochodził z dystylacji rorowo-wieżowej Foster - Wheeler'a, odznaczającej się, jak wiadomo, tem, że materiał dystylowany poddawany jest wprawdzie działaniu wysokich temperatur, ale w ciągu bardzo krótkiego czasu, w przeciwstawieniu do ciągłej dystylacji kotłowej.

Poza asfaltem borysławskim stwierdziliśmy również, że asfalt z ropy schodnickiej (asfalt VIII — tabela I.), otrzymany na aparaturze Foster - Wheeler'a i zawierający 9,13% parafiny, posiada ciągliwość powyżej metra <sup>4)</sup>.

Należy zwrócić uwagę, że omawiane asfalty, otrzymywane z tej samej ropy w różnych urządzeniach dystylacyjnych, różnią się pomiędzy sobą już samym wyglądem.

Asfalty z dystylacji kotłowej są przeważnie matowe i plastyczne, względnie o wyższych punktach zmięknienia kruche, podczas gdy asfalty otrzymane w sposób zachowawczy są elastyczne i posiadają połysk asfaltowo-szklisty.

Wynika z tego wyraźnie, że w zależności od sposobu przeróbki otrzymuje się z tej samej ropy parafinowej asfalty o różnych własnościach, przyczem zachowawczość dystylacji wpływa dodatnio na jakość asfaltu.

Ujemna opinia o asfaltach parafinowych pochodzi z czasów, kiedy otrzymywano je wyłącznie w dystylacjach kotłowych i systemy zachowawcze nie były jeszcze w użyciu.

Doświadczenia powyższe wykazują, iż zarówno zapatrywania na niemożność otrzymania asfaltów parafinowych o dobrych własnościach, jak również pogląd, że sama obecność parafiny w asfalcie powoduje jego złe własności — nie odpowiadają rzeczywistości.

Pozostaje jedynie fakt, że asfalty z ropy parafinowych, otrzymane w sposób zwykły na dystylacji kotłowej, mają pod względem drogowym gorsze własności, niż z tych samych urządzeń pochodzące asfalty z ropy bezparafinowych.

Jest rzeczą możliwą, że poza różnicami zachodzącymi w przeróbce ropy parafinowych i bezparafinowych odgrywają tu rolę różnice w surowcu wyjściowym, które można zniwelować przez dobór właściwego procesu przeróbczego.

<sup>4)</sup> Asfalt schodnicki z dystylacji kotłowej posiada ciągliwość 100—200 mm.



Składniki rop parafinowych mogą przy dystalacji mało konserwującej wykazywać większe skłonności do rozkładu i polimeryzacji niż rop bezparafinowych i tworzyć w konsekwencji substancje, odbijające się na własnościach asfaltu ujemnie.

Na podstawie wymienionych doświadczeń twierdzić można, że nie parafina jest tym składnikiem, który pogarsza jakość asfaltu; pozostaje zatem pytanie: jakim składnikiem przypisać to należy?

Z faktu, że zachowawcze dystalacje dają z rop parafinowych dobre asfalty, dedukować można, że istotnie procesy rozkładowe i polimeryzacyjne tworzą te składniki, którym przypisać należy złą jakość asfaltu.

Podczas pracy niniejszej jeden z nas przy pomocy metody zgłoszonej do ochrony patentowej<sup>5)</sup>, wyodrębnił je; usunięcie ich z asfaltu

<sup>5)</sup> J. Müller: zgłoszono w Polskim Urzędzie Patentowym w lutym 1933 r.

spowodowało gwałtowną zmianę jego jakości.

Z asfaltu o bardzo złych własnościach otrzymano materiał pierwszorzędnej jakości, mimo iż relatywnie ilość parafiny w asfalcie tym wzrosła.

Szczegółowy opis tych doświadczeń, które zostaną wkrótce ogłoszone, wykracza poza ramy niniejszej publikacji.

Stwierdzić tylko ostatecznie należy, że wyżej omawiane wyniki doświadczeń, nietylko wykazały, iż parafina nie jest tym składnikiem, któremu niesłusznie przypisuje się pogarszanie jakości asfaltu, ale równocześnie wskazały te składniki, które istotnie jakość asfaltu pogarszają.

Serdecznie dziękujemy JWPanowi Prof. Dr. St. Pilatowi za cenne rady i wskazówki, których nam nie szczędził w toku naszej pracy.

P. E. Frischlingowi dziękujemy za sumienną i gorliwą współpracę w części eksperymentalnej.

*Inż. Alojzy ŻMIGRODZKI*

„Standard Nobel” Borysław

## Gospodarka w naszych złożach ropnych i gazowych

Dokończenie.

W notatce: „W sprawie ochrony złóż ropnych w Mrażnicy” podano między innymi ciśnienia złożowe głębokich otworów. Nie będę się zajmować wszystkimi otworami, wspomnę tylko dla dobra sprawy o otworze „Pr. Ballenberg”, którego wysokość ciśnienia w formie słupa płynu podano 155 m, a który sam dowiercałem. A miało być: 155 m to była istotnie pomierzona wysokość słupa płynu (ropy) po dwudziestodniowym strejku. W okresie dowiercania szyb do I. piaskowca borysławskiego (podrogowcowego) produkował szyb co kilka dni tłokowaniem 2.200 do 4.500 kg. ropy, zbierającej się w otworze, a nawierconej w spąg warstw polanickich w głęb. 1376.80. Produkcja ta była początkowo wybuchowa, później poziom jej obniżał się, ale jeszcze w momencie uzyskania głęb. 1563.30 m wynosił 300—350 m od spodu. Ropa była zagazowana, a podnosiła się do tej wysokości w przeciągu 36—48 h. Uzyskanie głęb. 1563.30 m miało miejsce dnia 2 lipca 1932 r., nawiercenie zaś ropy stwierdzono faktycznie dopiero dnia 9 lipca 1932 r., kiedy tłokowaniem otrzymano zwiększoną produkcję. W takim stanie rzeczy, gdy oczywiście był udział horyzontu górnego w produkowaniu, nie można wysokości płynu równej 155 m, po strejku t. j. z dnia 21 września 1932 r. — więc w dwa miesiące później — uważać w całości za ciśnienie złożowe piaskowca podrogowcowego.

Abstrahując od tego wypadku trzeba zauważyć, że o ile obserwacje w okresie dowiercania w naszych warunkach pozwalają orientować się niekiedy o wysokości ciśnień, to sprawa ta mocno się komplikuje w okresie późniejszej eksploatacji z powodu współdziałania kilku horyzontów i winna być badana przy uwzględnieniu wszystkich czynników, mogących mieć wpływ na taki lub inny stan rzeczy. Wnioski tym sposobem wyciągnięte winny być traktowane z rezerwą.

„Gas-oil-ratio” nie jest tylko martwym stosunkiem ropa—gaz, ale przede wszystkim współczynnikiem sprawności wydobywania i jego kontrola.

W szybach samoczynnych większa być może ilość gazu towarzyszącego we wszystkich formach ropy, aniżeli byłoby to potrzebnym. W wypadkach dostatecznych ciśnień złożowych stosują dławienie wypływu produkcji i regulują przeciwcisnienie na złożu, by przebieg eksploatacji nie był, ze względu na zużycie sił motorycznych, marnotrawny. Orientują się zaś przez liczeniem G. O. R. jako czynnikiem kontrolnym.

Nie wynika stąd, by można dedukować odwrotnie i wtedy kiedy podejrzenie budzi — duża być może — ilość gazu, wyprodukowana na jednostkę ropy — proponować przeciwcisnienie.

W wypadku stwierdzenia nawet możliwości i dostatecznych warunków do eksploatacji pod prze-



ciwciśnieniem na pewnym szybie — nie można wysuwać wniosków zmierzających do ochrony całego złoża, co wymagałoby uzasadnienia możliwością uzyskania innym sposobem wyższego całkowitego wydobycia.

„Gas-oil-ratio“ zależy od bardzo wielu czynników, ale przede wszystkim od jakości gazu. Miarodajną jest jego analiza ze względu na procent zawartości metanu i innych cięższych węglowodorów. Jest to następstwem pracy, jaką gaz jako siła motoryczna złóż wykonuje.

Pracą tą jest dostarczanie i przepychanie ropy z piasków do otworu. W wypadku eksploatacji samoczynnej dochodzi do tego praca potrzebna na „napowietrzenie“ — że się tak wyrażę — i wyniesienie ropy na powierzchnię. Dostarczając do szybu gazu sprężonego do potrzebnego ciśnienia roboczego, pomagamy naturalnym czynnikom w złożu się znajdującym w „emulgowaniu“ i wynoszeniu ropy na powierzchnię.

Do wykonania wspomnianych prac będą użyte różne ilości gazów suchych względnie zbliżonych do stałych, a różne ilości gazów mokrych, z tego powodu, że te ostatnie posiadają węglowodory mogące istnieć w pewnych warunkach temperatury i ciśnienia w złożu w stanie płynnym i same wymagają pewnej pracy, zanim się znajdą w otworze.

Stąd Amerykanie wprowadzają G. O. R. dla całkowitej ilości gazów obok G. O. R. dla gazów zbliżonych do stałych (fixed gas)<sup>1)</sup>.

Posługiwanie się normami G. O. R. zagranicznymi dla celów krytyki naszych sposobów wydobycia, jest zasadniczo błędne. Normy te muszą być ustalone dla każdego złoża, jako od niego ściśle zależne. Nie jest obojętne dla sprawy, czy gaz odbierany z ropy, pochodzi dokładnie z tego złoża co ropa. W tych wypadkach, gdy jest on z góry, a ma miejsce eksploatacja samoczynna, lub sztucznie samoczynna, normy muszą być wyższe.

Nie należy uważać, że normy zagraniczne G. O. R. odnoszą się ściśle do złóż, posiadających gaz idealnie z tegoż piasku co i ropę. Przewiercając od razu całą strefę gazowo-ropną (w Ceptura np. dochodzącą na niektórych szymbach do 105 m. Eksploatacja ropy sprężonym gazem, Inż. Żmigrodzki, „Przemysł Naftowy“ Nr. 11 i 12, 1930) i eksploatując całość rurami siatkowymi, liczą się z odbiorem gazu towarzyszącego ropie i chcąc mieć eksploatację samoczynną lub sprężonym medium, muszą dopuszczać normy dość wysokie i różne.

Posługiwanie się w przyszłości stosunkiem gaz/ropa dla celów statystycznych winna poprzedzać rewizja ustalania dziennej produkcji tak ropy jak i gazów, celem wprowadzenia większej dokładności.

Błędy, popełniane przy przeliczaniu dziennej produkcji ropy są trojakiemu rodzaju: jedno do pewnego stopnia od nas niezależne, powstałe wskutek nieuwzględnienia objętości grzejników parowych w pakach ropnych przy szymbach i przyjmowaniu średnio „x“ kg ropy na każdy cm wysokości; dalej powstają błędy wskutek

niekontrolowania przeliczenia ilości kg/1 cm bieżący na ciężar gatunkowy ropy. Ważniejszymi są błędy wskutek nienotowania czy nieuwzględniania stójek podczas eksploatacji i pokrywania ich zapasami przez wiertaczy względnie prowadzących raporty. Błędy te wzrastają przy wspólnej gospodarce kilkoma szymbami, a największe nieścisłości mają miejsce w okresie dowierceń. Sprawa racjonalnego ustalania dziennej produkcji komplikuje się w szymbach produkujących ropę z wodą, a jeszcze więcej przy produkowaniu ropy z emulsją. Ustalanie procentowego zanieczyszczenia nie zawsze ma miejsce, względnie nie jest narazie dość dokładnie robione. Odpuszczanie wody, obliczanie zanieczyszczeń, notowanie ich, szybki rozdział emulsji — są to zagadnienia wymagające pewnego uzgodnienia.

Może byłoby też wskazane objętościowe przeliczanie produkcji ropy, skoro dla celów obliczeń G. O. R. zestawiamy ją z objętościami gazu.

Ilość m<sup>3</sup> produkowanego gazu/24<sup>h</sup> zwłaszcza w tych wypadkach, gdy chodzi o szyby samoczynne produkujące duże ilości, gdy eksploatacja odbywa się wybuchami i dopływ gazu dławiony jest podnoszącym się co jakiś czas słupem ropy, nie może być oparta na dorywczo stwierdzonym przepływie, przeliczonym na minutę. Dla celów G. O. R. należy przepływ gazu mierzyć w sposób ciągły — jak to ma miejsce zagranicą — aparatami działającymi na zasadzie zwojeń przekroju z licznikiem rejestrującym.

Błędy przeliczania gazu obecnym sposobem w powyższych wypadkach mogą być tak duże, że ustalenie stosunku gaz/ropa, a dalej norm, gdyby w przyszłości zaszła potrzeba, byłoby może niecelowe.

Przechodząc spowrotem do sprawy ochrony złóż wglębnych Pld. Mrażnicy, nie można moim zdaniem, znaleźć uzasadnienia dla wyjątkowego traktowania i zastrzeżeń odnośnie tego czy owego horyzontu gazowo-ropnego, względnie nawet gazonośnego, w strefie od piasków kliwskich do popielskiej ropy włącznie. O ile horyzonty są do pewnego stopnia ustalone, o tyle występowanie produkcji tak ropy i gazów jest przypadkowe często odrębne podzielone warstwami nieprzepuszczalnymi. Niektóre występowania gazonośne tej strefy nie stoją w kontakcie z ropą.

Przewiercając od razu lub stopniowo, eksploatując razem lub osobno według uznania i potrzeby i nie ułatwwszy w pierw tej sprawie, w obecnej chwili warunkowanie konsumpcji produkcji poszczególnego horyzontu tak ropy, jak i gazów, które należałoby uzasadnić również względami na uzyskanie innym sposobem wyższego ogólnego wydobycia, nie uważam za możliwe.

Wprowadzając zastrzeżenia odnośnie poszczególnych horyzontów naszej strefy gazowo-ropnej od kliwskich — spagu piaskowca borystawskiego — wyprzedzilibyśmy nawet zagranicę, boć oni przewiercając od razu całą partję gazowo-ropną — warunkują jej eksploatację jako całości, tam gdzie jest to możliwe, ale podobnym wydzieleniem nie zajmują się.

W wypadkach oddzielnego traktowania poszczególnych horyzontów, z których każda jedna,

<sup>1)</sup> Gas-oil-ratio, Oil Weekly, maj 23, 1930.



raz drugie są obfitsze, a w których wysokość produkcji nie może być przewidziana i wykazuje bardzo duże wahania, ma tłokowanie tę niezaprzedzenie dobrą stroną, że przejście z niego do dalszego wiercenia jest bardzo łatwe. W naszych warunkach odgrywa ta okoliczność ważną rolę i nieraz jest czynnikiem decydującym o doborze metody wydobycia ropy.

Fliszowy charakter naszej strefy gazowo-ropnej, od piaskowców kliwskich do spągu piaskowca borysławskiego włącznie, stwarza niezbyt korzystne warunki dla wspólnej eksploatacji całej tej strefy. Sprawa jednak nie jest przesadzona i zdaje mi się, że racjonalniejsze byłoby jednorazowe przewiercanie całej tej partji gazowo-ropnej i łączna eksploatacja sprężonym gazem wszystkich horyzontów. W wypadku występowania silnych gazów z góry a ropy z dołu wskazane byłoby sprowadzenie ich w dół kolumną rur nieperforowanych, by wykorzystać ich zdolność emulgowania i wynoszenia ropy. Z drugiej strony zebranie produkcji z całej strefy wymagałoby połączenia ich właśnie kolumną rur perforowanych, — sprawa ta wymaga więc indywidualnego rozważania. Eksploatacja sprężonym gazem, dostosowana do złóż o słabych ciśnieniach, całej strefy gazowo-ropnej łącznie, gdy ma miejsce znaczna produkcja gazu i gdy szyb zaczyna produkować wybuchowo, mogłaby być zdaniem mojem, ekonomiczniejszą.

Postępujące zawodnienie Borysławia i Mrażnicy zmienia warunki produkowania: jedne szyby uzyskują lepsze, inne gorsze rezultaty. Woda jako czynnik motoryczny spełnia swą rolę. Jest kwestją otwartą, czy jej niekontrolowany postęp nie jest szkodliwy dla sumarycznego wydobycia. Gdyby złoża borysławsko-mrażnickie było nowem, gdyby nie fakt, że wydało już tak olbrzymie ilości zarówno ropy jak i gazów, że sprawa dalszych jego zasobów budzi zastrzeżenia, gdyby co najważniejsze wykazywało jeszcze dostatecznie ciśnienie złożowe — wtedy trzebaby niewątpliwie regulować postęp wody przeciwnieniem.

Złoże Ceptura w Rumunii, o którym już wspominałem, było typowym przykładem dla takiego postępowania.

Podchodzenie wody pokładowej zaznaczało się (wrzesień 1929) silnie w części wschodniej antykliny posiadającej drugorzędne sfałdowanie. Obok gazu woda była tam czynnikiem motorycznym dla ropy.

Celem uzyskania możliwie dużego ogólnego wydobycia, regulowano postęp wody, stosując przeciwnienie w granicach kilkunastu do kilkudziesięciu atmosfer.

W raportach dziennych produkcyjnych notowano obok G. O. R. także i ciśnienie w tubingu (T) i w przestrzeni między tubingiem a ostatnią kolumną rur wiertniczych (T × C).

Stosowanie przeciwnienia dla regulowania naporu wody pokładowej, znane i skądinąd na terenach bogatych w ciśnienie złożowe, gaz i ropa nie jest jednakże w warunkach mrażnickich, w tej formie, do pomyslenia. Nie prowadziłoby do celu ze względów technicznych połowiczne

załatwienie tej sprawy, przepisywanie przeciwnień horyzontów wglębnych od rogowców do warstw popielskich włącznie na jednych szybach, gdy inne nie posiadałyby potrzebnych do tego warunków i gdy ma miejsce komunikacja horyzontów, gdyż tym sposobem nie wyrównamy braku ciśnienia złożowego, które jest niezbędne do uzyskania wyższego wydobycia.

Nieobniżanie złoża ropnego i pozostawienie go pod pewnym słupem ropy znane było od dawna technikom eksploatacyjnym i stosowane tam, gdzie było możliwe i gdzie nieposzanowanie tego prawa mściło się na produkcji szybu. Jest to szczególnie ważne, zwłaszcza gdy produkcja nawiercona została z jednego horyzontu. Kolumna rur zapuszczonych do eksploatacji nie powinna zarurowować piaskowca ropnego. Choć i tu znane są odstępstwa, jednak sprawa ta komplikuje się w każdym razie po podwierceniach, po dowiercieniu następnych horyzontów i równoczesnej eksploatacji, dalej w wypadkach przewiercania odrazu całej strefy gazowo-ropnej od kliwskich do spągu piaskowca borysławskiego.

Uogólnienie tego prawa jest z wielu względów technicznie trudne do przeprowadzenia.

Nie można negować pewnych słusznych praw rządzących złożami i należy oceniać i podkreślać wyniki osiągnięte zagranicą, ale trzeba być ostrożnym w naginaniu ich do naszych złóż.

Przypomnę tu co na temat ropy nagromadzonej w złożu, przemysłowej wartości, napisał Prof. K. Bohdanowicz jeszcze w roku 1922, cytując dosłownie. (Tereny i złoża naftowe, K. Bohdanowicz). „Każde ropne złożo, a tembardziej większe, jest zjawiskiem anormalnem na tle szerokiego (regionalnego) rozpowszechnienia pierwotnego materiału złoża. Jest to prawo ogólne dla nagromadzenia w skorupie ziemskiej wszystkich minerałów. Zrozumieć dane „złożo“ jest to poznać stosunek pomiędzy warunkami regionalnymi i lokalnymi, często nawet indywidualnymi dla danego złoża.

Stąd powstaje pierwsza zasada praktycznej geologii, oparta na ścisłej wiedzy i doświadczeniu — nie kierować się doświadczeniem (nabytem nawet podczas długoletniego badania i odbudowy jednego złoża, przy innych złożach teje kopaliny, bez krytycznego uświadomienia warunków ogólnych (regionalnych) i miejscowych (lokalnych) tego nowego obiektu. Wskutek zaniechania tej najprostszej zasady, którą można uważać za zasadę zdrowego rozsądku, powstało wiele omyłek geologicznych, okupionych w następstwie grubymi kosztami.

Gospodarka eksploatacyjna horyzontów wglębnych zwłaszcza partji od kliwskich do spągu piaskowca borysławskiego — starego elementu Borysławia i okolicy, w ubiegłych latach, nie pozostawała bez wpływu na przedłużenie tej jednostki w Mrażnicy. Jeżeli nader szybki spadek produkcji tak ropy, jak i gazów, niekiedy w początkach dość wysokiej, należałoby tłumaczyć wyczerpywaniem się ciśnienia złożowego i jeżeli skutkiem tego nasuwają się wątpliwości co do naszego ogólnego wydobycia, to — zdaniem mojem — nie można stąd wysnuć wniosków nie tyle



odnośnie stosowania przeciwcisnienia, co jako połowiczne i nie wszędzie możliwe nie prowadziłoby do celu, lecz właśnie w kierunku odbudowy ciśnienia złoża. Istnieją różne formy wylączania sprężonego gazu lub powietrza do złoża ropnego, zależnie od jego wieku i celu jaki chcemy uzyskać.

Elementu wglębnego — choć nowo odwiercanego w przedłużeniu mrażnickiem — nie można dla tego celu traktować jako odrębnej całości, rezygnując równocześnie ze starego Borysławia. Nie wszystkie jego odcinki ulegają szybkiemu za-

wodnieniu. O ile odtworzenie możliwie pierwotnego ciśnienia, które zostało stracone w okresie eksploatacji, byłoby kwestją otwartą, o tyle zdaniem mojem, sprawa wylączania sprężonego medjum na wybranych punktach Borysławia i Mrażnicy — celem kontrolowania postępu wody pokładowej oraz celem wylączania i przepychania do otworów ropy, pozostaje w częściowo wyczerpanych piaskowcach, jest zagadnieniem aktualnym, jest problemem bliskiej przyszłości naszego zagłębia, który w interesie przemysłu naftowego powinien być zrealizowany.

*Dr. St. OLSZEWSKI, inż. górn. i geolog.*

Warszawa

## W sprawie Karpackiego Instytutu Geologiczno-Naftowego w Polsce

*W zeszycie Nr. 10 naszego wydawnictwa z dnia 25-go maja br. opublikowaliśmy artykuł Dr. St. Olszewskiego p. t. „O projekcie utworzenia Karpackiego Instytutu Geologiczno - Naftowego w Polsce i o jego wpływie na geologję naftową“. Jak przypuszczaliśmy, artykuł ten nie pozostał bez echa, gdyż już w zeszycie Nr. 4 „Geologii i Statystyki Naftowej Polski“ ukazała się odpowiedź Dr. K. Tołwińskiego, p. t. „P. Dr. St. Olszewski w sprawie Karpackiego Instytutu Geologiczno - Naftowego“.*

*Umieszczając poniżej drugi artykuł Dr. Olszewskiego zauważamy, że dotychczasowa dyskusja toczy się wyłącznie w gronie geologów, — może ktoś ze sfer przemysłowych, najbardziej zainteresowanych w tej kwestji, zechce wypowiedzieć swe zapatrywania.*

*Zachowując w poruszonej sprawie ścisłą bezstronność, podkreślamy jeszcze raz gotowość publikowania rzeczowych głosów, omawiających ten tak ważny dla naszego przemysłu naftowego problem.*

Gdy przeszło temu rok pojawił się w Statystyce Naftowej Polski (zeszyt Nr. 12 z 1931 r.) projekt przestoczenia Karpackiej Stacji Geologicznej w Borysławiu na Karpacki Instytut Geologiczno Naftowy, a nikt z właścicieli kopalń naftowych i inżynierów lub techników nie zabrał w tej sprawie głosu i nie objawił zdania, czy w teraźniejszych warunkach vegetacji polskiego kopalnictwa naftowego stworzyć trzeba nową, pełną władzy instruktorskiej instytucję, czy też wystarczy istniejąca obecnie pomoc geologiczno - naftowa, — uważałem za właściwe wystąpić przed forum nacjarzy z uwagami o projektowanej instytucji w nadziei, że wyłoni się dyskusja, czego wyrazem był wstęp Redakcji czasopisma „Przemysł Naftowy“ do

mojego artykułu, który się pojawił w zeszycie Nr. 10 tego wydawnictwa.

Każda dyskusja jest bardzo pożyteczna i wskazana, zwłaszcza jeżeli może przyczynić się do wyświelenia trudnych zagadnień oraz do ich przystosowania w praktyce. Z pośród licznych nauk wymaga właśnie geologia naftowa najszerszej dyskusji, aby uczynić ją w praktycznym zastosowaniu jak najbardziej przyśiępną i zrozumiałą a tem samem rzeczywiście pożyteczną, czego wszyscy zainteresowani w polskim kopalnictwie naftowym są uprawnieni domagać się, jak to słusznie podniósł Prof. inż. Z. Bielski w swem przemówieniu na uroczystości inauguracyjnej Akademii Górniczej w Krakowie.

Dyskusję zapoczątkował p. Dr. K. Tołwiński w artykule p. t. „P. Dr. Stanisław Olszewski w sprawie Karpackiego Instytutu Geologiczno Naftowego“, zamieszczonym w Nr. 4 z 1933 r. Geol. i Stat. Naftowej Polski. Spotkały mnie w nim uwagi i zarzuty, których nie mogę pozostawić bez odpowiedzi, ale narazie zajmę się tu tylko zaprojektowanym instytutem, pozostawiając tezę karpackiej geologii naftowej do osobnego opracowania, wymaga ona bowiem subtelnej ujęcia i odpowiedniej formy. Mam nadzieję że Redakcja fachowego organu Krajowego Towarzystwa Naftowego użyczy mi swej gościny, za którą już teraz składam podziękowania.

Po tym wstępie przychodzę do omówienia poszczególnych uwag p. Dr. K. Tołwińskiego w porządku ich przedstawienia.

1. P. Dr. K. Tołwiński zastrzega się, zdaniem mojem zupełnie niepotrzebnie, że prace jasielskiej stacji geologicznej nigdy nie były publikowane w organie „Geologia i Statystyka Naftowa Polski“, nazwanym przez Dr. K. Tołwińskiego „naszym organem“. Nic podobnego nie twierdziłem, nie byłoby w tem zresztą nic



zdroźnego. Tymczasem odnośny ustęp mojego artykułu mówi, że o pracy jasielskiej stacji świadczą opisy i mapy geologiczne kopalń i terenów naftowych w jasielskim okręgu górniczym, które znajdują się w poszczególnych zeszytach Geologii i Statystyki Naftowej. To co powiedziałem, powiedziałem zupełnie słusznie, albowiem inż. J. Obtulowicz, którego fachowe i starannie ujęte opisy i mapy geologiczne kopalń ropy i gazu ziemnego w jasielskim okręgu górniczym, jak Humniska - Grabownica Starzeńska, antyklina potocka, kopalnia Bóbrka, zachodnia część antykliny Bóbrka - Rogi, są publikowane w zeszytach Geologii i Statystyki Naftowej, wykonywał badania tych kopalń i obszarów naftowych gdy był kierownikiem jasielskiej Stacji geologicznej, a po ich uzupełnieniu, będąc geologiem Spółki Akcyjnej „Pionier“, udzielił je osobiście p. Dr. K. Tołwińskiemu do publikacji. Co więcej — mogę poinformować p. Dr. K. T. że jasielski Urząd Górniczy, przedkładając swej wyższej władzy sprawozdanie z działalności jasielskiej stacji geologicznej, dołączył także prace inż. J. Obtulowicza i uzyskał dla Stacji geologicznej od Ministerstwa Przemysłu i Handlu pomoc finansową. Również i Dr. K. Konior wykonywał badania do swojej pracy „Fałd Kobylanka - Wójtowa“, zamieszczonej w zeszycie Nr. 5 z roku 1932 Geologii i Statystyki Naftowej i korzystał z materiałów jasielskiego Urzędu Górniczego, gdy sprawował jako następca p. inż. Obtulowicza funkcje kierownika jasielskiej Stacji geologicznej. Więc prace tej Stacji przydały się p. Dr. K. T. do cennej kolekcji opisów i map geologicznych kopalń i obszarów naftowych.

2. Na tem miejscu wybaczy p. Dr. K. T., że go poproszę aby uważniej przeczytał czwarty ustęp mojego artykułu, a z pewnością przekona się, że podając 59 szybów, które w 1932 roku wydały 380 cystern ropy, miałem na myśli nie cały okręg górniczy stanisławowski, ale tylko miejscowości Majdan i Rosulna. Taki zarzut można robić początkującemu w statystyce naftowej, a nie twórcy tej statystyki, jak mnie mianuje starszyzna naftowa.

3. Bardzo się cieszę, że mogę do trzeciego ustępu uwag p. Dr. K. T. dodać, że nietylko moja osoba, ale wszyscy zaznajomieni z tokiem prac Karpackiej Stacji Geologicznej w Borysławiu uznają i podziwiają energię i wytrwałość, z jaką Dr. K. T. zdołał sam wykonać i zebrać opisy geologiczne oraz wzbogacić je artystycznie wykonanymi mapami i przekrojami geologicznymi. Najwięcej takich prac zawdzięczamy p. Dr. K. Tołwińskiemu. Obok niego znajdujemy nazwiska następujących autorów: geolog państwowy Dr. B. Bujalski, inż. H. Goblot, inż. górni. H. Górka, inż. chemik K. Katz, Dr. K. Konior, geolog państwowy Dr. S. Krajewski, Prof. J. Nowak, inż. górni. J. Obtulowicz, Prof. Dr. H. Teisseyre, St. Weigner, Dr. O. Wyszynski.

4. P. Dr. K. T. raczy mnie wyręczyć i podać przyczyny dla których zrezygnował ze stanowiska Naczelnika Wydziału naftowo-solnego Państwowego Instytutu Geologicznego.

Może dadzą się te przyczyny usunąć lub złagodzić, coby było bardzo do życzenia w interesie geologii Karpat i geologii naftowej.

5. Zupełnie słusznie zauważa p. Dr. K. T., że w Stanach Zjednoczonych A. P. istnieje obok Geological Survey, instytucji w rodzaju naszego Instytutu Geologicznego w Warszawie, instytucja państwowa pod nazwą „Bureau of Mines“ i że podobną instytucję należałoby stworzyć dla polskiego kopalnictwa naftowego. Również i w Niemczech jest obecnie rozważana sprawa założenia instytutu geologiczno-naftowego, któryby obok Instytutu Geologicznego w Berlinie „Geologische Landesanstalt“ zajmował się wyłącznie sprawami niemieckiego kopalnictwa naftowego i to nietylko w dziedzinie badań geologicznych, ale i w dziedzinie organizacji wierceń poszukiwawczych. Mam wrażenie, że Niemcy urządzają taką instytucję ze zwykłą sobie praktyczną sprawnością i odpowiednio do rozmiarów i rzeczywistych potrzeb swojego przemysłu naftowego. Taka właśnie instytucja mogłaby zaistnieć dla kopalnictwa naftowego w Polsce, ale pod warunkiem, że utworzona zostanie przy Wyższym Urzędzie Górniczym w Krakowie jako instytucja rozstrzygająca w ważnych wypadkach i opiniach spornych. Naturalnie, że obecnie istniejące stacje geologiczne pozostaną nadal przy Okręgowych Urzędach Górniczych. Ta koncepcja jest bardzo możliwa, atoli organizacja instytutu i ustalenie jego stosunku do urzędów górniczych i do kopalń minerałów bitumicznych powinno być unormowaną w specjalnym rozdziale ustawy naftowej przez Sejm uchwalic się mającej.

W ustępie drugim tego rozdziału przyrzeka p. Dr. K. T., że dobrze zorganizowany instytut geologiczno-naftowy da urzędom górniczym i technikom kopalnianym „podstawę“ do racjonalnego wykonywania ich funkcji. To bardzo pięknie wygląda na papierze, ale czyżby naprawdę wszystko co dotychczas istnieje i pracuje a więc urzędy górnicze, stacje geologiczne i technika kopalniana, funkcjonowało w karpacim kopalnictwie naftowym nie powiem nieracjonalnie ale tak mało racjonalnie, że aż trzeba stwarzać specjalny nadorgan nietylko doradczy ale i rozkazujący, a na jego czele postawić nieomylnego wieszacza, któryby wydawał racjonalne zarządzenia, a kopalnie obdarzał ropodajnymi wskazówkami? Czyżby istniejące stacje geologiczne były naprawdę w swej organizacji i wydawaniu opinii niezupełnie racjonalne? Tego nieśmiałybym powiedzieć ani o borysławskiej, ani o jasielskiej stacji geologicznej, ani o doradcach stanisławowskiego Urzędu Górniczego. Czyżby wreszcie urzędy górnicze miały w wydawaniu zarządzeń podlegać instytutowi geologiczno-naftowemu? Na to może odpowiedzieć tylko władza górnicza.

Na wyrażone w moim artykule przypuszczenie o możliwych komplikacjach i nieporozumieniach na tle zarządzeń nowego instytutu, stworzonego wedle zamierzeń autora R., oświadczył p. Dr. K. T. w ustępie drugim rozdziału piątego swojego artykułu, że taki chaos powstałby



wówczas, gdybyśmy tworzyli małe instytucje, niezdolne do samodzielnej pracy twórczej. Tymczasem tworzenie takich instytucyj jest zupełnie zbyteczne. Wszak już mamy dwie stacje geologiczno - naftowe, jedną w Borysławiu przy drohobyckim, a drugą w Krośnie przy jasielskim Urzędzie Górniczym. Wydają one opinie na życzenie Urzędów Górniczych, gdyż to jest ich właściwym zadaniem, natomiast nie zdołałem odnaleźć tych wierszy mojego artykułu, w których zdaniem p. Dr. K. T. miałem powiedzieć, że małe stacje mają opracowywać „podstawy“ dla zarządzeń władz górniczych.

6. Z wyjaśnień p. Dr. K. T. dowiedzieliśmy się, że Kuratorjum Karpackiej Stacji Geologicznej uchwaliło na swem posiedzeniu dnia 15-go listopada roku z. tylko zmianę nazwy dotychczasowej na nazwę „Karpacki Instytut Geolo-

giczno Naftowy“ i wniesienie prośby do Wyższego Urzędu Górniczego w Krakowie o zatwierdzenie uchwalonej nazwy. Jeżeli przeto p. Dr. K. T. sądził, że przez samą zmianę nazwy można wywołać także przeistoczenie stacji borysławskiej na wyższy instytut w Borysławiu lub w innym mieście w Polsce, to się bezwzględnie pomylił, a jeśli opracował statut takiej instytucji i przedłożył go bez zgody Kuratorjum Ministerstwu Przemysłu i Handlu z prośbą o jego zatwierdzenie, o czym mnie niedawno poinformowano, to zdaniem mojem p. Dr. K. T. jako urzędnik stacji geologicznej przekroczył swoją kompetencję, a Ministerstwo uważać zapewne będzie przedłożony mu projekt statutu jako inicjatywę poszczególniej osoby, a nie jako inicjatywę poważnego grona przedsiębiorstw naftowych.

*Inż. Ferdynand JASTRZĘBSKI*

*Krańów*

## Fragmenty z pamiętników starych naftciarzy

Ciąg dalszy.

W miarę wyczerpywania ropy z górnych pokładów osiągały szyby coraz większą głębokość, dochodzącą miejscami do 150 m. Ponieważ dalsze pogłębianie szybów okazało się wskutek występowania silnych gazów oraz przepływu wody niemożliwe, przeto przystąpiono do zakładania ręcznych wierceń w ten sposób, że wpuszczano do szybu lejkowatą zakończoną blaszana rurę, odpowiednio w szybie umocowaną, do której zapuszczano świder zapomocą obok ustawionego kranu ręcznego. Jakkolwiek ten prymitywny sposób wiercenia wykazywał bardzo powolny postęp świdra, to był on w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych zeszłego stulecia ogólnie używany w następujących kopalniach:

- W Kłęczanach przez Zielińskiego i Brunickiego,
- W Librantowej przez Holenia.
- W Mogilnie przez Głębockiego i Notha.
- W Wawrzce przez Delavala i Nebenrahta.
- W Szymbarku przez Groblewskiego.
- W Siarach i Ropicy polskiej i ruskiej oraz w Sękowej przez Nebenstreita, Klementowiczową, Kostiana, Fedorowicza, Rogawskiego, Rogójskiego i Płockiego, Dębowskiego i Więckowskiego.
- W Kobylance i Libuszy przez Jabłonowskiego i Skrzyńskiego.
- W Lipinkach przez Straszewską i Stawiar-skiego.
- W Krygu przez Wilusza, Wilczka i Notha.
- W Wójtowej przez Olszewskiego i Gorlicką Skę.
- W Męcinie małej i wielkiej przez Fedorowicza, Stockera i Biechońskiego.

W Harklowej przez Zborowskiego.

W Cieklinie przez Bodencredit - Anstalt, Stockera i Notha.

W Pielgrzymce, Foluszu, Mrukowej, Samokłeskach przez Wilczka, Notha i Stockera.

W Ropiance przez Bośniackiego, Notha, Stockera, Glazora, Łukasiewicza, Peszyńskiego, Drohojowskiego, Męcińskiego, Starzeńskiego i Druckiego - Lubeckiego.

W Smerecznej i Wilcznej przez Stockera & Co.

W Grünsherówce przez Notha.

W Poraju przez Sedmajera.

W Kobylanach przez Gorayskiego i Skę.

W Bóbrce przez Łukasiewicza, Klobasse i Trzecieckiego.

W Wietrznie przez Notha.

W Frankowie przez Męcińskiego.

W Głębokiej przez Janowskiego.

W Nowosielcach przez Gniewosza.

W Płowcach przez Domsa, Popiela, Lewandowskiego i Okołowicza.

W Witryłowie przez Wagnera.

W Borysławiu i Mraźnicy przez przeszło stu przedsiębiorców przeważnie moźeszowego wyznania.

W Schodnicy przez Boschana i Liebermanna, Backenrotha i Gartenberga.

W Uryczu przez Notha.

W Majdanie przez Hessa.

W Dźwiniaczu przez Wohlfahrta, Hessa i Lautermanna.

W Pasiecznej przez Rączkiewicza i Grifflla.

Ze wszystkich wyżej wymienionych kopalń odznaczała się Bóbrka największą produkcją nafty. Założenie tej kopalni zawdzięczać należy



Ignacemu Łukasiewiczowi, który na podstawie spostrzeżonych wycieków ropy w lesie Bobrzeckim, w pobliżu potoka „Bagniska“, uznawszy ten teren za nadający się do zaangażowania poważnego kapitału, zawarł z przyjaciółmi swymi Karolem Klobassą i Tytusem Trzeciejskim spółkę, celem eksploatacji nafty. Już w roku 1863 wydały założone pod kierunkiem Henryka Waltera płytkie kopane szyby tak znaczną ilość nafty, że Łukasiewicz mógł stale zaopatrywać nią założoną przez siebie rafinerję w Polance, a później w Chorkówce, które to dobra na własność nabył.

Gdy w roku 1864 Noth przeprowadzał badania terenów około Tarnowa za węglem, wezwał go ks. Sanguszko z Gumnisk do zaopiniowania terenów położonych w dobrach księcia, koło Żmigrodu, czy i o ile nadają się one do poszukiwań za naftą. Jako były słuchacz Akademii Górniczej w Freibergu, na której to uczelni wykłady o nafcie były zupełnie nieznanymi, postanowił Noth zapoznać się w pierw z kopalnictwem naftowym, w którym to celu udał się w towarzystwie młodego księcia do Łukasiewicza, z prośbą o zezwolenie na zjazd do szybów w kopalni w Bóbrce, które z największą gotowością otrzymał.

Sprawdziwszy po dokonanych objęzdzie szybów, uławicenie pokładów naftowych w kierunku południowo-wschodnim, nabył Noth w przedłużeniu uławicenia Bobrzeckiego teren w Wietrznie, gdzie w kierunku prostopadłym do uławicenia założył kilka szybów, z których dwa były ropodajne. Odkrycie to spowodowało założenie szybów także po przeciwnej stronie, w kierunku północno-zachodnim na terenach Ski Bobrzeckiej z bardzo pomyślnym wynikiem. Noth ubolewał, że szyby jego we Wietrznie nie mogły być dostatecznie pogłębione z powodu braku kapitału, nie pozwalającego mu doczekać się korzyści z bogatego terenu. Dopiero późniejsze głębokie wiercenia, podjęte w roku 1884 we Wietrznie przez Mac Garvey'a wydały bardzo obfitą produkcję nafty samopłynącej.

W latach siedemdziesiątych objął Noth na polecenie nadradcy Windakiewicza sen. kierownictwo kopalni wosku Himmelblaua w Borystawiu, w której zaprowadził naturalną wentylację, stosowaną w kopalniach węgla.

Na „Moczarach“ uzyskał Noth w spółce z Doblem dobre wyniki w opuszczonych wskutek zawodnienia szybach, przez zamknięcie dopływu wody hermetycznymi rurami z lanego żelaza.

W roku 1879 zastosował Noth Fauckowskie maszynowe wiercenie wolnospadowe na terenie księcia Schwarzburg - Sondershausen w Schodnicy, dowierciwszy pokłady naftonośne już w głębokości 160 do 240 m. Otwory te, w których wodę zamykano rurami hermetycznymi z grubej blachy, sprowadzonymi z fabryki rur Schenka w Messendorfie, wydały obfitą produkcję nafty, a dochody z tej kopalni administrowanej przez pełnomocnika księcia, byłego leśniczego Knauera, przewyższały znacznie dochody księcia, pobierane z jego państewka.

W roku 1880 przeprowadził Noth, zapomocą płytkich szybów pomyślnie poszukiwania za naftą w Uryczu.

W roku 1881 założył on w Koziowej i Poharce w pobliżu granicy węgierskiej, z polecenia hr. Kinsky'ego, ówczesnego właściciela dóbr Skole, szereg poszukiwawczych wierceń do głębokości 300 do 400 m, a chociaż produkcja ropy była mierna, wystarczała jednak na dłuższy przeciąg czasu do zaopatrywania rafinerji założonej w Hucie.

W latach 1865 do 1870 założył Noth wspólnie z bar. Wilczkiem na gruntach Ignacego Wilusza w Krygu, a następnie w Pielgrzymce i Mrukowej, dobrze się rentująca kopalnię nafty, przy użyciu ręcznego wiercenia.

W tym okresie czasu powstały kopalnie nafty Ski Klementowicz, Olszewski i Stawiariski w Wójtowej i S-ki hr. Zborowski, Dzwonkowski i Wiktor w Harkłowej, która to kopalnia przeszła później na rzecz niemieckiej S-ki akc.

W roku 1866 objąwszy od I. Reicha tereny naftowe w Ropiance koło Dukli, założył Noth spółkę z Drem Bośniackim, Stockerem i Glazorem, do której później przystąpił Ignacy Łukasiewicz i następnie przeprowadził korzystne poszukiwania za naftą w Ropiance dla Ski hr. Meciński i Starzeński w Dukli. Ropianka leży 500 m nad poziomem morza, a ropa ropianiecka jest wysoko stopniowa, mierząc 42 do 52° Beaume-go. Ruch wiertniczy odbywał się tutaj przez długie lata pod kierunkiem Stockera i inż. Suszyckiego, początkowo systemem wolnospadowym Faucka, częściowo systemem linowym, wprowadzonym przez Notha, aż do czasu ogólnie zaprowadzonego systemu kanadyjskiego. Ropianka zmieniała często firmy przedsiębiorstw, zniechęcając je do angażowania znacznego kapitału z powodu swego położenia, oddalonego bardzo od sieci komunikacyjnych, uniemożliwiającego w wysokim stopniu przywóz i wywóz podczas roztopów na wiosnę, a śnieżnych zawię w zimie.

Z początkiem sześćdziesiątych lat zawarli Zieliński w Kłęczanach i Brunicki w Pisarzowej umowę z firmami w Hamburgu i Bremie w celu eksploatacji nafty, na podstawie której to umowy firmy te, zobowiązawszy się do podjęcia wierceń własnym kosztem, częściowo za gotówkę, częściowo za udziałem w produkcji ropy, wysłały do wspomnianych miejscowości swych inżynierów wiertniczych w osobach Faucka, Schüttega i Kleisena, wraz z aparatami wiertniczymi, sprowadzonymi z Pensylwanji, do wykonania wierceń systemem linowym. Wykonane w kilku miejscowościach zachodniej Małopolski wiercenia linowe przekonały Faucka, że system ten, stosowany w Pensylwanji z wielkim powodzeniem, nie nadaje się do wierceń podkarpaccich z tego powodu, że podczas gdy w Pensylwanji pokłady ułożone prawie poziomo, nie powodują żadnych zasypów, to w Karpatach są one najczęściej tak silnie połańdowane, że otwory wiertnicze narażone na ciągłe zasypy, z trudnością mogą uzyskać większą głębokość z powodu konieczności zapuszczania do otworu wiertniczego coraz to węższych tur rur.

W tym też czasie na polecenie Notha zaangażował Łukasiewicz A. Faucka do Bóbrki, który zmieniwszy linowe wiercenia na wolnospadowe, wykonał tu szereg wierceń ręcznych a później maszynowych. Ten system wierceń, ulepszany



z biegiem czasu coraz to nowymi wynalazkami Faucka, rozpowszechniony na całym Podkarpaciu, musiał powoli ustępować systemowi kanadyjskiemu, wprowadzonemu przez Hannowerską firmę: Bergheim i Mac Garvey, zaangażowaną w r. 1883 przez barona Rade'go w Zagórzcu do wierceń w Uhercach, pow. Lesko. System ten, polegający na zastosowaniu nożyc Ocynhausena, zawieszonych na sztywnych „sztangach“ z drzewa jasionowego, sprowadzanych wprost z Kanady, rozpowszechnił się wkrótce — po wprowadzeniu niektórych ulepszeń, wzdłuż całego Podkarpacia, zawdzięczając swe powodzenie szybszemu postępowi wiercenia i łatwości osiągnięcia znacznych głębokości, a tem samem uzyskania wydawniejszej produkcji ropy. Natomiast koszty tego wiercenia wzrosły niepomierne, bo kiedy majster wiertniczy przy wolnospadowym wierceniu zarabiał miesięcznie 50 do 60 koron, i najwyżej 1 K. od metra dla siebie i swych pomocników, to majster wiertniczy przy kanadyjskim wierceniu pobierał 300 do 500 K. przy zmniejszonym czasie pracy, zaś kierownik ruchu kopalnianego 500 do 1.200 K. Podrożenie kosztów kanadyjskiego wiercenia spowodowało znaczne zmniejszenie się słabszych, w potrzebny kapitał zakładowy niedostatecznie zaopatrzonych przedsiębiorstw, na korzyść finansowo silniejszych, przeważnie obcym kapitałem zasilanych przedsiębiorstw.

#### Inż. FERDYNAND JASTRZĘBSKI.

Przechodząc do opisu własnych doświadczeń i spostrzeżeń w stosunkach naszego przemysłu naftowego, uważam za wskazane poinformować wprzód czytelnika o krótko naszkicowanym przebiegu mego zawodowego powołania.

W roku 1872 matura w gimnazjum w Drohobyczcu, w roku 1877 wydział inżynierji na Akademji technicznej we Wiedniu, w roku 1877/78 jednoroczna służba w 11 pułku artylerji we Wiedniu, w roku 1878/79 inżynier asystent przy robotach wodnych we Wiedniu, 1879/80 i 1880/81 Akademia górnicza w Leoben, 1897/98 wydział prawa i administracji państwowej na wszechnicy Jagiellońskiej w Krakowie.

Studia górnicze odbyłem za inicjatywą mej rodziny, zaangażowanej wówczas w przedsiębiorstwach naftowych w Schodnicy i w Tustanowicach.

Pierwszą praktykę w górnictwie naftowem, o którym na Akademji górnicznej w Leoben niczego się nie nauczyłem, gdyż przedmiot ten nie był wówczas wcale objęty planem nauk, odbyłem za życzliwą poradą Henryka Waltera w jesieni 1881 roku na kopalni ropy w Bóbrce, uważanej wówczas powszechnie za najbardziej wzorowo prowadzoną i urządzoną kopalnię, tak dalece, że każdy górnik z akademickim wykształceniem dopiero wtedy miał szansę powodzenia w uzyskaniu posady, jeżeli mógł się wykazać praktyką odbytą w Bóbrce.

Jak się przedstawiała jednak w rzeczywistości ta praktyka objaśnia następujący list kolegi Stanisława Jurskiego, odbywającego przede mną

tę praktykę, wystosowany do mnie podczas mego pobytu w Drohobyczcu. Dla ścisłości i uszanowania wielu trafnych poglądów, zawartych w tym liście, podaję go w dosłownem brzmieniu:

*Bóbrka, p. Krosno 25. 9. 1881.*

*Szczęść Boże!*

*Kochany Ferdynandzie!*

*Z listu p. Łukasiewicza dowiedziałem się, że przyjeżdżasz na moje miejsce i pośpieszam Ci opisać wszystko, co Cię obchodzić może. Okropne rozczarowanie, jakie mnie spotkało, będzie może w ten sposób Tobie oszczędzone. Nie jest to ani posada, ani zatrudnienie „für unser Einen“. Dają 30 „papierków“<sup>1)</sup> za miesiąc i parę szabasówek, jako niezbędnych dla stróża nocnego, gdyż takowego funkcję się spełnia. Noc w noc bez zmiany lub przerwy obowiązkiem jest Twoim łączyć od maszyny do maszyny i budzić drzemających maszynistów, wiertaczy i napędzać do roboty. Tak od 6-tej wieczór do 6-tej rano. W dzień wolno Ci zato spać. Więcej żadnej a żadnej funkcji nie dostaniesz, ani o niczem myśleć nie będziesz, gdyż nikt tu nic nie konstruuje, ani rysuje, ani nie mierzy i tylko chodzi o to, aby dużo ropy było — a Ty będziesz tylko takim „co to po nocy chodzi“, jak to robotnicy nazywają. Pan dyrektor Jabłoński, bardzo godny i przyjacielski człowiek, nie spyta ani radzić się nie będzie o nic, gdyż wszystko wie — a jak mu zrobisz jaką propozycję lub o teorji zaczniesz mówić, to Ci odpowie „Panie, to niedza“, albo „to fantazje, romanse“. Dlatego siedź cicho i zaopatrz się w żelazne zdrowie i takąż cierpliwość i zaparcie się siebie samego. Ja radziłem, ażeby sobie wzięli „Bergschütera“ z Wieliczki i p. Łukasiewicz miał się poradzić Strzelbickiego o to. Mówiłem także, że taki „steiger“ nie będzie noc za nocą stróżował. Dotychczas pchał p. Łukasiewicz każdego co się zjawiał włóczęgę do Bóbrki na tego stróża nocnego, a jeden z takich jakiś Sikora chciał p. Jabłońskiego dynamitem wysadzić w powietrze.*

*Kopalnia tu nazywana „fabryką“ jest własnością p. Klobassy, który zupełne pełnomocnictwo dał p. Łukasiewiczowi, mieszkającemu w sąsiedniej wsi Charkówce. W Bóbrce zaś jest dyrektorem p. Adolf Jabłoński, emigrant, który przez 10 lat był „w soldatach“ w stepach orenburskich, następnie w powstaniu 63 roku, a wreszcie przez 1½ roku w Ameryce Północnej, jako do towarzystwa młodemu Klobassie, który uciekał, czy nie uciekał przed długami. Obecnie już 6 lat w nagrodę jest w Bóbrce i bierze 1.000 papierów rocznie. Żonaty, troje dzieci drobnych, siostrę swoją rodzoną i matkę swej żony ma w domu. Dobrzy ludzie i ugrzecznieni bardzo dla mnie. Proboszcz kanonik Szalaj nadzwyczaj miły i uprzejmy człowiek. Dworu w Bóbrce niema. W Charkówce u pp. Łukasiewiczów dziwaczne*

<sup>1)</sup> Złotych reńskich.



stosunki i cały dom. Panią Łukasiewiczową bardzo łatwo można obrazić. Kopalnia tutejsza otoczona ze wszystkich stron lasem, błoto straszliwe, (kilka par butów wysokich potrzeba Ci koniecznie) i nudy okropne, gdyż za 2 tygodnie całą manipulację poznać musisz nawskróś.

Mieszkanie Twoje są to stare łazienki, gdyż tu kąpano ludzi i żydów za darmo przez niejaki czas, gdy odkryto źródło a la Iwonicz (dziś stracone). Buda drewniana, rozłazące się ściany, wilgoć, całuny obdartych, brudnych tapet, pojedyncze okna, częściowo bez szyb. Meble składają się z łóżka, jakie się u chłopów spotyka i ze stołu zbitego gwoździami z paru desek. Następnie stółek jeden i ławka, którą zbić kazalem cieśli i którą Tobie, Kochany Ferdynandzie, przekazuję w testamencie przy wynoszeniu się z Bóbrki.

Na drugiej stronie korytarza jest skład dynamitu, prochu, żelaziwa i loju (wszystko razem!!!). Ty masz powierzone uroczyście klucze od tegoż. Naprzeciw stoi dawny hotel, dziś mieszkanie p. Jabłońskiego. Obiad i herbatę z mlekiem kwaśnym i ziemniakami na wieczór będziesz miał u pp. Jabłońskich za 12 fl. miesięcznie (nie wiem, czy nie więcej, gdyż nie płaciłem i z pensji mi dopiero potrąci). Mięso prawie regularnie śmierdzące, ale zresztą nic innego nie pozostało zrobić, więc się go nie je, tylko od kowala kupionym chlebem i mlekiem zapelnia luki żołądka powstałe przy obiedzie. Rano herbatę będzie Ci robił ten sam, co mnie maszynista, któremu się płaci za lokajstwo 2 papiery miesięcznie, z owych 30-tu ciężko zapracowanych. Tylko 2 szyby kopią się (w akordzie), dwie maszyny wierca, trzy maszyny pompują ropę, cztery ręczne wiercenia i 60 baciarzy pompują ropę. Dzienna produkcja 1.600 garnicy przeciętnie. Do szybu jak będziesz jeździł, to opatrz kółko i hak od linki, gdyż tu nikt na to nie uważa i łatwo można spaść na spód.

Większej pensji tu nie dostaniesz, gdyż i to jest już wiele, gdyż taki stróż nocny brał zawsze tylko 20 fl. P. Jabłoński mówił, że za rok tobym może 40 dostał. Ja bawię tu od 25-go sierpnia i dla konsekwencji przez miesiąc cały zostałem, który dla każdego z nas aż zanadto wystarcza dla praktyki nafciarnej w Bóbrce. Nie mając tu nic więcej do szukania, wracam do Tarnowa i czekać będę na Bośnię, lub Amerykę Południową, a przedtem zwiedzę Borysław i Słobodę Rungurską, jeżeli się pieniądze skąd wyrwie. Kontent bardzo jestem jednakże z tej praktyki, już dla samej oryginalności i całej tu awantury górniczej.

Pościel kompletną wraz ze siennikiem musisz mieć ze sobą. Następnie samowar i cały przybór do herbaty, szczotki do butów „z uszkiem, co stoi pod łóżkiem“, firankę do okna, 1 karafkę, szklanek i miednicę.

Pomimo tych różnych historii nie szkodzi, że poznasz Bóbrkę, t. zw. wzorową kopalnię w Galicji, — a jak już nie będziesz mógł wytrzymać, to stąd każdego czasu można się wynieść, gdyż stróżów takich nocnych ma p. Łukasiewicz na zawołanie dosyć — i naprzód zapowiada, że wolno odjechać każdego czasu. Je-

żeli mnie nie zastaniesz już tutaj, to napisz mi list do Tarnowa, a teraz donieś choć korespondentką kiedy tu przybędziesz. Jedź do stacji Zagórze a stamtąd końmi.

Kończąc przesyłam Ci serdeczne uściśnienia i pozostaję Twoim szczerym przyjacielem.

St. Jurski  
Nachtwächter

Adres: S. J. Bóbrka, poczta Krosno.

Jakkolwiek powyższe uwagi nie wpływały zachęcająco na zamierzone odbycie praktyki kopalnianej w Bóbrce, to ani na chwilę nie zachwiały mego postanowienia wyjazdu do Bóbrki, polegającego przeważnie na chęci poznania i zbliżenia się do osoby Ignacego Łukasiewicza, uważanego i cenionego powszechnie jako ojca stworzonego przez niego przemysłu naftowego.

W czasie mego przeszło półrocznego pobytu w Bóbrce przekonałem się, że urządzenia ruchu kopalnianej były w porównaniu z ówczesnym stanem ruchu innych kopalń w Zagłębiu Jasielskiem niezawodnie najlepsze, polegały bowiem na ciągłym ich ulepszaniu, w którym to celu nie szczędzono kosztów na podjęcie coraz to nowych, na doświadczeniu opartych prób.

Opodal dworu pp. Łukasiewiczów znajdowała się solidnie zbudowana i przez Łukasiewicza we wszystkich szczegółach urządzona rafinerja ropy, przerabiająca większą część produkcji bóbreckiej na dystylat. Łukasiewicz zajmował się nadzwyczaj gorliwie ruchem tej rafinerji i nie było dnia, w którym On nie zaglądnął do budynku i nie skontrolował funkcjonowania urządzeń rafineryjnych. Resztę produkcji ropy bóbreckiej wysyłał Łukasiewicz zorganizowanemi przez niego furmankami do rafinerji ropy Miączyńskiego we Lwowie.

Korzystałem z każdej sposobności, by się dostać do Chorkówki gdyż tu zastawałem ojca Łukasiewicza zajętego sprawami przemysłu naftowego, w otoczeniu ówczesnych nafciarzy, zasięgających jego rady w kwestjach kopalnianych, a przeważnie w kwestjach finansowych, które on zwykle rozwiązywał w ten sposób, że otwierał stojącą przy jego biurku kasę wertheimowską i udzielał hojną ręką sybsydjów, bądźto na otwarcie jakiejś nowej kopalni, bądź na opędzenie kosztów w ruchu będącego wiercenia, bądź też na cele gospodarcze lub czysto dobroczynne. W każdą niedzielę odbywały się tradycyjne zjazdy okolicznych obywateli i sąsiadów, a przeważnie osób interesowanych w nafciarstwie, między nimi kierownicy kopalń: inż. Surzycki, Osiecki, dyr. Jabłoński, Noth i wielu innych, których nazwisk już nie pamiętam. Do obiadu zasiadało przy stole wysuniętym przez cały pokój jadalny zwykle kilkadziesiąt osób — Pani Łukasiewiczowa u czoła stołu zawsze pretensjonalnie wystrojona. On na przeciwnym końcu stoła skromny, pogodny i dobroduszny. Po czarnej kawie obligatoryjny preferans przeciągał się często do późnego wieczora — zwykle ze słabymi partnerami: Wiktorem Kłobassą, księdzem Szałajem i aptekarzem Pickiem.



Przysłowiowa gościnność Pp. Łukasiewiczów zgasiła niestety ze śmiercią Ignacego Łukasiewicza, która ku ogólnemu ubolewaniu wszystkich Jego bliższych i dalszych przyjaciół i znajomych nastąpiła w 1882 roku.

W pogrzebie w którym wziął udział kilkutyśięcny zastęp ludzi ze wszystkich sfer społeczeństwa a w wielkiej mierze ze sfer robotniczych i wszystkich tych, którzy korzystali z dobrodziejstw świadczonych im przez śp. ojca Łukasiewicza — odprowadzone zostały zwłoki z Chorkówki na cmentarz w Zrencinie. Nad mogiłą przemawiał Jego szczerzy przyjaciel i sąsiad August Gorayski z Moderówki, w rzewnych słowach streszczając epokowe zasługi Zmarłego na polu gospodarstwa krajowego przez powołanie do życia złotodajnego przemysłu naftowego.

Po śmierci śp. Łukasiewicza przenieśliśmy się do Drohobycza, wyczekując na objęcie odpowiedzialnej posady w Zagłębiu Borysławskim.

Już jako uczeń gimnazjum drohobyckiego miałem sposobność od roku 1865 przypatrywać się coraz to większemu ruchowi naftowo-woskowemu w Borysławiu, koncentrującemu się w Drohobyczu. Pierwszymi pionierami w tym względzie byli nasi zawsze ruchliwi żydowie, którzy po pierwszych sukcesach odkrywkowych gromadnie ciągnęli do Borysławia jak muzułmanie do Mekki. Fizjognomja spokojnej do niedawna wsi Borysławia, zamieszkałej wyłącznie przez gospodarzy rolnych, zmieniła się gwałtownie pod wpływem najazdu obcych żywiołów. Rolnicy osiedli na swych dziedzicznych zagrodach, niechętnie ustępowali przed tym najazdem, musieli jednak szybko ulegać przemocy przebiegłych i awanturniczych spekulantów, dla których każdy środek był dobry, aby tylko uzyskać zezwolenie właściciela gruntu do kopania, albo aby go z własności gruntu wyzuć. Na tem tle kursowały w Drohobyczu i okolicy coraz to potworniejsze wersje o dzikich metodach jakimi się posługiwano w celu nabycia prawa do kopania za woskiem. Najczęściej praktykowanym w tym względzie środkiem był szantaż, obliczony na wykorzystanie nieświadomości chłopskiej. Pertraktacje kontraktowe odbywały się bowiem z reguły w szynku, skąd zwykle zupełnie pijanego właściciela ponętnej zagrody wprowadzano do biura notarialnego, w którym za stołem siedział zaimprovizowany notariusz w czapce austriackiego urzędnika, który spisywał kontrakt sprzedaży gruntu, zaopatrując go w podpis sprzedającego, stwierdzony podpisami kilku świadków — zwykle spółników kupującego. Za jaką cenę taka zagroda chłopska poszła w obce ręce można sobie łatwo wyobrazić. Wyzuty w ten sposób z własności gruntu gospodarz i jego rodzina, znalazłszy się w nędzy, byli zmuszeni najmować się do ciężkiej pracy przy marnych zarobkach, często na byłych własnych zagrodach. Więcej odporni, na zakusy spekulantów nie reagujący gospodarze, narażali się na możliwość wygnania ich przemocą i gwałtem z posiadanego gruntu. Znane były wypadki, w których najęta, do wykonania każdego gwałtu gotowa

banda opryszków napadała na upatrzoną zagrodę w nocy i steroryzowawszy jej mieszkańców rzucała się do kopania „duczek“ i budowania „koszar“, zmieniając powierzchnię gruntu w sposób wykluczający ponowne użycie gruntu jako rolę, aby następnego dnia spowodować właściciela wobec dokonanego faktu okupacji do odstąpienia prawa kopania za woskiem. Jeżeli się zdarzyło, że poszkodowany udał się na drogę sądową, wytaczając pozew o naruszenie posiadania, to okupanci rozporządzali różnymi środkami, by proces taki zakończył się ugodą na ich korzyść.



Szyb dawny „żydowski“ w Borysławiu około r. 1880  
 fot. inż. E. Barącz

Opieka władzy nadzorczej była za słabą, by takim i innym na wielką skalę uprawianym bezprawiom skutecznie przeciwdziałać, pomimo że nie było dnia, w którymby nie fungowała w Borysławiu jakaś komisja urzędowa. Wprawdzie istniała „Inspekcja kopalniana“, czuwająca na miejscu nad bezpieczeństwem rabunkowych robót kopalnianych, jednakże łatwo zrozumieć, że jeżeli funkcjonariusze tej inspekcji byli opłacani jedynie przez przedsiębiorców borysławskich, to instytucja ta — jako organ Starostwa powiatowego w Drohobyczu — służyła raczej interesom niesumiennej przedsiębiorców aniżeli trosce o bezpieczeństwo życia i mienia robotników. Stan i stosunki takiej wadliwej administracji państwowej sprawiały, że robotnicy rekrutujący się przeważnie z Borysławia i okolicznych wsi byli zdani na łaskę i nieszczęście swych wyzyskiwaczy t. zw. „kasjerów“. Każdy przedsiębiorca kopalniany, jeżeli nie był sam kasjerem, ustanawiał na swoich szybach niezbędnego kasjera, który na własną rękę najmował robotników codziennie na placu „pod propinacją“ i przydzielał ich częścią do robót pod-



ziemnych, częścią do obsługi kołowrotów i wentylatora. Nad każdym szybem ustawiona była z desek zbita szopa t. zw. „koszara“, której wewnątrz uwidacznia fotografia zdjęta w r. 1880 przez inż. Erazma Baracza, — a dzięki uprzejmości Dr. Walerego Łozińskiego, w którego posiadaniu fotografia ta się znajdowała, do reprodukcji udzielona. Fotografia ta zasługuje jako „unicum“ na szczególniejszą uwagę ze względu na wierną ilustrację ówczesnej prymitywnej gospodarki szybowej.

W „koszarze“ takiej arbitralnym gospodarzem był „kasjer“, sprawujący funkcje pełnomocnika właściciela szybu, kierownika ruchu, dozorczy kopalnianego i komendanta najętych przez niego robotników, których był panem życia i śmierci. Zdarzało się często, że taki „kasjer“ najchętniej najmował do pracy podziemnej robotnika, który się ukrywał przed asenterunkiem, albo był dezerterskim lub innym przestępcą poszukiwanym przez żandarmerję, — nie wypuszczając go z podziemia tak długo, dopóki jakiś wypadek lub zatrucie gazem nie spowodowały jego kalectwa lub śmierci. Tacy niewolnicy byli przez „kasjerów“ wręcz poszukiwani, gdyż przedstawiali najtańszą siłę roboczą, wynagradzaną zwykle tylko zaopatrzeniem ich w najprymitywniejszy pokarm.

Ta wszechwładna kasta „kasjerów“, trwała aż do r. 1898, tj. do czasu, w którym władze górnicze zarządziły poddanie tych niewykwalifikowanych dozorców ruchu egzaminowi przed komisją, ustanawianą przez Starostwo Górnicze. Wynik tych egzaminów był dla „kasjerów“ druzgocący. Okazało się bowiem, że większa część tych byłych „stróżów bezpieczeństwa kopalnianego“, była analfabetami, nieumiejącymi z wyjątkiem języka hebrajskiego wogóle ani czytać ani pisać.

\*

Objawszy w r. 1882 przydzielone mi przez ówczesnego dyrektora kopalni Januszki, funkcję urzędnika ruchu na „Nowym Świecie“ w Borysławiu, znalazłem się w środowisku rabunkowych robót górniczych. Bank Kredytowy, zastąpiony przez dyrektora Marchwickiego, udzielał właścicielom szybów woskowych pożyczek na zastaw wydobytego wosku, który po przepięciu w formie t. zw. „hurmanów“, deponowano w magazynach bankowych. Gdy pożyczki te doszły do bardzo znacznych kwot a dłużnicy mimo upływu terminów ich nie spłacili, postanowił Bank zdeponowane zasoby wosku sprzedać znanej wówczas fabryce parafiny w Floridsdorfie pod Wiedniem. Wysłane do Floridsdorfu wagony, naładowane „hurmanami“ wosku, przedstawiały ogromną wartość, jeżeli się zważy, że 1 cent. metr. surowego wosku kosztował około 30 guldenów a. w. Jak wielkiemu jednak uległ Bank rozczarowaniu, gdy z Floridsdorfu nadeszła sensacyjna wiadomość, że „hurmany“ posiadają tylko powłokę woskową, a wewnątrz znajduje się bezwartościowa mieszanina lepu z łupkiem. Wobec tego niespodziewanego odkrycia, narażającego Bank na bardzo dotkliwe straty, wyłonila się konieczność zabezpieczenia się przed temi stratami przez

przymusowe zajęcie dotyczących szybów woskowych i objęcie ich eksploatacji na własny koszt. W ten sposób uległo zajęciu na „Nowym Świecie“ około 100 szybów, z których połowa podlegała nadzorowi starszego inżyniera Vattera, zaś druga połowa nadzorowi mojemu. Nadzór ten polegał wyłącznie na obowiązku sprawdzania robót wykonanych co tydzień w pojedynczych szybach podziemnych, prowadzonych pod samoistnym zarządem osławionych „kasjerów“, na którytoż zarząd nie mieliśmy żadnego wpływu. W pokrzywionych, często o kilka metrów od pionu odchylonych szybach odbywał się zjazd ludzi w kubły i na gurcie zawieszanych, wśród niebezpieczeństw grożących z powodu łatwo możliwego zagazowania i częstych przeszkód, wytworzonych zwężeniem i znieszczeniem przekroju szybu, wystawionego na ciągle ciśnienie ruchomego górotworu. Do zmniejszenia przekroju szybu, o przeciętnym wymiarze około 1 m<sup>2</sup>, przyczyniały się nadto zapuszczone do szybu lutnie, połączone z ręcznym wentylatorem, rury żelazne dwucalowe do ściągania wody ze spagu szybu, wreszcie zwiększające się do spodu szybu sznur lub drut od dzwonka sygnałowego. Zjeżdżający, ubrany w kaftan i spodnie z nieprzemakalnego płótna, któreto ubranie zabezpieczało go przed ściekającą ze ścian szybu naftą i wodą, wstępował jedną nogą zwykle do kubła, obejmując prawą ręką linkę drucianą złączoną z kubłem, zaś w lewej ręce trzymając zaświeconą lampę bezpieczeństwa. Wolna prawa noga zjeżdżającego służyła mu jako ster w jeździe, a szczególnie w wypadkach zaczepienia się kubła o pękniętą cembrzynę, wystającą z oprawy szybowej. Po tak karkołomnym zjeździe na bono szybu, zjeżdżający odpasawszy gurt, udaje się chodnikami do przodka, u którego zajęci są zwykle dwaj górnicy, rozbijający kilofami urobek, oraz jeden lub dwóch wozaków do napełniania kubłów urebkiem i przyciągania ich do podszybia. Pojedyncza i napozór nietrudna ta czynność wymagała jednak w rzeczywistości przestrzegania wielkiej ostrożności podczas jej wykonywania. W chodnikach bowiem, pędzonych w różnych poziomach od 30 do 100 m głębokich w kierunku żyły lub gniazda woskowego, oddalających się w nierównych linjach od podszybia na kilkanaście i więcej metrów, jest powietrze — mimo ciągłej, lecz nie dość silnej wentylacji — przesycone gazami węglowodorowymi, a oddechanie w tej atmosferze o zapachu podobnym do gazów chloroformowych, działa usypiająco, a często rozweselająco do tego stopnia, że nierzadko natrafiało się na robotników tańczących w chodnikach i wyrobionych komorach. Miejscami dochodzi się do przodka przez chodniki bite w płonym górotworze o tak małym przekroju, że je można przejść tylko w pozycji zgiętej a nawet i leżącej, czołgając się na brzuchu. Jeżeli do tego stanu, wytworzonego uprawianiem dzikich robót rabunkowych, dodamy słabe oświetlenie chodników i przodków oraz przeciążenie robotników szchtëm 12-to godzinną, to łatwo zrozumieć, jak ciężką i niebezpieczną była marnie opłacana praca zajętych w podziemiu robotników. (Dok. nast.).



Inż. Józef WOJNAR

Borysław

## Doniosłe zarządzenie w sprawie eksploatacji ropy ze złóż

Prawie wszystkie obecnie znane polskie złoża ropne zostały odkryte z końcem XIX lub z początkiem XX wieku. W tym czasie nie znano jeszcze pojęcia racjonalnej gospodarki złożami ropnymi i nie doceniano należycie znaczenia gazu w produkcji ropy. Dlatego też eksploatację tych złóż rozpoczęto nieodpowiednio i nie ujmowano wydobywających się gazów, co powodowało rychłe odgazowanie złóż i szybki spadek produkcji ropy.

Wszystkie prawie nasze pola naftowe są położone w Karpatach, jedynie może część zagłębia borysławskiego leży już poza brzegiem orograficznym Karpat. Kopalnie poza Borysławiem i Bitkowem są założone na wąskich a długich antyklinach, o bardzo dużym niekiedy upadzie warstw, wychodzących na powierzchnię ziemi. Warstwy wychodzące na powierzchnię ziemi nie mogły być oczywiście zabezpieczone przeciw uchodzeniu gazów ze złóż i dlatego są to przeważnie horyzonty zwietrzałe, ubogie w gazy i produkujące albo pod wpływem ciśnienia wody albo też siły ciężkości, z mniejszym lub większym wpływem gazu.

Największym polskim złożem ropnym jest zagłębie borysławskie, z którego wydobyliśmy w okresie 46 lat po koniec 1932 roku 23,186,410 tonn ropy, co stanowi około 78% całkowitego wydobycia ropy w Polsce; drugim z rzędu złożem co do wielkości produkcji ropy jest Schodnica (ok. 7%), trzecim jest Bórka - Równe (ok. 2,5%), następnie Potok (2%), Bitków, Wańkowa, Urycz, Słoboda Rungurska i t. d.

Niemal wyłączną metodą eksploatacji ropy z horyzontów borysławskich było i jest tłokowanie; w latach ostatnich wprowadza się tu i rozpowszechnia coraz szerzej pompowanie mechaniczne. Pompowanie jest główną metodą wydobywania ropy na kopalniach poza Borysławiem i Bitkowem. Pompowanie jest już w założeniu swem metodą, zapewniającą racjonalną eksploatację ropy, tłokowanie zaś jest metodą nieracjonalną i nieodpowiednią, zarówno z powodu niemożności należytego ujmowania i konserwowania gazu, jak i z powodu wytwarzania dużego ssania i pulsacyj ciśnienia. Ponieważ zaś prawie 80% ropy, dotychczas wydobytej, pochodzi z zagłębia borysławskiego, w którym najpierw jedyną, a później główną metodą wydobywania ropy było tłokowanie, przeto należy stwierdzić, że eksploatacja ropy w Polsce odbywała się naogół nieracjonalnie.

Zdając sobie dokładnie z tego sprawę, oraz doceniając należycie znaczenie nowoczesnych zasad prawidłowej gospodarki eksploatacyjnej Biuro Techniczno-Badawcze Stow. Pol. Inż. Przem. Naft. zajmowało się już w roku 1931 pro-

blemem pompowania ropy z głębokich otworów, a w roku ubiegłym i bieżącym opracowało zagadnienie racjonalnej gospodarki złożami ropnymi — obydwą na polecenie S. A. „Pionier“. Całość zagadnień związanych z pierwszym problemem została opublikowana w znanym wydawnictwie p. t. „Pompowanie ropy z głębokich otworów“. Prace dotyczące problemu gospodarki złożowej opierało Biuro przede wszystkim na bogatych doświadczeniach zagranicznych, zwłaszcza zaś amerykańskich, oraz na szczegółowych materiałach i sprawozdaniach z prób i doświadczeń przeprowadzonych na naszych polach naftowych; ponadto korzystało Biuro ze sprawozdań ankiety, przeprowadzonej z jego inicjatywy w sprawie zachowania się ropy, wody i gazów w czasie przerwy strajkowej we wrześniu 1932 r. Całość zagadnień ogólnych i dotyczących naszych złóż została krytycznie przedyskutowana na zebraniach ogólnych i na posiedzeniach osobnych komisji i będzie opublikowana w książce, przygotowywanej obecnie do druku.

Stan gospodarki eksploatacyjnej na naszych polach, zwłaszcza zaś znajdujących się w zagłębiu borysławskim, przedstawiło Biuro T. B. na VI Zjeździe Naftowym w osobnym referacie<sup>1)</sup> i wysunęło przytem wnioski, zmierzające do poprawy u nas w tej dziedzinie. Po tym referacie wywiązała się na Zjeździe dłuższa dyskusja, w wyniku której uchwalono zająć się poruszonymi kwestjami na osobnych zebraniach. W myśl tej uchwały zwołało Biuro na dzień 28-go stycznia 1933 r. zebranie dyskusyjne przedstawicieli władz, przemysłu, instytucyj badawczych i zainteresowanych osób, na którym omówiono zasady i wytyczne racjonalnej gospodarki złożami ropy w Polsce. W tym samym dniu, w dalszym ciągu ogólnego zebrania, odbyła się konferencja kierowników i przedstawicieli przedsiębiorstw naftowych, zainteresowanych w eksploatacji złóż pld. Mraźnicy, dla szczegółowego rozpatrzenia możliwości wprowadzenia tu pewnych zasad, ochraniających je przed szybkim odgazowaniem. Na konferencji tej, zwołanej z inicjatywy Biura przez Okręgowy Urząd Górniczy w Drohobyczu, wybrano komisję, która odbyła w czasie od dnia 28-go stycznia do 6-go maja 1933 r. — 11 posiedzeń i w tym czasie zebrała wszystkie rozporządzone dane, przestudjowała cały materiał z dzienników wiertniczych, zasięgnęła szczegółowych informacji od kierowników poszczególnych kopalń i po przeprowadzeniu dyskusji wypracowała i uchwaliła

<sup>1)</sup> Inż. J. Wojnar: „Problem racjonalnej gospodarki złożem ropnym“.



opinię w sprawie dalszej gospodarki złożami pld. Mrażnicy. Komisja ta wysunęła również pewne zasady i wytyczne w odniesieniu do nowych złóż ropy.

Na podstawie tej opinii wydał Okręgowy Urząd Górniczy w Drohobyczu w dniu 1-go czerwca 1933 roku zarządzenie w sprawie eksploatacji złóż ropy w tym okręgu. Rozporządzenie to poraz pierwszy w Polsce reguluje sprawy związane z eksploatacją ropy. Składa się ono z czterech części.

We wstępie nakreślił Urząd Górniczy pokrótce motywy, które go skłoniły do wydania zarządzenia oraz przedstawił stan naszych złóż i scharakteryzował sposób ich dotychczasowej eksploatacji. Stosowane obecnie metody określił jako przestarzałe, o charakterze często szkodliwym dla całości złóż, w sposobie zaś eksploatacji nie widzi uwzględniania nowoczesnych zasad prawidłowej gospodarki, jakie gdzieindziej dawno zostały wprowadzone. Rezultatem takiej gospodarki jest — zdaniem Urzędu G. — całkowite odgazowanie horyzontów ropnych, w razie zaś stosowania w dalszym ciągu dotychczasowego sposobu eksploatacji na nowych polach mogą one ulec szybkiemu wyczerpaniu. Po przedstawieniu genezy prac nad gospodarką złożami ropnymi w Polsce, zapoczątkowanych przez Stow. Pol. Inżynierów, i po omówieniu działalności wyżej wspomnianej komisji, zawiera zarządzenie postanowienia ogólne, odnoszące się do wszystkich nowych kopalń.

Jako nowość w kopalnictwie naftowym wprowadził tu Urząd Górniczy w planie ruchu, zgłaszanym przy zakładaniu nowej kopalni, oprócz całokształtu rurowania otworów świdrowych i sposobów zamykania wód — również plan eksploatacji poszczególnych horyzontów ropno-gazowych. W planie tym ma być podana metoda eksploatacji i środki zapewniające racjonalną eksploatację. Ponadto po dowieczeniu każdego otworu świdrowego, a przed przystąpieniem do eksploatacji — nałożył Urząd Górniczy obowiązek badania charakterystycznych właściwości złoża, decydujących o wyborze metody i sposobu eksploatacji w danym otworze, i wykonywania pomiarów ciśnień złożowych — i na tej podstawie opracowywania szczegółowych projektów racjonalnej eksploatacji nawiercanych złóż. Zarówno plan ruchu, jak i projekt eksploatacji podlega zatwierdzeniu przez Okręgowy Urząd Górniczy. Obowiązek przedkładania planów eksploatacji istnieje — według tego zarządzenia — zarówno dla kopalń już zgłoszonych, jak i w przyszłości powstać mających i to dla każdego nowego złoża nafty w otworach nowych jak i w otworach starych, wierconych w celu poszukiwania głębszych horyzontów. Postanowienie to, ujęte bardzo jasno i wyraźnie, posiada historyczne znaczenie dla naszego kopalnictwa naftowego i może mieć bardzo doniosłe znaczenie dla przyszłości naszego przemysłu naftowego. Daje ono wyraz poglądom, że równie ważną, a może ważniejszą nawet od wiercenia fazą jest eksploatacja, trwająca nieraz

kilkadziesiąt razy dłużej niż samo wiercenie i decydująca o rentowności poszczególnych otworów, kopalń, a nawet całego przemysłu naftowego.

Słusznym jest, że odtąd wymagać się będzie pewnej planowości w wydobywaniu ropy, tego tak ważnego i zasadniczego okresu życia otworów i całych złóż. Jasnym jest, że władze górnicze mieć będą możność przeprowadzenia pewnych wspólnych zasad eksploatacji ropy ze złóż i że w ten sposób będzie można łatwiej zdążyć do pewnego wspólnego celu, za jaki uważać trzeba zwiększenie całkowitego wydobycia ropy z poszczególnych horyzontów.

Postanowienia szczegółowe omawianego zarządzenia dotyczą złóż pld. Mrażnicy, położonych na południe od otworów Fanto-Hordyszcze I., i II., Gustaw, oraz Czesław, — i odnoszą się one zarówno do otworów eksploatujących ropę z fałdu głębnego jak i z warstw inoceramowych. Postanowienia te nakazują eksploatację ropy i gazów przy zastosowaniu przeciwności ciśnienia na złożę, bądź to za pomocą odpowiednio wysokiego słupa płynu w otworach, bądź też przez utrzymanie równoważnego mu ciśnienia na głowicy. Wysokość słupa płynu winna być taka aby płyn zakrywał całkowicie piaskowicę produktywną. W otworach świdrowych, eksploatujących ropę z warstw inoceramowych, zabronił Urząd Górniczy stosować tłokowanie; gdyby zaś użycie metody racjonalnej okazało się niemożliwym to Urząd Górniczy może wyjątkowo zezwolić na stosowanie tłokowania, lecz tylko na okres przejściowy i pod warunkiem, że w dotyczącym otworze będzie bezwzględnie utrzymywany słup płynu conajmniej 10 metrów ponad stropem horyzontu produktywnego. I tu nałożono terminowy obowiązek przedłożenia szczegółowych projektów eksploatacji dla otworów produkujących już ropę. Postanowienia te, będące logicznym następstwem postanowień ogólnych mogą się okazać bardzo skutecznymi dla tej najwięcej wartościowej partji zagłębia borysławskiego i mogą się przyczynić do znacznego przedłużenia okresu życia Borysławia.

Końcowy ustęp nakłada obowiązek przestrzegania wydanego zarządzenia oraz przewiduje sankcje karne za przekroczenia jego postanowień.

Wprowadzenie w życie wydanego zarządzenia oraz jego przestrzeganie zależy w pierwszym rzędzie od Urzędu Górniczego, niemniej jednak zależy również od ustosunkowania się do niego zarówno pełnomocników i dyrektorów przedsiębiorstw naftowych, jak i kierowników kopalń. Brak przeświadczenia o ewentualnych nowych bogatszych złożach ropy nakazuje nam tem bardziej gospodarować rozumnie i oszczędnie tym dużym i niezbędnym majątkiem narodowym, jaki przedstawia ropa naftowa. Należy przypuszczać że względy te przemawiać będą do przekonania zarządzającym kopalniami i, że dzięki temu sprawa gospodarowania złożami ropnymi wejdzie na nowe, racjonalne tory.



## PRZEGLĄD PRASY

### Tylko asfalt i nic innego

Głos w dyskusji drogowej „Kurjera Komunikacyjnego“.

*Krakowski „Ilustrowany Kurjer Codzienny“ przynosi w Nr. 179 z dnia 30 czerwca b. r. bardzo rzeczowy artykuł o polskich asfaltach drogowych. Ze względu na dużą aktualność poruszonych zagadnień, publikujemy artykuł ten bez żadnych skrótów.*

Lwów, w czerwcu.

Sam tytuł wskazuje na to, że nawiązuję do artykułu „Asfalt czy co innego?“, zamieszczonego w „Kurjerze Komunikacyjnym“ z dnia 23-go czerwca br. Nie mam jednak zamiaru polemizować, tylko uzupełnić niektóre fakty, które zresztą nie są nowe, lecz mało znane szerokiemu ogółowi.

Sprawa budowy dróg w Polsce jest przede wszystkim problemem finansowym, a uzyskaniem funduszków dla naszych potrzeb drogowych zajmują się miarodajne czynniki od kilku lat i w tym celu stworzono na wzór zagranicy „Fundusz drogowy“. W ciągu krótkiego czasu istnienia tego funduszu okazało się jednak, że podatek celowy nałożony na komunikację samochodową nie jest w stanie zaspokoić olbrzymich potrzeb drogowych Polski, a tem samym wzory wzięte z krajów o odmiennej strukturze gospodarczej nie mogą się przyjąć na naszym gruncie.

Stan dróg w Polsce jest jednak obecnie w tak opłakanym stanie, że siłą faktu będzie się musiało ulepszać drogi celem uchronienia się zupełnego zahamowania ruchu na nich. Pierwszą oznaką praktycznego podejścia do tego zagadnienia jest połączenie kwestji drogowej z kwestją bezrobocia wzgl. z funduszem pracy.

Przy tak wielkim braku środków i trudnościach w zdobywaniu ich musimy jednak baczyć na to, ażeby budowy dróg, chociażby w małym zakresie prowadzone, nie były wykonane tanio, a więc drogo. Najtańszą drogą nowoczesną jest bezwątpienia droga asfaltowa i uważam, że ktokolwiekby był odmiennego zdania, to zdanie takie będzie wyrazem interesu, a nie przekonania.

Dla asfaltu niema obecnie trudności, wynikających, czy to z położenia geograficznego, czy też warunków klimatycznych. Wszystkie problemy techniczne związane z budownictwem szos asfaltowych zostały w zupełności w ostatnich latach rozwiązane.

Zatem problem unowocześnienia starych i budowy nowych dróg w Polsce daje się rozwiązać jedynie na płaszczyźnie asfaltu. W tem miejscu zatrzymam się dłużej przy poruszonej przez autora wymienionego na wstępie artyku-

łu tezie o złych doświadczeniach z asfaltami w Polsce. — Doświadczenia prowadzone w małym zakresie 5 lat temu wydały istotnie ujemne wyniki, a to dlatego, że nie asfalt okazał się złym, lecz że nasi technicy nie całkiem jeszcze oswoili się ze samą konstrukcją nawierzchni asfaltowych. Kwestja ta jest w budownictwie dróg asfaltowych, jak zresztą w budownictwie drogowym w ogólności, conajmniej tak ważna jak jakość użytego do budowy materiału.

Sam asfalt stanowi bardzo mały procent materiału drogowego, gdyż waha się w granicach 6—15 proc. ogólnie zapotrzebowanego materiału. Ponieważ jego rola polega na związaniu materiału kamiennego i uszczelnieniu całej konstrukcji nawierzchni, łatwo wywnioskować, że wobec błędów konstrukcyjnych i złego doboru innych materiałów żaden gatunek asfaltu nie może się okazać odpornym.

Takie błędy robiono w roku 1928 i wyciągnięto z nich odpowiednią naukę. Następne doświadczenia wykazały, że przy umiejętnej konstrukcji, względnie przy umiejętnym doborze materiału kamiennego nasze asfalty w zupełności odpowiadają wszelkim wymogom stawianym w budownictwie drogowym. Dlatego mogę zrozumieć twierdzenie autora w artykule, na który się powołuję, iż trwałość dróg asfaltowych w Polsce nie wynosi więcej niż pół roku. Natomiast nie mogę zrozumieć, na jakiej zasadzie autor podał górną granicę żywotności drogi asfaltowej na lat 7, skoro najstarsza droga asfaltowa wybudowana polskim materiałem i przy zastosowaniu doświadczeń z prób, nie przekroczyła granicy 4 lat. Jeśli jednak autor ma na myśli drogi asfaltowe budowane przy użyciu asfaltów zagranicznych, a więc tego samego materiału, który zagranicą wytrzymałe 25 lat, to potwierdza to, co powyżej powiedziałem, o nieumiejętności konstruowania nawierzchni drogowych kilka lat wstecz.

Doświadczenia jednak poczynione u nas były dodatnie, gdyż stwierdzono jakie materiały i jakie gatunki asfaltu najlepiej się nadają dla budowy nawierzchni asfaltowych z uwzględnieniem naszych warunków klimatycznych.

Pozatem muszę podkreślić, że doniosłą rolę w utrzymaniu długotrwałości dróg asfaltowych jest ich należyta konserwacja. Mam wrażenie, że główną przyczyną rozpadnięcia się dróg asfaltowych była obok nieodpowiedniej konstrukcji nienależyta konserwacja. Najbardziej wytrzymała i najlepiej skonstruowana szosa asfaltowa nie może ani na chwilę pozostać bez opieki, szczególnie wtedy, gdy wystawiona jest na działanie wielkiego ruchu. Podkreślam to



dlatego, ponieważ na niektórych drogach buduje się obecnie nawierzchnie asfaltowe, które pozostawione bez opieki i to fachowej, mogą pomimo ich wysokich zalet stać się w najkrótszym czasie takim samym utrapieniem, jak obecne zniszczone szosy makadamowe. Te momenty wpłynęły również na ujemne wyniki pierwszych prób zastosowania asfaltowych nawierzchni w naszym budownictwie drogowym.

Nie chciałbym ominąć sprawy rywalizacji innych materiałów drogowych z asfaltem, t. j. bruków kostkowych, jezdni cementowych i klinierowych. Te typy jezdni są dobre, lecz znacznie kosztowniejsze, aniżeli szosy asfaltowe. Najbardziej zbliżoną pod względem swych zalet do nawierzchni asfaltowej jest szosa cementowa, lecz jest kosztowniejsza od niej. Inne, choć dobre pod względem trwałości ustępują pod innymi względami nawierzchniom asfaltowym, a nadto są droższe. Zatem i te momenty przemawiają za budowaniem wyłącznie dróg asfaltowych.

Jeżeli chodzi o wydolność naszego przemysłu pod względem dostarczenia asfaltu dla potrzeb drogowych, należy stwierdzić, iż niema już tak złego asfaltu, któryby się nie nadawał doskonale do budowy dróg. Chciałbym wskazać na to, co nawet zagranicą uchodziło za rzecz niemożliwą, a mianowicie na fakt, iż polscy chemicy rozwiązali problem zastosowania w budownictwie drogowym asfaltu parafinowego, t. j. takiego gatunku asfaltu, który od wili lat uważany był za szkodliwy w budownictwie drogowym.

Mamy niestety nadmiar własnego asfaltu. Zapasy w rafinerjach pod koniec 1932 r. wynosiły ca 19.000 tonn, t. j. prawie tyle, wiele wynosi całoroczna produkcja. Rafinerje z powodu stałego wzrostu zapasów, gromadzonych w oczekiwaniu nastania konjunktury w budownictwie asfaltowym, musiały ostatnio ograniczyć produkcję.

W roku 1932 wyprodukowano u nas jeszcze przeszło 19.000 tonn asfaltu, zbyto jednak w kraju tylko 7.866 tonn, t. j. 41% produkcji; dla celów drogowych zużyto z tej ilości tylko kilkanaście procent, przeważająca bowiem część eks-

pedycji szła dla innych celów. Natomiast zagranicę wywieziono 10.282 tonn, przyczem największym odbiorcą naszych asfaltów i to przeważnie dla celów drogowych były Niemcy, do kąd wywieziono 6.819 tonn. Musimy to tembardziej podkreślić, że równolegle z wielkim wywozem asfaltu do Niemiec, importujemy z Niemiec asfalty zagraniczne, uchodzące za oryginalne amerykańskie, i z pewnością w wielu wypadkach asfalty nasze wracają do nas jako amerykańskie — Made in Germany — i za tę przemianę drogo opłacone. Przemysł naftowy polski nie ponosi w tym wypadku przy równości cen krajowych i zagranicznych straty materialnej, tylko moralną. Natomiast saldo tej transakcji odbija się ujemnie na bilansie handlowym.

Dwa momenty stanowią dzisiaj o zatrudnieniu naszej produkcji asfaltowej w budownictwie drogowym Polski. Pierwszy to fundusze a raczej kredyty, a drugi usunięcie nie dającej się wykorzystać sugestji o wyższości asfaltów drogowych zagranicznych w połączeniu z brakiem inicjatywy tak po stronie produkującego przemysłu, jak i techników drogowych.

Posiadamy w obecnej chwili wszelkie materiały potrzebne do budowy i naprawy dróg, mamy zdobyte własne doświadczenia w zakresie budowania dróg nowoczesnych, odpowiadających naszym warunkom. Mamy olbrzymi zbiornik bezrobotnych, niekwalifikowanych sił, t. j. tanią robociznę, a w końcu zwiększone fundusze, a zatem możność posiłkowania się własnymi kredytami, co w sumie składa się na to, że sami dokonać możemy bardzo dużo.

Inicjatywę w tym kierunku winny podjąć czynniki resortowe wspólnie z funduszem drogowym. Dodać jeszcze należy, że brak potrzebnych maszyn nie jest zaporą niepokonalną. Kupno maszyn jest z natury rzeczą transakcją długoterminową, a zatem nie wymagającą poważnego wysiłku finansowego.

Uzdrowienie stosunków drogowych w Polsce winno się stać przedmiotem ambicji narodowej. Problem ten bowiem skupia wszystkie interesy, jak rolnictwa, przemysłu, handlu, turystyki i co najważniejsze obrony państwa.

I. A.

## Zagadnienie dróg kołowych

*W „Polsce Gospodarczej“ w zesz. 26-tym z dnia 1 lipca b. r. opublikowany został pod powyższym tytułem interesujący artykuł, który poniżej przytaczamy w dosłownym brzmieniu:*

W zeszycie 8 tygodnika „Polska Gospodarcza“ przytoczyliśmy zarządzenia, regulujące sprawę komunikacji samochodowej pod względem prawnym. Przypatrzymy się skolei warunkom, w jakich pozostaje u nas sprawa dróg kołowych, od których stanu zależą całkowicie możliwości rozwojowe ruchu samochodowego.

Z początkiem 1932 r. Polska posiadała dróg bitych: państwowych 13.821 km, w tem z na-

wierzchnią ulepszoną 240 km i pokrytą brukiem 1.180 km., wojewódzkich 10.153 km., powiatowych 23.098 km., gminnych 820 km., razem 46.892 km. Gęstość tej sieci drogowej jest bardzo nierównomierna, gdyż, według danych Gł. Urz. Statyst., stanowiła ona (w km.):

	Na 10.000 mieszkańców	Na 100 km <sup>2</sup> obszaru
5 województw centralnych	11.5	10.6
4 „ wschodnich	6.3	2.4
3 „ zachodnich	28.0	26.5
4 „ południowych	18.2	21.5
Przeciętnie dla Polski	14.7	12.0



Dla porównania przytoczę, iż w Niemczech gęstość dróg bitych stanowi 40 km., a we Francji nawet 100 km. na 100 km<sup>2</sup> obszaru. Jakiż jest stan techniczny tej szczupłej sieci dróg bitych u nas? W 1926 r., a następnie w 1930 r., zostały przez b. Ministerstwo Robót Publicznych przeprowadzone badania ruchu na państwowych drogach bitych oraz pomiary grubości nawierzchni. Obliczenia te dały wyniki, zobrazowane w następującej tabeli:

Rok	Długość dróg zbadanych w km	Średnie obciążenie 1 km drogi na dobę ruchem:		Razem
		konnym	samochod. w tonnach	
1926	12.454	—	—	373
1930	12.200	339	193	482

  

Rok	Płość materiału kamiennego — m <sup>3</sup>			
	przypadającego:		zużytego:	
	na 1 km	ogółem	na 1 km	ogółem
1926	94.0	1,172.100	56.8	729.290
1930	106.5	1,299.090	58.5	713.800

Z zestawienia powyższego widzimy przede wszystkim, iż ruch kołowy szybko wzrasta, bo w ciągu 4 lat o 32%, następnie, że ilości materiału kamiennego, zużytego na odnowę i naprawę nawierzchni, zupełnie nie odpowiadają istotnemu jej zużyciu, stanowiąc w 1926 r. 62% ilości potrzebnej, a w 1930 r. już tylko 55%, i że dzięki temu zabiegi przy utrzymaniu dróg bitych, pomimo wzrostu ruchu na nich, ulegają osłabieniu.

Przyczyną tego stanu rzeczy był brak środków pieniężnych na cele drogowe, zaznaczający się szczególnie ostro z chwilą załamania się konjunktury światowej w końcu 1929 r. O wydatkach na cele gospodarki drogowej (z wyjątkiem dróg gminnych i 2.200 km. dróg autonomicznego województwa śląskiego) świadczy za okres ostatnich lat 8 — zestawienie następujące (w tys. zł.):

Rok	Z k r e d y t ó w		
	państwowych	samorządowych	Razem
1924	21 950.3	22 435.5	44 435.5
1925	26 095.3	36 573.3	62 666.5
1926	30 161.6	42 869.9	73 031.1
1927	44 066.6	60 349.9	104 414.5
1928	64 386.2	101 365.2	165 751.4
1929	59 225.0	90 870.9	150 095.9
1930	39 797.4	74 292.8	116 090.2
1931	18 719.5	44 551.0	63 270.5

Widzimy zatem od 1929 r. systematyczny spadek dotacyj na cele drogowe, który osiągnął szczyt w budżecie na rok 1932/33, kiedy na gospodarkę drogową wyznaczono z kredytów państwowych zaledwie zł. 100 tys.

Przytoczone kwoty dzielą się na wydatki, połączone z budową nowych dróg i mostów, oraz na koszty utrzymania sieci dróg istniejących. Podział ten uwidoczniła tabela poniższa, zaczerpnięta z pracy inż. M. Nestorowicza p. t. „Obecny stan gospodarki drogowej w Polsce w związku z kryzysem“:

Rok	Budowa nowych dróg tys. zł.	Długość wybudow. dróg km	Utrzymanie dróg tys. zł.	Koszt utrzymania 1 km zł
1924	12 903.9	251.9	31 511.6	840
1925	16 630.4	327.5	46 036.2	1 190
1926	16 967.9	334.0	56 063.2	1 320
1927	30 204.4	549.6	74 210.1	1 710
1928	73 106.0	1 510.1	92 645.4	2 120
1929	56 963.7	1 415.8	93 132.2	2 100
1930	41 847.0	1 117.2	74 243.2	1 690

Dla oceny przytoczonych liczb zestawić je należy ze stanem rzeczy u naszych sąsiadów. Średni roczny przyrost długości dróg stanowił u nas 800 km., tymczasem dla osiągnięcia gęstości takiej, jaka istnieje w Prusach, należałoby w ciągu 30 lat budować co roku 3.000 km. nowych dróg. Na utrzymanie dróg bitych wydaliśmy w najlepszym okresie 1928/29 r. po zł. 2.100 na 1 km, tymczasem u naszych sąsiadów też same wydatki — przy znacznie lepszym stanie dróg — stanowiły: w Niemczech zł. 8.900, w Austrii zł. 7.700, w Czechosłowacji zł. 6.863 na 1 km. sieci.

Czy są i jakie są widoki poprawy tego stanu rzeczy na przyszłość? Jednym z motywów zmniejszenia dotacji skarbowej do minimalnej kwoty zł. 100 tys. było — obok ogólnej kompresji wydatków — oczekiwanie większych wpływów z Państwowego Funduszu Drogowego.

Tymczasem z przedwstępnego obliczenia wpływów ze znowelizowanego w r. b. Funduszu Drogowego ustalono kwotę zł. 25 miljn., z której zł. 11,8 miljn. odchodzi na pokrycie w r. b. zobowiązań z tytułu wykonania w okresie 1931/32 r. kredytowych robót przy budowie mostów i przebudowie nawierzchni dróg. Jeżeli się przeto zestawি wydatki rzeczywiste, poniesione w 1928 r. na gospodarkę drogową przez Skarb Państwa w kwocie zł. 64,4 miljn. — wydatki, które i wówczas nie czyniły zadość potrzebom kraju, z sumą zł. 13 miljn., pozostających z Funduszu Drogowego na bieżący rok budżetowy — to stwierdzić trzeba, że sprawa dróg bitych sieci państwowej przedstawia się bardzo niepomyślnie.

Nie lepiej przedstawia się stan rzeczy na drogach samorządowych: kredyty na ich budowę i utrzymanie kurczą się pod wpływem kryzysu gospodarczego do 1/5 — 1/6 norm z 1928 roku. Łącznie z Państwowym Funduszem Drogowym kredyty na cele drogowe mogą zatem w r. b. osiągnąć kwotę zł. 30 — 35 miljn., zamiast poprzednio wydatkowanych zł. 150 — 165 miljn.

Sprawa, jak widać, przedstawia się poważnie; to też czynione są wysiłki, aby choć w części zmienić ten stan rzeczy. Świeżo wprowadzona w życie ustawa o „Funduszu Pracy“ stwarza jedno ze źródeł, mogących zasilić okrojone dotacje na cele drogowe. Najważniejszym bodaj jest jednak art. 27 tej ustawy, przewidujący możliwość splacenia zaległości podatkowych świadczeniami w naturze. Przy należytem wyzyskaniu tego zalecenia możnaby do naprawy dróg, zarówno państwowych, jak i samorządowych, skierować ogromne rzesze zalegającej w podatkach ludności wiejskiej i osiągnąć radykalną ich poprawę z najmniejszym nakładem płynnych środków.



## DZIAŁ GOSPODARCZY

### Ceny i płace

#### CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc czerwiec 1933 r. (za 1 wagon a 10.000 kg).

Marka	Cena
Równe - Rogi (paraf.)	Zł. 1.130.—
Krosno (paraf.), Krościenko (paraf.), Rymanów	„ 1.150.—
Kryg (czarna)	„ 1.155.—
Harkłowa	„ 1.165.—
Słoboda Rungurska	„ 1.170.—
Zmiennica	„ 1.190.—
Ropianka ad Dukla, Łodyna	„ 1.200.—
Krosno (bezparaf.), Krościenko (bezparaf.)	„ 1.220.—
Równe - Rogi (bezparaf.)	„ 1.230.—
Kosmacz, Turzepole, Węglówka, Wańkowa	„ 1.240.—
Wierzchnia Mrażnica, Strzelbice, Szymbark, Wulka, Lipinki, Libusza, Zagórz, Dobrucowa, Białkówka - Winnica	„ 1.250.—
Borysław, Orów, Popiele, Rypne, Opaka, Kryg (zielona) Iwonicz, Klimkówka, Lubatówka	„ 1.260.—
Męcinka (paraf.)	„ 1.270.—
Hołowiecko	„ 1.280.—
Pereprostyna, Majdan - Rosulna	„ 1.300.—
Bitków (Franco - Polonaise) Rajskie,	„ 1.330.—
Mokre	„ 1.360.—
Bitków (Standard - Nobel), Męcina Wielka, Męcinka, Stara Wieś (ciemna)	„ 1.400.—
Schodnica, Bitków, Pasieczna (loco Dąbrowa)	„ 1.420.—
Urycz	„ 1.470.—
Grabownica - Humniska	„ 1.567.—
Bitków (Stella - Zofja)	„ 1.600.—
Toroszkówka	„ 1.650.—
Potok	„ 1.680.—
Klęczany	„ 1.750.—
Stara Wieś (biała)	„ 1.850.—

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin“ wykona prawo zakupu następujących marek ropy bruttowej, wyprodukowanej w miesiącu czerwcu 1933 r.

Borysław	Turzepole
Bitków-Pasieczna (Dąbr.)	Klimkówka
„ (Franco-Polon.)	Wulka
„ (Standard-Nobel)	Iwonicz
„ (Stella-Zofja)	Węglówka

Schodnica	Równe - Rogi (bezparaf.)
Mrażnica wierzchnia	Potok
Pereprostyna	Grabownica-Humniska
Urycz	Toroszkówka
Rypne	Lipinki
Opaka	Libusza
Harkłowa	Lubatówka
Kryg (zielona)	Majdan-Rosulna
Krosno (bezparaf.)	Równe-Rogi (paraf.)
Krościenko (bezparaf.)	

Innych gatunków ropy powyżej niewymienionych Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin“ nie zakupuje.

Ceny za ropę, płacone przez Vacuum Oil Company S. A. ukażą się z przyczyn od nas niezależnych dopiero w następnym zeszycie naszego wydawnictwa.

#### CENA GAZU ZIEMNEGO.

Dla Zagłębia Borysław-Tustanowice za miesiąc czerwiec 1933 r. ustalona została przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym cena gazu na

4,56 groszy za 1 m<sup>3</sup>.

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

#### PŁACE ROBOTNICZE W PRZEM. NAFT.

W myśl postanowień nowej umowy zbiorowej z dnia 20-go września 1932 r. (vide Przemysł Naftowy Nr. 18, str. 439 z r. 1932), pozostają płace robotnicze na wysokości ustalonej w tej umowie, bez zmian, aż do dnia 31-go sierpnia 1933 roku.



# PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

## Przemysł kopalniany w maju 1933 r.

(Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu).

### I. Ropa.

W maju 1933 r. wydobyto ogółem w Polsce 4.683 cyst ropy naftowej, czyli o 130 cyst. więcej aniżeli w poprzednim miesiącu. W szczególności wydobyto w maju b. r. z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	3.572 cyst.	(+ 111 cyst.)
Jasło	822 „	(+ 25 „ )
Stanisławów	289 „	(— 6 „ )
<b>Razem</b>	<b>4.683 cyst.</b>	<b>(+ 130 cyst.)</b>

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w maju b. r. na opał (8 cyst.) i zanieczyszczenia (131 cyst.), pozostaje produkcja czysta — netto 4.544 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczeniowych i ekspedjowanej beczkami i beczkowitzami z kopalń nie posiadających połączeń rurowiagowych wynosiła w maju 1933 r.

**4.536 cyst.**

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 3.456 cyst., na okręg Jasło 789 cyst. i na okręg Stanisławów 291 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem maja b. r. w zbiornikach na kopalniach i w Towarzystwach magazynowo-tłoczeniowych wynosiły ogółem 3.140 cyst., t. j. o 179 cyst. mniej aniżeli w kwietniu b. r.

Jeżeli do tej ilości doliczymy 6.212 cyst. ropy, pozostającej w zapasie w rafineriach w dniu 31 maja 1933 r. otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 9.352 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w maju b. r. wynosiła 12.254, a w szczególności:

Kopalnie i zakłady pomocnicze	8.055 rob.
Rafinerje	3.658 „
Gazoliniarnie	357 „
Kopalnie wosku	184 „
<b>Razem</b>	<b>12.254 rob.</b>

### Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w maju b. r. 3.572 cyst., a w szczególności:

w Borysławiu	716 cyst.	(+ 22 cyst.)
w Tustanowicach	1.117 „	(+ 39 „ )
w Mrażnicy I. Il.	952 „	(+ 39 „ )
<b>Razem w rejonie borysławskim</b>	<b>2.785 cyst.</b>	<b>(+ 101 cyst.)</b>
Inne gminy poza Borysławiem	787 „	(+ 10 „ )
<b>Ogółem w drohobyckim okręgu</b>	<b>3.572 cyst.</b>	<b>(+ 111 cyst.)</b>

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w maju 115,2 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 89,8 cyst. ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 130 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenia otrzymamy 3.442 cyst. (+ 106 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W maju oddano ogółem w drohobyckim okręgu 3.456 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo-tłoczn.	3.362 cyst.
ekspedjowano beczkami i beczkowitzami	94 „
<b>Razem</b>	<b>3.456 cyst.</b>

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano do rafinerji koleją i rurowiagami:

ropy marki Borysławskiej	2.881 cyst.
ropy marek specjalnych	745 „
<b>Razem</b>	<b>3.626 cyst.</b>

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu z końcem maja b. r. 2.601 cyst., a to:

na kopalniach	685 cyst.
w Towarz. magazyn.-tłoczn.	1.916 „
<b>Razem</b>	<b>2.601 cyst.</b>

W okręgu drohobyckim zatrudniano w maju b. r. ogółem 5.372 robotników stałych i tygodniowych, a w szczególności:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie i zakłady pomocnicze	3.660 rob.	1.268 rob.	4.928 rob.
gazoliniarnie	226 „	57 „	283 „
kopalnie wosku	161 „	—	161 „
<b>Ogółem</b>	<b>4.047 rob.</b>	<b>1.325 rob.</b>	<b>5.372 rob.</b>

### Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu w maju 1933 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	511 cyst.	168 cyst.	679 cyst.
Fanto	276 „	— „	276 „
Karpaty	253 „	132 „	385 „
Nafta	170 „	— „	170 „
<b>Razem</b>	<b>1.210 cyst.</b>	<b>300 cyst.</b>	<b>1.510 cyst.</b>



Firma	Rejon boryslaw.	Kopalnie poza Boryslawiem	Razem
Galicja S. A.	273 cyst.	91 cyst.	364 cyst.
Limanowa	341 „	24 „	365 „
Standard Nobel	173 „	15 „	188 „
Gazy Ziemiczne S. A.	— „	163 „	163 „
Pionier S. A.	— „	— „	— „
<b>Razem wielkie</b>			
firmy	1.997 cyst.	593 cyst.	2.590 cyst.
Różne inne firmy	708 „	158 „	866 „
<b>Ogółem</b>			
	2.705 cyst.	751 cyst.	3.456 cyst.

### Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w maju b. r. 822 cyst. ropy, a więc o 25 cyst. więcej, aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w maju b. r. 4 cyst., tak że pozostawało produkcji czystej 818 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w maju 789 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 31 maja b. r. w zbiornikach na kopalniach 200 cyst. i w Towarzystwach magazynowo-tłocznio- wych 169 cyst., czyli ogółem 369 cyst. (+ 53 cyst.).

Przeciętna dzienna produkcja ropy kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w maju 26,5 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 2.379.

### Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w maju b. r. 289 cyst., co w porównaniu z kwietniem stanowi niżkę 6 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w maju 5 cyst., pozostawało z wydobycia brutto 284 cyst. produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 31 maja b. r. ogółem 170 cyst. ropy (— 6 cyst.), a to: w zbiornikach na kopalniach 115 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłocznio- wych 55 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 291 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego wynosiła w maju 9,3 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 819.

#### Ogólna produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w maju 1933 roku.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1.510 cyst.	287 cyst.	133 cyst.	1.930 cyst.
Galicja	364 „	36 „	— „	400 „
Limanowa	365 „	— „	— „	365 „
Stand. Nobel	188 „	— „	26 „	214 „
Gazy ziemne	163 „	— „	— „	163 „
Comp Fr.-Pol.	— „	— „	51 „	51 „
Polmin	— „	10 „	0,3 „	10,3 „
Pionier	— „	— „	— „	— „
<b>Razem wielkie</b>				
firmy	2.590 cyst.	333 cyst.	210,3 c.	3.133,3 c.
Różne inne				
firmy	866 cyst.	456 cyst.	80,7 c.	1.402,7 c.
<b>Ogółem</b>				
	3.456 cyst.	789 cyst.	291,0 c.	4.536,0 c.

Przeciętna cena ropy marki „Standard“, wedle notowań Tow. „Petrolea“ w Boryslawiu, wynosiła w maju br. zł. 1.200 = \$ 160.21.

### II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego wydobytego w Polsce w ciągu maja 1933 r. wynosiła ogółem

**36,113.035 m<sup>3</sup>**

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 24,905.827 m<sup>3</sup>, w okręgu jasielskim 7,404.851 m<sup>3</sup> i w okręgu stanisławowskim 3,802.357 m<sup>3</sup>.

#### Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w maju 1933 roku.

Boryslaw	3,103.320 m <sup>3</sup>
Tustanowice	6,092.003 „
Mrażnica	5,751.172 „
<b>Razem</b>	
	14,946.495 m <sup>3</sup>
Daszawa	5,770.058 „
Gelsendorf	2,505.470 „
Inne gminy	1,683.804 „
<b>Ogółem</b>	
	24,905.827 m <sup>3</sup>

Przeciętna produkcja gazu ziemnego w drohobyckim okręgu wynosiła w maju 557.97 m<sup>3</sup>/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu w okręgu drohobyckim wynosiła w maju 1.208, z czego w samym rejonie boryslawskim 479 otworów.

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w maju 1933 r. ogółem 26,809.527 m<sup>3</sup> gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych“).

### III. Gazolina.

W maju przerobiono na gazolinę 23,778.869 m<sup>3</sup> gazu a w szczególności: w okręgu drohobyckim 16,430.457 m<sup>3</sup>, w okręgu jasielskim 4,151.106 m<sup>3</sup> i w okręgu stanisławowskim 3,197.306 m<sup>3</sup>.

Czynnych fabryk gazoliny było w rejonie boryslawskim 14, w Drohobyczu 1, w Schodnicy 2, w Rypnem 1, w Bitkowie 4, w Grabownicy 1, w Równem 1, w Jedliczach 1, w Torosówce 1 i w Gliniaku Marjampolskim 1, czyli razem 27. Z dniem 15-go maja wstrzymano ruch gazoliniarni „Perkins“ w Bitkowie.

Ogółem wytworzono w maju br.

**365 cyst. gazoliny**

czyli o 4 cyst. więcej aniżeli w kwietniu 1933 r.

#### Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w maju 1933 roku.

Premier	39,9406 cyst.
Nafta	24.8718 „
Fanto	32.8762 „
Alfa - Rypne	15.6750 „
Małopolska - Bitków	21.6600 „
Małopolska - Równe	9.2100 „
Małopolska - Jedlicze	12.3399 „
Małopolska - Glinik Marjamp.	3.3471 „
<b>Razem „Małopolska“</b>	
	159.9206 cyst.



## Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w maju 1933 r.

Firma	D r o h o b y c z			Jasło	Stanisła- wów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mrażnica	Inne gminy drohobyckiego okręgu	Razem			
Małopolska . . . . .	5,363.087	1,173.770	6,536.857	4,178.461	2,080.224	12,795.542
Galicja . . . . .	1,396.966	44.640	1,441.606	329.840	—	1,771.446
Limanowa . . . . .	1,720.864	19.720	1,740.584	—	—	1,740.584
Standard Nobel . . .	689.836	5.270	695.106	—	506.000	1,201.106
Gazolina . . . . .	183.508	3,977.158	4,160.666	—	—	4,160.666
Polmin . . . . .	—	4,280.370	4,280.370	594.058	19.195	4,893.623
Gazy Ziemne . . . .	—	246.560	246.560	—	—	246.560
Razem wielkie firmy	9,354.261	9,747.488	19,101.749	5,102.359	2,605.419	26 809.527
Różne inne firmy . .	5,592.234	211.844	5,804.078	2,302.492	1,196.938	9,303.508
Ogółem . . . . .	14,946.495	9,959.332	24,905.827	7,404.851	3,802.357	36,113.035

## Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach z końcem maja 1933 r.

Firma	Drohobycz					J a s ł o					Stanisławów					R a z e m				
	w eksplo- atacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem	w eksplo- atacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem	w eksplo- atacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem	w eksplo- atacji	wiercenie	wiercenie i produk.	inne	Razem
Małopolska	412	9	12	3	436	379	5	2	2	388	73	4	1	—	78	864	18	15	5	902
Galicja . . . . .	93	1	—	4	98	23	1	—	1	25	—	—	—	—	—	116	2	—	5	123
Limanowa . . . . .	79	2	—	—	81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	2	—	—	81
St. Nobel . . . . .	53	1	—	1	55	—	—	—	—	—	11	—	—	—	11	64	1	—	1	66
Gazy Ziemne	233	—	—	1	234	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	233	—	—	1	234
Pionier . . . . .	1	2	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	3	—	—	4
Polmin . . . . .	5	1	—	—	6	31	1	—	—	32	1	—	—	—	1	37	2	—	—	39
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	2	—	42	40	—	2	—	42
Gazolina . . . . .	14	1	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	1	—	—	15
Razem wielkie firmy	890	17	12	9	928	433	7	2	3	445	125	5	3	—	133	1448	29	17	12	1506
Różne inne firmy . . . . .	704	—	7	19	730	639	21	13	15	688	124	—	5	2	131	1467	21	25	36	1549
Ogółem . . . . .	1594	17	19	28	1658	1072	28	15	18	1133	249	5	8	2	264	2915	50	42	48	3055

Galicja - Borysław . . . . . 31.7200 cyst.  
 Galicja - Drohobycz . . . . . 12.0452 „  
 Galicja - Grabownica . . . . . 10.8980 „  
 Razem „Galicja“ . . . . . 54.6632 cyst.

Gazolina . . . . . 46.7811 „  
 Limanowa . . . . . 23.0250 „  
 Standard Nobel - Borysław . . . . . 21.7500 „  
 Standard Nobel - Bitków . . . . . 2.4200 „  
 Gazy Ziemne . . . . . 9.2473 „  
 Polskie Zakłady Gazolinowe . . . . . 24.9998 „  
 Gmina Chrześcijańska . . . . . 4.0978 „

Gazoliniarnia „Rela“ . . . . . 8.7584 cyst.  
 Gazoliniarnia „Henryk“ . . . . . 2.9396 „  
 Pasieczki - Schodnica . . . . . 1.6202 „  
 Dr. Segil - Bitków . . . . . 2.6950 „  
 Perkins - Bitków . . . . . 4081 „  
 Toroszkówka (Tow. Gór.) . . . . . 1.9440 „  
 Ogółem . . . . . 365.2701 cyst.

Ilość robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w maju br. 357 a urzędników 41.



W maju dostarczono krajowym rafinerjom 396.3893 cyst. gazoliny. Do Gdańska wywieziono 1.0000 cyst. gazoliny.

Przeciętna cena gazoliny wynosiła w maju 3.900 — 4.000 zł. za 1 cyst.

#### IV. Wosk ziemny.

W ciągu maja br. wydobyto z kopalni wosku „Borysław“ w Boryslawiu 33.015 kg wosku ziemnego. Kopalnia wosku w Dźwiniaczu nieczynna.

W miesiącu sprawozdawczym wywieziono do Niemiec 42.065 kg wosku.

W zapasie pozostawało z końcem maja br. 93.267 kg wosku a to: w Boryslawiu 93.168 kg i w Dźwiniaczu 99 kg.

W maju zatrudniała kopalnia wosku „Borysław“ w Boryslawiu 161 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 23 robotników t. j. razem 184 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego w miesiącu sprawozdawczym wynosiła: I-sza sorta zł. 300 za 100 kg i II-ga sorta zł. 250 za 100 kg.

#### V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem maja 1933 roku było w Polsce 3055 czynnych szybów a w szczególności:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynne	2	3	10	15
fłokowane	312	36	21	369
łyżkowane	131	59	79	269
pompowane	1.005	951	127	2.083
wyłącznie gazowe	144	23	12	179
<b>Razem otw. w eks.</b>	<b>1.594</b>	<b>1.072</b>	<b>249</b>	<b>2.915</b>
wiercenie	17	28	5	50
wiercenie i produk.	19	15	8	42
instrumentacja	15	13	2	30
rekonstrukcja	13	5	—	18
<b>Razem otw. czyn.</b>	<b>1.658</b>	<b>1.133</b>	<b>264</b>	<b>3055</b>

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
montowanie	7	3	1	11
zmontow. a nieuruch.	12	—	4	16
czasowo zastanow.	570	141	40	751
likwidacja	2	—	5	7
<b>Ogółem otw. świdr.</b>	<b>2.249</b>	<b>1.277</b>	<b>314</b>	<b>3.840</b>

Na rejon borysławski przypada w maju 658 szybów czynnych. Ruch otworów świdrowych w okręgu drohobyckim przedstawiał się następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mrażnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploat. ropy i gazu	171	193	131	955	1.450
otwory wyłącznie gaz.	49	77	5	13	144
otwory w wierceniu	1	—	3	13	17
wiercenie i produkcja	3	5	4	7	19
otwory inne (instrumentacja, rekonstrukcja)	5	4	7	12	28
<b>Razem</b>	<b>229</b>	<b>279</b>	<b>150</b>	<b>1.000</b>	<b>1.658</b>

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

- w Łodynie Kościusko Nr. 40 — „Łodyna“ Tow. Przem. Ropn.
- w Ropience Hannibal - Serhów 29 — Małopolska (Alfa Ska Naft.)
- w Wańkowej Brelików 89 — Małopolska (Stę Wańkowa)
- w Bitkowie Nr. 54 — Małopolska (Dąbrowa)
- w Harkłowej Nr. 155 — Małopolska (Gwar. Harkłowa)
- w Równem Nr. 58 — Małopolska (Nafta S. A.)

W maju rozpoczęto montaż urządzeń dla uruchomienia następujących nowych otworów w drohobyckim okręgu:

- w Rypnem Hannibal - Serhów 31 — Małopolska (Alfa Ska Naft.)
- w Rypnem Hannibal - Serhów 32 — Małopolska (Alfa Ska Naft.)
- w Schodnicy Hanna 3 — Galicja Ska Akc.
- w Ropience Ropienka 89 — Ropienka kop. nafty.

## DZIAŁ PRAWNY

### USTAWY I ROZPORZĄDZENIA.

**Wymiar i pobór niektórych podatków**, a w szczególności podatków od lokali, państwowego podatku od placów budowlanych oraz szeregu dodatków komunalnych przejęty zostaje na podstawie rozporządzenia Ministra Skarbu z dnia 7 czerwca 1933 r. Dz. U. Nr. 43, poz. 338 — przez władze skarbowe z rąk władz samorządowych.

Przejęcie następuje częściowo od dnia 1 lipca b. r. częściowo zaś z dniem 1 września, względnie 1 października 1933 r.

**Przepisy dotyczące wolnego obszaru celnego** w Gdyni unormowane zostały rozporządzeniem Ministrów Skarbu oraz Przemysłu i Handlu w porozumieniu z Ministrami Spraw Wewnętrznych i Spraw Zagran. z dnia 1 czerwca 1933 r. Dz. U. Nr. 44, poz. 341.

**Ulgi celne** na okres od 1 lipca do 10 października 1933 r. unormowane zostały rozporządzeniem z dnia 30 czerwca 1933 r. Dz. U. Nr. 46, poz. 368.

Ulgi dotyczą między innymi: oleju smarowego ciężkiego, używanego przy wytłaczaniu porce-



lany, taryfa celna poz. 85 p. 4 — walczaków do kotłów wodnorurowych, poz. 152, p. 1-a, — den dla kotłów krakowych, poz. 152, p. 6-a, b, — oraz wielu innych towarów.

**Ustawa o Państwowym Funduszu Drogowym** z dnia 3 lutego 1931 r., w tekście jednolitym, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych ustawą z dnia 29 marca 1933 r. — ogłoszona została w Dz. U. Nr. 45, poz. 352.

Przepisy dotyczące opodatkowania materiałów pędnych zebrane są w art. 14 ustawy.

**Składka w ubezpieczeniu na wypadek braku pracy** pracowników umysłowych podwyższona została rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 17 czerwca 1933 r. Dz. U. Nr. 45, poz. 349, z obecnie obowiązujących 2% na 2,8% płacy podstawowej w grupach zarobkowych od A do N włącznie. Rozporządzenie to wprowadzi także nowy podział tej podwyższonej składki między pracodawcę i ubezpieczonego w zależności od wysokości pobieranego wynagrodzenia.

Gdy pracownik otrzymuje wynagrodzenie w granicach ponad zł. 60 do zł. 400 miesięcznie, pracodawca i pracownik płacić będą tytułem składki po 1,4% płacy podstawowej w odpowiedniej grupie zarobkowej; gdy pracownik otrzymuje wynagrodzenie ponad zł. 400 do zł. 800 miesięcznie — pracodawca płacić będzie 1,2%, pracownik zaś 1,6%; przy wynagrodzeniu ponad zł. 800 — na pracodawcę przypadnie 1%, a na pracownika 1,8%.

Za ubezpieczonego w grupie zarobkowej A, nie otrzymującego żadnego wynagrodzenia, lub otrzymującego wynagrodzenie nie wyższe niż zł. 60, albo tylko utrzymanie — składkę ubezpieczeniową w wysokości 2,8% opłacać będzie tylko pracodawca. Wreszcie ubezpieczeni, których wynagrodzenie przekracza zł. 720 opłacać będą tytułem składki niezależnie od przypadającej na nich kwoty 1,6%, względnie 1,8%, jeśdźsze 1,68% od pełnej kwoty otrzymywanego wynagrodzenia, podlegającego zaliczeniu do ubezpieczenia, pomniejszonej o zł. 720.

Zmiany powyższe pozostają w związku z sytuacją finansową działu ubezpieczenia na wypadek bezrobocia Zakładów Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych, utrudnioną ogromnym wzrostem bezrobocia wśród pracowników umysłowych z jednej, oraz wyczerpaniem się rezerwy tego działu, zebranych w latach lepszej konjunktury — z drugiej strony. Jak wiadomo, wskutek tej trudnej sytuacji poszczególne zakłady zmuszone były w końcu r. ub. zaprzestać wypłacania zasiłków w ciągu 9 miesięcy, dostosowując okres zasiłkowy do ustawowo przewidzianej normy 6 miesięcy.

Podwyższenie składki do 2,8% umożliwi Ministrowi Opieki Społecznej wykorzystanie jego uprawnień w kierunku przedłużenia dla pewnych kategorii ubezpieczonych, obowiązującego obecnie 6-miesięcznego okresu zasiłkowego aż do uprzednio stosowanych 9 miesięcy. W Ministerstwie Opieki Społecznej w sprawie tej są już opracowywane odpowiednie projekty. W ten sposób zwiększony ciężar składki ubezpiecze-

niowej wyrazi się zarazem w zwiększeniu pomocy dla tych pracowników umysłowych, którzy dotknięci zostają bezrobociem.

Należy zaznaczyć, że takie załatwienie sprawy jest wynikiem porozumienia, osiągniętego za aprobatą centralnych organizacji pracowników i pracodawców.

Podwyższona składka zastosowana będzie do składek, należnych za miesiące składkowe od czerwca 1933 r. do maja 1935 r. włącznie.

**Przydział przedsiębiorstw, podlegających obowiązkowi ubezpieczenia od wypadków** do kategorii niebezpieczeństwa przeprowadzony został rozporządzeniem Ministra Opieki Społecznej z dnia 24 maja 1933 r. Dz. U. Nr. 42, poz. 333.

Rozporządzenie pozostawia w mocy dotychczasowy przydział do kategorii i klas wedle zasad rozporządzenia z r. 1928 Dz. U. Nr. 65, poz. 599.

Przedsiębiorcy mają w myśl § 2 nowego rozporządzenia prawo indywidualnego żądania od Zakładu Ubezpieczeń poddania rewizji dotychczasowego zaliczenia i wydania właściwego orzeczenia. Prawo to przysługuje przedsiębiorcom *do dnia 14 lipca 1933 r.*

**Opłaty ryczałtowe na Fundusz Pracy** wprowadzone zostały rozporządzeniem Ministra Opieki Społecznej z dnia 7 czerwca 1933 r. Dz. U. Nr. 46, poz. 373.

Opłaty ryczałtowe w wysokości 30 gr. do zł. 2,50 pobierać się będzie od zarobków nie przekraczających 150 zł. miesięcznie z wyjątkiem wypadków przewidzianych w § 2 rozporządzenia.

**Ceny sprzedażne spirytusu** na cele niekonsumcyjne ustalone zostały rozporządzeniem z dnia 10 czerwca 1933 r. Dz. U. Nr. 46, poz. 361.

Rozporządzenie reguluje obecnie w sposób jednolity ceny spirytusu, unormowane poprzednio w kilku osobnych rozporządzeniach.

**Granice uchybień dla narzędzi mierniczych** ustanowione zostały rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 17 maja 1933 r. Dz. U. Nr. 41, poz. 328.

Rozporządzenie obejmuje między innymi: w rozdziale III. G. przyrządy z wszelkimi zbiornikami do mierzenia objętości płynów (mierniki do ropy naftowej i t. d.) — IV. F. cysterny (zbiorniki do przewozu paliw płynnych), — VII. B. gazomierze komorowe, VII. C. gazomierze niekomorowe, VII. D. zwężki mierniczej i t. d.

**Przepisy legalizacyjne** o menzurach do odmierzania olejów mineralnych oraz innych paliw płynnych w obrocie publicznym ogłoszone zostały w Dzienniku Urzędowym Głównego Urzędu Miar Nr. 5, poz. 29.

Dla olejów mineralnych dopuszczalne są menzury o pojemności 5, 10 i 20 litrów. Rozporządzenie obejmuje szczegóły dotyczące: materiału, kształtu i wykonania, oznaczenia, granicy uchybień, cechowania, ważności cechy oraz postanowień końcowych.



**Odmierzacze paliw samochodowych**, znaku fabr. „Orion“ (Warszawa), typ. R. P. T. 4,54 zaaprobowane zostały rozp. Dyrektora Głównego Urzędu Miar z dnia 22 maja 1933 r., Dziennik G. U. M. Nr. 5, poz. 32.

### ZWYCZAJE HANDLOWE.

Przez udział brutto „wolny od kosztów produkcji“, rozumie się w przemyśle naftowym udział w produkcji loco wylot otworu, a więc udział wolny od kosztów wiercenia i wydobywania produkcji na powierzchnię ziemi. Kwestję potrącania względnie zaliczania właścicielom udziałów brutto naftowych, wszelkich kosztów, które powstają od chwili wydobywania produkcji ropnej na powierzchnię ziemi, normują z reguły kontrakty naftowe. W braku odnośnych wyraźnych postanowień kontraktowych niema zwyczaju handlowego, któryby tę kwestję ustalał w sposób ścisły, jednolity i powszechnie obowiązujący i przestrzegany. Dla określenia kosztów,

jak np. oczyszczania ropy, tłoczenia, podgrzewania, magazynowania i ubezpieczenia, przyjmuje się wedle zwyczaju handlowego zasadę, iż koszty te zarachować winien właściciel kopalni bruttowcowi w tej samej wysokości, jaką obciążona niemi jest kopalnia sama, względnie jaką kopalnia opłaca przedsiębiorstwom tłoczniowo-magazynowym. Potrącany właścicielom udziałów brutto po myśli ustawy z dnia 1 maja 1923 r. (Dz. U. Nr. 54, poz. 376) podatek rentowy w wysokości 20% wraz z 10% dodatkiem, nie może być uważany za część kosztów surowej produkcji, wchodzi on bowiem w skład kosztów handlowych, ponieważ obciąża produkcję już po wyjściu produktu z otworu kopalni. To samo dotyczy kosztów kuratora, potrącanych właścicielom udziałów brutto naftowych w myśl rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 11 lipca 1923 r. Dz. U. Nr. 69, poz. 547, a które obecnie wynoszą 1% należności przypadającej za ropę bruttową. (Izba P. H. Lwów. Nr. 525 z 6-go maja 1933 L. 6775).

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

**Ś. p. Józef Miernik.** Dnia 28 czerwca b. r. zmarł we Lwowie w 65-tym roku życia ś. p. Józef Miernik, znany i powszechnie ceniony przemysłowiec naftowy i właściciel kopalń.

Niezwykle zalety charakteru Zmarłego, Jego zapał do pracy, energia i uczynność zyskały Mu ogólny szacunek i sympatię w naszym świecie naftowym, to też zgon Jego wywołał żal powszechny. Ubył z naszych szeregów jeden z naıcıarzy starej daty, o kryształowym charakterze, którego cała działalność może myć wzorem dla młodszych.

Pogrzeb, na cmentarz Łyczakowski, odbył się dnia 30 czerwca b. r. przy licznych udziałach Przyjaciół, Towarzyszy i Kolegów Zmarłego.

Cześć Jego pamięci!

**Wybory do Prezydium Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych** odbyły się dnia 3 lipca b. r. w Warszawie. W wyniku głosowania wybrani zostali Wiceprezesami Związku pp.: Dr. Ignacy Wygard, dotychczasowy Naczelny Dyrektor Syndykatu Przemysłu Naftowego oraz b. Minister Inż. Marjan Szydłowski.

Prezesem Związku jest nadal Inż. Wiktor Hłasko, Generalny Dyrektor Koncernu „Małopolska“.

**Znaczne dowiercenie.** W otworze świdrowym „Kleiner“ w Borysławiu, stanowiącym własność Spółki Naftowej „Petropol“, nawiercono — po pogłębieniu do około 1.060 m w piaskowcu borysławskim — znaczną ilość ropy. Dowiercenie miało miejsce z końcem czerwca, przyczem należy, że produkcja tego otworu utrzy-

muje się na wysokości około 3,5 cystern ropy dziennie. Produkcja gazu jest nieznaczna i wynosi około 0,35 m<sup>3</sup>/min.

Na pokrycie kosztów budowy pomnika I. Łukasiewicza w Krośnie zadeklarowały na listę zbiórkową Krajowego Towarzystwa Naftowego:

Syndykat Przemysłu Naftowego	Zł. 1.500
Koncern „Małopolska“	„ 500
Krajowe Towarzystwo Naftowe (uchwała z dnia 29. IV. 1933 r.)	„ 500

Razem Zł. 2.500

Publikując powyższe datki wyrażamy nadzieję, że i inne przedsiębiorstwa naftowe i instytucje, które dotychczas albo w zupełności nie brały udziału w akcji zbiórkowej, albo też złożyły datki niewielkie, pośpieszą z ofiarami na ręce Komitetu, by pokryć resztę deficytu.

### KRONIKA WIERTNICZA.

#### Mrażnica.

**Fanto-Horodyszczce I.** — „Małopolska“. Tłokowano. Produkcja dzienna, która z początkiem czerwca wynosiła 5,5 cyst. ustaliła się z dniem 12. czerwca na około 3,5 cyst. Ogółem uzyskano w ciągu czerwca 113,6 cyst. ropy. Gazu około 6 m<sup>3</sup>/min.

**Józik** — „Małopolska“. Do 10. czerwca otwór w eksploatacji. 800 kg. ropy dziennie. Od 10. czerwca rozpoczęto pogłębianie. Z końcem miesiąca sprawozdawczego wiercono w głębokości 1.488,60 m. w warstwach piaskowych. Rury 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>”.



*Bitumen II.* — „Małopolska“. Wiercono. Głębokość z końcem czerwca 1.057 m. w nasunięciu. Zamyka się wodę 10" rurami.

*Metan I.* — „Małopolska“. Wiercono. Głębokość z końcem czerwca 643.50 m. w nasunięciu. Rury 10".

*Baku* — „Małopolska“. Wiercono. Głębokość z końcem czerwca 490.80 w nasunięciu. Rury 12".

*Mina* — „Limanowa“. W czerwcu wiercono. Głębokość z końcem miesiąca 863.30 m. w 10" rurach. Zamknięto wodę rurami 10" w gł. 857.60 m.

*Lukusiewicz* — „Limanowa“. Wiercono. Głębokość 199.50 m. w 16" rurach.

*Kořontaj* — „Galicja“. Z powodu obniżenia się produkcji do 2.000 kg dziennie w głębokości 1.484.40 m (piaskowiec borysławski) rozpoczęto w dniu 22. czerwca pogłębianie otworu. Wierci się i eksploatuje od 1.000 — 1.500 kg ropy dziennie. Głębokość z końcem czerwca 1.501.40 m w 6" rurach.

#### Tustanowice.

*Emigesta* — „Małopolska“. Wiercono i eksploatowano. Głębokość z końcem czerwca 1.493.60 m w menilitach. Rury 6". W ciągu miesiąca sprawozdawczego uzyskano ogółem 2.58 cyst. ropy.

*Marja Teresa 3.* — „Małopolska“. Wiercono i tłokowano. Głębokość 1.286.60 m w warstwach popielskich. Rury 6". Produkcja za czerwiec 10.4 cyst.

*Marja Teresa 4.* — „Małopolska“. Rekonstrukcja otworu.

#### Borysław.

*Ignacy* — Inż. Syska i Inż. Naturski. Dnia 11-go czerwca torpedowano w głębokości 1.482 — 1.488 m z pomyślnym wynikiem. Produkcja bowiem tego otworu wzrosła z 4.000 kg na 6.000 kg ropy dziennie.

#### Schodnica.

*Muchowate 49.* — „Galicja“. W czerwcu wiercono. Głębokość 375.50 m. Rury 7".

*Hanna 3.* — „Galicja“. Wiercenie nowego otworu rozpoczęto z dniem 17-go czerwca. Głębokość 101.50 m. Rury 12".

#### Modrycz.

*Modrycz I.* — „Małopolska“. Wiercenie systemem „Rotary“ postępuje normalnie. Z końcem czerwca głębokość tego otworu wyniosła 1.252.10 m w miocenie.

#### Orów.

*Pionier - Orów* — „Pionier S. A.“ Głębokość z końcem czerwca 1906 m w warstwach polanickich. Rury 6".

#### Rachii.

*Rachii I.* — „Pionier S. A.“ Wiercono. Głębokość z końcem czerwca 1.173 m w 9" rurach.

#### Trepcza.

*Nr. 1.* — „Galicja S. A.“ Głębokość z końcem czerwca 617 m w 9" rurach.

## PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

**Austrjacki rynek benzynowy.** Poniższa tabela podaje konsumpcję benzyny w Austrii w ciągu czterech ostatnich lat. Tabela została ułożona na podstawie austrjackiej statystyki handlu zagranicznego, przy założeniu, że konsumpcja wewnętrzna stanowi różnicę pomiędzy importem a eksportem.

Rok	Konsumpcja cystern	Wartość w tys. szyl. austr.	Przeciętna wartość 1 cyst. w szyl. austr.
1929	10.390	32.125	3.100
1930	11.000	31.046	2.800
1931	8.440	13.206	1.550
1932	6.030	8.279	1.375

Z przytoczonej tabeli widać, że w r. 1932 ilość skonsumowanej benzyny jest o 29% mniejsza, niż w poprzednim, a w r. 1931 — o 23% mniejsza niż w r. 1930. Spadek wartości w r. 1932 w stosunku do poprzedniego roku wynosił 37%, w roku zaś 1931 aż 57%. W tej różnicy pomiędzy procentowym spadkiem ilości a procento-

wym spadkiem wartości zaznacza się jaskrawo spadek ceny benzyny.

Spadek konsumpcji należy przypisać nietyle może obciążeniom fiskalnym i niezmiernie dotkliwym opłatom za przewozy towarowe, ile powszechnemu kryzysowi w przemyśle i handlu.

Austrja zaopatruje w naftę głównie Rumunja, a także Rosja, co ilustrują następujące cyfry:

Rok	Import z Rumunji cystern	Import z Rosji cystern
1930	10.140	507
1931	6.650	1.210
1932	3.860	2.010

Jak widać, import z Rumunji gwałtownie maleje, podczas gdy z Rosji coraz bardziej wzrasta.

Początek bieżącego roku wskazuje na dalszy spadek importu benzyny, w dwóch pierwszych miesiącach przywieziono bowiem razem prawie tyle benzyny, co w lutym ubiegłego roku.



JUŻ WYSZEDŁ Z DRUKU PODRĘCZNIK p. t.:

# TECHNIK NAFTOWY

(OBJĘTOŚĆ 412 STRON)

ZAWIERAJĄCY:

**W części ogólnej:** matematyka, tablice miar i wag, różne tabele, praktyczne wskazówki użycia suwaka logarytmicznego, mechanika, wytrzymałość materiałów, profile normalne różnych kształtówek, ciężary właściwe, wagi materiałów, części maszyn, ciepło, gazy, elektrotechnika.

**W części szczegółowej:** wiertnictwo, liny stalowe, gospodarka ropna na kopalni, technika opałowa, izolacja cieplna, parociągi, tłokowe maszyny parowe, gazownictwo, — mierzenie gazu ziemnego, przemysł gazolinowy — gazoliniarnie, miernictwo, budowa i utrzymanie dróg — roboty ziemne — betony, geologia

**I JEST DO NABYCIA W SEKRETARIACIE ZWIĄZKU POLSKICH TECHNIKÓW WIERTNICZYCH I NAFTOWYCH W BORYSŁAWIU  
CENA EGZEMPLARZA OPRAWIONEGO W PŁÓTNO zł 16,— PLUS PORTO zł 1,69**

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 5-46  
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w k r a j u		z a g r a n i c ą	
rocznie ... ..	zł. 48.—	rocznie ... ..	Fr. szw. 36.—
półrocznie ... ..	„ 27.—	półrocznie ... ..	„ „ 22.—
kwartalnie ... ..	„ 16.—	kwartalnie ... ..	„ „ 14.—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego“ bez dodatku „Statystyki Naftowej Polski“ wynosi zł. 2.50 (Fr. szw. 2.—)  
Cena ogłoszeń:  $\frac{1}{4}$  str. zł. 150.—,  $\frac{1}{2}$  str. zł. 90.—,  $\frac{1}{4}$  str. zł. 50.—,  $\frac{1}{8}$  str. zł. 30.—. Strona zewnętrzna okładki 50% drożej, pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej. Przy zamówieniach na inseraty wielokrotne udziela Administracja specjalnych rabatów.

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Redaktor odp.: Dr. Stanisław Schaetzel.

Z drukarni i litografii Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 7-27.



# „MAŁOPOLSKA“

GRUPA FRANCUSKICH TOWARZYSTW NAFTOWYCH,  
PRZEMYSŁOWYCH I HANDLOWYCH W POLSCE

**LWÓW — PL. MARJACKI 8**  
**WARSZAWA — PL. PIŁSUDSKIEGO 1**  
**PARYŻ 1. RUE TAITBOUT**

Kopalnie ropy naftowej i gazu ziemnego — Tłocznie — Gazolniane — Rafinerje — Zakłady Elektryczne — Fabryki Maszyn i Narzędzi Wiertniczych — Warsztaty Mechaniczne — Fabryki Beczek — Organizacje Handlowe w kraju i zagranicą

## **FABRYKA** **MASZYN I NARZĘDZI WIERTNICZYCH**



**GALICYJSKIEGO KARPACKIEGO NAFTOWEGO**  
**TOWARZYSTWA AKCYJNEGO**

dawniej **BERGHEIM I MAC GARVEY**

**W GLINIKU MARJAMPOLSKIM**

dostarcza:

Wszelkich maszyn, urządzeń i narzędzi wiertniczych — Maszyn i aparatów dla rafinerji nafty — Wyciągów, pomp oraz wyrobów kutych żelaznych i stalowych, surowych i obrobionych

Poczta i telegraf:  
**Glinik Marjampolski**  
Telefon: **Gorlice Nr. 17**

Stacja kolejowa: **Zagórzany**  
Przystanek kolejowy:  
**Glinik Marjampolski**