

Ż Y C I E TECHNICZNE

ORGAN KÓŁ NAUKOWYCH
POLSKIEJ MŁODZIEŻY AKADE-
MICKIEJ WYŻSZYCH UCZELNI
TECHNICZNYCH W POLSCE
I W WOLNYM MIEŚCIE GDAŃSKU.

Wychodzi raz na miesiąc
z wyjątkiem lipca i sierpnia

Tymczasowy Komitet Redakcyjny: inż. Władysław **Brzyski**, Henryk **Desch**, inż. Lech **Eker**, Jan **Gąsior**, Zbigniew **Szymankiewicz**

Redakcja i administracja: Lwów, ulica Ujejskiego 1, godz. 13–14.

Wszelkie prawa zastrzeżone – przedruk dozwolony za podaniem źródła.

K O M U N I K A T Y

Pierwszy Polski Kongres Inżynierów.

Ku uczczeniu 60-letniego jubileuszu Polskiego Towarzystwa Politechnicznego odbędzie się w dniach od 12 do 16 września rb. „Pierwszy Polski Kongres Inżynierów”. Zorganizowaniem Kongresu zajmuje się „Naczelna Organizacja Inżynierów R. P.” grupująca czternaście związków inżynierskich, a stanowiąca dzisiaj wyłączone przedstawicielstwo inżynierów dyplomowanych.

Kongresowi, który odbędzie się we Lwowie jako siedzibie Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, nadano hasło „Mobilizacja twórczej energii dla gospodarczego uniezależnienia Polski”.

W założeniu Komitetu Organizacyjnego P. P. K. I. postawiono zasadę udziału wszystkich polskich inżynierów, a więc nie tylko należących do związków będących członkami N. O. I., ale również niezrzeszonych, a zwłaszcza rozsianych zagranicą. Oprócz inżynierów polskich wezmą udział w charakterze zaproszonych gości inżynierowie innych narodowości.

Program Kongresu obejmuje stworzenie planu technicznego podstaw przyśpieszenia rozwoju gospodarczego kraju i likwidacji bezrobocia.

Ramy nakreślone przez Komitet Organizacyjny objęły całokształt zagadnień związanych z rozwojem poszczególnych dziedzin gospodarki krajowej, zarówno więc komunikacji kolejowej i drogowej, jak regulacji i uszluszenia rzek, motoryzacji, melioracji gruntów, zaopatrzenia rynku w surowce i rozbudowy przemysłu, elektryfikacji, i w ogóle wszelkich dziedzin technicznych, których udoskonalenie będzie mieć wpływ na zatrudnienie ludności, wzrost dobrobytu i na obronność Kraju.

Wystawa prac pozaszkolnych Z. St. Arch. Pol. Lw.

W maju rb. zamierza Z. S. A. Pol. Lwów. urządzić wystawę prac pozaszkolnych swych członków. Wystawa wyżej wspomniana pokaże nam plan prac studentów Architektury, który będzie przekrojem zainteresowań, idących w kilku kierunkach. Zobaczymy zatem projekty architektoniczne, architekturę wnętrza, projekty mebli, rzeźbę, prace graficzne, grafikę użytkową i fotografię.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że wystawy podobne urządza Z. S. A. stale w pewnych okresach czasu, to można żywić niepłonną nadzieję, że i ta wystawa będzie urządzona przez Z. S. A. starannie i okazale, a zwiędającym da pełnię zadowolenia estetycznego.

Wręczenie dyplomu d. h. c. prof. Benedicksowi.

W dniu 7 kwietnia Akademia Górnicza nadała Carlowi Benedicksowi tytuł doktora honoris causa. Wyróżnienie, które spotkało szwedzkiego uczonego ma swoje głębokie uzasadnienie.



Benedicks to niepospolite zjawisko w świecie nauki, to jeden z tych, którzy zdobywają ludzkości coraz szersze horyzonty wiedzy, których praca decyduje o jej postępie.

Carl Axel Fryderyk Benedicks urodził się dnia 27. V. 1875 w Sztokholmie. Studia wyższe odbył w Uppsali pod kierownictwem chemika Clewego i słynnego fizyka Angstroma.

W roku 1904, mając za sobą 14 poważnych prac i nagrodę Bergsteta, promuje się na doktora filozofii na podstawie pracy „Badania fizyczne i fizykochemiczne nad stalami węglowymi” i w tym samym roku habilituje się jako docent chemii fizycznej na uniwersytecie w Uppsali.

Za dezertację doktorską, która stanowi podstawę układu żelazo-węgiel uzyskuje nagrodę Edlunda.

Z dalszych jego prac, należy wymienić „Badania nad własnościami hartowniczymi cieczy”, posiadającą klasyczne znaczenie i odznaczoną Złotym Medalem Carniego.

W roku 1911 obejmuje katedrę fizyki na Uniwersytecie w Sztokholmie, a w roku 1920 kierownictwo utworzonego dla niego Instytutu Metaloznawczego w Sztokholmie.

Dorobek naukowy prof. Benedicksa liczy przeszło 200 prac oraz kilka klasycznych monografii. Odznaczenia jakie uzyskał, oprócz wymienionych: Nagroda Arnberga (1919) Brix Henry Wild (nagroda Akademii Umiejętności w Paryżu 1919), wybitne odznaczenie: Złoty Medal Bessemiera (1927) udzielenie przez Iron and Steel Institute w Londynie, oraz Prix Becquerel (1936) przyznana mu przez Paryską Akademię Umiejętności za odkrycia z dziedziny efektów termoelektrycznych.

Prof. Benedicks jest prezesem Królewskiej Akademii Umiejętności w Sztokholmie, honorowym wiceprezesem Iron and Steel Institute w Londynie, członkiem Akademii Nauk Technicznych w Uppsali, w Warszawie i szeregu angielskich, amerykańskich, francuskich i niemieckich towarzystw naukowych.

Śp. prof. Czesław Przybylski, Architekt, 1880–1936



Dnia 14 stycznia 1936 roku zmarł nagle profesor Czesław Przybylski. Odszedł człowiek wielkiej kultury i wielkiej skromności, pełen wdzięku osobistego i głębokiej wiedzy; był On żywym przykładem architekta, wykonującego swój zawód nie tylko w celach zarobkowych, a przede wszystkim z myślą o jego społecznym znaczeniu i wpływie na kształtowanie plastycznego oblicza naszych czasów.

Tak między innymi napisał we wspomnieniu o Profesorze Przybylskim inż. arch. E. Norwerth: „...był to człowiek innej daty, nie potrafił „chodzić koło sprawy“. Nie umiał „zdobyć roboty“ inną drogą niż konkursem, lub czekał aż zostanie wezwany. Gentleman-Architekt, ujmował to, co robił, nie ze strony możliwości zarobkowania, tylko ze swojego udziału w budowie kultury społecznej. Niewspółmiernie więcej dawał społeczeństwu niż od niego brał“.

Zrozumiałem się stając, dlaczego twórczość Jego nie jest tak obfita, jakby się tego można było spodziewać po olbrzymich możliwościach Profesora. Wszystko cokolwiek zbudował, to dzieła skończone przemyślane, pełne uzasadnienia konstrukcyjnego i artystycznego. Silne piętno na Jego twórczości wycisnęły obok wyjątkowych zdolności, wszechstronne studia akademickie.

Po ukończeniu szkoły realnej w Warszawie w 1889 roku i Wydziału Budowlanego Politechniki Warszawskiej w 1904 roku, śp. Profesor stu-

diuje dwa lata w Academie des Beaux Arts w Paryżu. Następne dwa lata pracy w Karlsruhe u tamtejszego profesora Laeugera, stanowią okres niezmiernie ważny w życiu młodego architekta. Nad wyraz życzliwy stosunek „mistrza“, który poznał się na zdolnościach „ucznia“, przerodził się rychło w przyjaźń, trwającą do ostatnich dni. Praca pedagogiczna Profesora Przybylskiego i Jego stosunek do studentów był jakby odbiciem świetnych tradycji pracowni profesora Laeugera.

Jeżeli nam wolno w podobnych sprawach sądy wygłaszać, to wyznać musimy, że katedra Profesora Przybylskiego (Projektowanie Monumentalne) była jedną z najlepiej prowadzonych na naszym Wydziale Katedr, nie znającą wygodnego snu przy akompaniamencie niezmienności programu od niepamiętnych czasów — ewolucja metod pracy była zasadą. Dość wspomnieć o wykładach z projektowania, połączonych z wyświetlaniem na ekranie projektów studenckich, których omawianie publiczne było niebywale cenną nauką racjonalnego projektowania.

Ale wróćmy do życiorysu. Rok 1908. Powrót do kraju i od razu wyteżona praca twórcza: udział w licznych konkursach, później praca w Biurze regulacji Wielkiej Warszawy, wreszcie w roku 1915 udział w organizowaniu Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Od roku 1918, Profesor Przybylski obejmuje katedrę Projektowania Monumentalnego początkowo jako docent i przechodząc wszystkie szczeble kolejne, w roku 1921 zostaje profesorem zwyczajnym Politechniki Warszawskiej.

Pamiętny rok 1920 zastaje Profesora w szeregach 1-go pułku artylerii.

Lata powojenne, to dalszy wysiłek twórczy przy odbudowie zniszczonego kraju, idący równolegle z pracą pedagogiczną. W latach 1927/28/29 Profesor Przybylski był Dziekanem Wydziału Architektury.

Wykłady z projektowania, o których była mowa wyżej, zostały zainicjowane na początku bieżącego roku akademickiego.

Niewielu z nas pamięta już wykłady profesora Noakowskiego na naszym Wydziale, ale ci, co je pamiętają, to śmiało przyznają, że od czasów profesora Noakowskiego nie było tak wielkiego zainteresowania wykładami i to nie tylko ze strony studentów, jak to miało miejsce z profesorem Przybylskim.

Aby scharakteryzować twórczość zmarłego Profesora, ustalić musimy przede wszystkim fakt, że rozwijała się ona w okresie dla architektury niezmiernie ciężkim, bo przejściowym. Nie ulegając ani eklektyzmowi, ani secesji, Profesor Przybylski opierał się na klasycyzmie i tradycji narodowej polskiej, jako na tych dwóch źródłach, które posiadają w pewnym zrozumieniu wartość nieprzemijającą. Gruntowna znajomość detalu klasycznego i form Architektury Polskiej, dyktowały Mu ten pogląd na architekturę. Przyszły jednak czasy Modernizmu w Polsce, a wraz z nim modne

hasła, powtarzane nieraz bez należytego zrozumienia, a z dużą dozą braku krytycyzmu. Profesor Przybylski oparł się tym nic nie mówiącym teoriom, wydobywając z modernizmu to, co on dał naprawdę twórczego. Zerwanie ze „stylami“, wyraźne podkreślenie funkcji danego budynku przez stworzenie charakteru, logiczna konstrukcja, harmonijnie wynikająca z potrzeb obiektu architektonicznego, następnie łączność z tradycją, bynajmniej nie formalna, oto są główne cechy ostatniego etapu Jego twórczości.

Zamiłowanie do poważnych studiów architektonicznych, głęboka wiedza zarówno praktyczna jak i teoretyczna, stanowiły o wyborze tematów. Przecież dziełami Profesora są najtrudniejsze, wymagające ustawicznych badań obiekty: teatry, szkoły i dworce. A oto szereg zaprojektowanych, nagrodzonych na konkursach, wykonanych, lub nie wykonanych prac architektonicznych: Teatr Pol-

ski, Nowoczesny, Narodowy w Warszawie, Teatr Miejski w Kaliszu, w Wilnie i Łodzi; przebudowa starych rosyjskich koszar na gmach Ministerstwa Spraw Wojskowych, Centralne Towarzystwo Rolnicze, Państwowa Szkoła Higieny, Szkoła Przemysłu Graficznego, Dworzec Centralny w Warszawie, Fabryka Fruzińskiego, Archiwum Państwowe, kompleks gmachów Politechniki Warszawskiej, gmach Funduszu Kwaterunku Wojskowego.

Składając hołd śp. Profesorowi Czesławowi Przybylskiemu, czcimy Go nie tylko jako drogiego nam Człowieka, który odszedł od nas na zawsze, ale zdajemy sobie sprawę, że urośl On do znaczenia symbolu doskonałej pod każdym względem Postaci Architekta-Polaka.

Stanisław Żaryn

R o l a s p o ł e c z n a i n ż y n i e r a

Drukowano już w „Życiu“ artykuł, który nawiązywał do tematu wyrażonego powyższym tytułem. Mam na myśli tłumaczenie części publikacji Stuart'a Chase'a p. t.: „Prometeusz w okowach“, które z celowym przeznaczeniem dla polskich kół technicznych, dokonał i wstępem zaopatrzył prof. Dr Aulich¹⁾. Omówione tam były stosunki panujące w Stanach Zj. Am. Pół., które choć obce duchowi i kulturze polskiej, zdaniem Szanownego tłumacza „mogą być dla nas już to wskazówką, już przestrogą“. Poglądy St. Chase'a są ciekawe także dlatego, że poddają druzgocącej krytyce ustrój, który do niedawna uchodził za podstawę osławionej amerykańskiej „prosperity“.

Stuart Chase nazwał inżyniera „Prometeuszem w okowach“ a to dlatego, że jest on skępowany obecnym ustrojem, panującym w Ameryce, dzięki czemu nie może odegrać takiej roli w społeczeństwie amerykańskim, jaką powinien. Dzieje się to według autora dlatego, że inżynier jest przedzielony od społeczeństwa grupą kapitalistów, nieznających zasad ekonomii, ani też techniki, a jednocześnie uparcie, a czasem w sposób całkiem głupi, dążących do powiększenia swych kapitałów, niejednokrotnie z własną, mimo swej woli, szkodą. Inżynier z konieczności musi się tym kapitalistom wysługiwać i dyrektywom ich poddać, marnując w ten sposób zasób wiedzy, który mógłby i powinien wykorzystać z pożytkiem dla społeczeństwa.

Problem poruszany przez tego ekonomistę, można powiedzieć, jest już dość stary, istnieje bowiem od czasu powstania wielkiego przemysłu, a może ściślej mówiąc od czasu panowania ustrojowego liberalizmu w epoce po rewolucji francuskiej. W Ameryce myśl społeczna idzie jednak grubo wolniej naprzód niż technika, nic dziwnego przeto, że Europa stale pod tym względem ją

wyprzedza i zdaje się wyprzedzać będzie, ciągle ogniskując u siebie wszelkie ruchy społeczne. W każdym razie samo życie w Ameryce podyktowało już pewne zmiany w ustroju gospodarczym, które częściowo zostały wprowadzone dzięki staraniom obecnego prezydenta Stanów.

Chcąc pokrótce naszkicować rolę społeczną inżyniera w odniesieniu do stosunków polskich, należy oczywiście przystosować się do warunków przez życie nasze stworzonych i wyjść z założeń zgodnych z naszą kulturą narodową.

Inżynier to członek t. zw. warstwy inteligentkiej, warstwy z natury rzeczy, powołanej do przewodnictwa w narodzie. Niestety trzeba stwierdzić, że warstwa ta obecnie bardzo źle, a zwłaszcza w Polsce spełnia swą rolę społeczną. Zajmował się tą kwestią nasz wielki pisarz Stefan Żeromski, który marzył o stworzeniu takiej organizacji inteligencji, któraby przygotowała i pomagała jej spełnić społeczne zadanie w narodzie. Żeromski nazwał w swych pismach tę organizację „organizacją inteligencji pracującej“. Miała to być oczywiście organizacja nie specjalnie zawodowa, czy klasowa, walcząca o jakieś prawa, przywileje, czy posady dla swych członków, jednym słowem organizacja, jakich obecnie liczymy setki, (a które często są kierowane z ukrycia przez siły wrogie dla narodu), ale organizacja dla dobra i przyszłości całego narodu pracująca. Dla nakreślenia ściślej i pełniejszego programu tej organizacji zabrakło Wielkiemu Marzycielowi pomysłów.

Inżynier zajmuje tak w owej warstwie inteligencji — jak i w całym społeczeństwie specjalnie ważną pozycję, zwłaszcza w naszym narodzie, stawiającym pierwsze kroki nad rozbudową przemysłu. Dlatego nie może on pozostać „Prometeuszem skowanym“ jak go nazwał amerykański socjolog, stosując nasuwającą się alegorię z mitologii greckiej.

Żyjemy w dobie walki narodów o własną

¹⁾ Ob. „Życie Techniczne“ R. 11. Nr. 4, str. 64.

kulturę, o swoją przyszłość i dobro, o wyzwolenie z pęt tych wszystkich międzynarodówek, które z jednej strony starają się zniszczyć moralnie narody, rozkładając je od wewnątrz jadem swych hasel i doktryn, a uzależniając materialnie od swych wrogich kapitałów, z drugiej. — Żyjemy w dobie ruchów narodowych.

Inżynier musi stanąć w pierwszych szeregach tego ruchu i musi kierować pracami na odcinku przemysłowo-ekonomicznym, jako też ściśle społecznym, związanym z kwestią robotniczą z kwestią stosunku pracobiorcy do pracodawcy i na odwrót.

Inżynier musi przestudiować wszelkie źródła surowców naturalnych w kraju, któreby uniezależniły nas od zagranicy, musi przemysłać wszelkie sposoby stworzenia nowych warsztatów przemysłowych, które z kolei uniezależniłyby nas od obcego kapitału, tak zagranicą, jak i w kraju działającego — jednym słowem musi stać się pionierem przemysłu, w dobrem tego słowa znaczeniu.

To jego pierwszy najważniejszy, a zarazem najbardziej naturalny obowiązek, specjalnie doniosły w naszym kraju, tak bardzo w dziedzinie przemysłowej zaniedbanym. — Ogrom pracy, czekający inżyniera na tym polu, a także brak środków nie powinien go zniechęcać. Cel uprzemysłowienia Polski, zmiana jej struktury gospodarczej na nową, odpowiadającą zaludnieniu naszego kraju, a przedewszystkiem historycznym i geograficznym zadaniom, jest jednym z najważniejszych, do urzeczywistnienia których winno dążyć młode polskie pokolenie. Przeto dumą powinno napawać młodego inżyniera przeświadczenie o doniosłości jego powołania w narodzie i dodawać tak potrzebnej dzisiaj twórczej energii.

W pracy tej powinien inżynier oprzeć się na zdrowych zasadach gospodarczych naszego ruchu narodowego, nie oglądając się specjalnie na to, co się tworzy w tej dziedzinie u bliższych i dalszych sąsiadów, (jakże często dla efektu, a nie dla prawdziwego pożytku społecznego), przyjmując tylko to, co naprawdę może przynieść trwałą korzyść gospodarstwu narodowemu. Nie powinien dać się zasugerować sądom, że tylko wielkie zakłady przemysłowe, oparte na wielkim kapitale są najbardziej nowoczesne i najlepsze. Lata ostatnie zbyt dotkliwie pouczyły ludzkość, że tak nie jest, by nad tem trzeba było dyskutować. Najbardziej zdrowe i mocne okazały się organizmy gospodarcze oparte właśnie na drobnych i średnich zakładach przemysłowych. Nie można jednak twierdzić, że wielkie zakłady należy usunąć ze wszystkich dziedzin przemysłowej wytwórczości — oczywiście są działy, gdzie tego nie da się zrobić, gdzie wielkie zakłady są potrzebne dla masowej i zorganizowanej produkcji, tem nie mniej należy je ograniczyć do koniecznego minimum.

Kwestia ta przekracza ramy tego artykułu, dlatego najlepiej przestudiować ją z dość bogatej już, a z rokiem każdym powiększającej się literatury ekonomicznej naszego ruchu narodowego. Można jednak zaryzykować tezę, że drobna a masowa inicjatywa prywatna przede wszystkim może postawić nasz organizm przemysłowy na nogi. Wielkie kapitały prywatne, które z konieczności

musielibyśmy w dużej mierze od obcych pożyczać a także bezpośrednia inicjatywa państwowa nie są zdolne tego zrobić z trwałym pożytkiem dla dobra naszego społeczeństwa. Inicjatywą państwową oczywiście powinna zająć się tym przemysłem, który bezpośrednio służy przygotowaniu obrony kraju, a poza tem przyjść z pomocą kredytową dla prywatnej, rodzimej, polskiej inicjatywy w reszcie działów przemysłu. Nie wolno jej wykraczać poza te ramy, nie wolno jej wzorować się na naszym wschodnim sąsiedzie, który tą drogą doszedł do ohydnych nowoczesnego niewolnictwa.

Podkreślając znaczenie prywatnej inicjatywy w budowie przemysłu należy zastanowić się, jaką rolę w tej inicjatywie powinien odegrać inżynier. Otóż najlepiej byłoby, gdyby sam inżynier był jednocześnie przedsiębiorcą, kierownikiem i właścicielem nowozakładanej placówki przemysłowej. Oczywiście często na przeszkodzie ku temu stoi brak własnego kapitału, ale tu właśnie otwiera się wdzięczne pole dla inicjatywy państwowej, przez udzielanie pomocy kredytowej.

Przechodząc do omówienia roli inżyniera w przemyśle, który z konieczności musi być państwowym, należy zwrócić szczególną uwagę na racjonalność tego przemysłu. Inżynier musi tępić wszelkie bezmyślne inwestycje, które niejednokrotnie taką szkodę przemysłowi wyrządzają, wszelkie liczniko-i automatomanie i inne biurokratyczne pomysły, wprowadzając jednocześnie pożyteczne i racjonalne udoskonalenie.

Nowoczesny inżynier powinien ponadto zrewidować skąd inąd b. pożyteczne zasady naukowej organizacji pracy, przyjmując z niej te, które w naszych warunkach, nietylko ekonomicznie ale i społecznie są zdrowe, starając się jednocześnie wprowadzić nowe, przystosowane do nowoczesnych prądów gospodarczych.

Na marginesie omawiania społeczno-ekonomicznej roli inżyniera, należy zauważyć, że do niedawna wykazująca ożywioną działalność, organizacja „Przysposobienia Gospodarczego“, mająca rzekomo na celu przygotować studentów szkół technicznych do pionierskiej pracy w przemyśle, w rzeczywistości, w najlepszym wypadku, produkuje bezzuszných urzędników przemysłu państwowego.

Organizacja podobna, naszpikowana zasadami etatystycznymi, graniczącymi niejednokrotnie z doktryną komunistyczną, może działać tylko na szkodę narodu.

Na odcinku ściśle społecznym inżynier powinien zwalczać wyzysk kapitału, odrzucając z góry wszelkie recepty zaaplikowane społeczeństwu europejskim przez Marksa w ubiegłym stuleciu, które całkiem odwrotny skutek przynoszą dla schorowanego organizmu, sproletaryzowanego społeczeństwa. Opierając się na zasadach naszego ruchu narodowego powinien inżynier walczyć o godziwy udział robotnika w zyskach przedsiębiorstwa, udział wzrastający w tej samej progresii co i same zyski, z uwagą jednakże na dobro i całość przedsiębiorstwa.

Powinien wreszcie zająć się organizacjami zawodowymi, robotniczymi podnosząc ich poziom

fachowy i kulturalny, walcząc z klasowym ich nastawieniem.

Aby praca społeczna inżyniera mogła dać lepsze wyniki musi on być zorganizowany w takiej organizacji, która w części zbliżałaby się do tego ideału, jaki wymarzył Żeromski. Miejmy nadzieję, że istniejące organizacje inżynierskie ożywią i rozszerzą swą działalność w kierunku społecznego przygotowania inżynierów. Już obecnie zdają się pojawiać pierwsze jaskółki takiego ożywienia.

I wreszcie inżynier może się pokusić o wzięcie udziału w ogólnym dziele rozwoju myśli społecznej i gospodarczej. Jeśli chodzi o nasze stosunki, to mamy tu pewną tradycję. Niewielu może z dzisiejszych inżynierów słyszało o wielkim naszym publicyście Stanisławie Szczepanowskim. Człowiek ten to założyciel polskiego przemysłu naftowego, inżynier, pionier przemysłowy i myśliciel-socjolog w jednej osobie. Uważany on jest za jednego z prekursorów naszego ruchu narodowego i dlatego może nazwisko jego jest tak uporczywie przemilczane.

Publikacje Szczepanowskiego niegdyś bardzo popularne, są tem cenniejsze, że pisane były przez człowieka, który kończył studia za granicą (w Anglii), a tem nie mniej zawierają prawdziwie polską myśl.

Są zwolennicy pewnej teorii, że umysłowość ludzi o technicznym, lub szerzej rzecz traktując, przyrodniczym wykształceniu jest specjalnie predystynowana do pracy w dziedzinie ekonomii, socjologii, polityki i filozofii. Jest w tej teorii sporo racji. Wykształcenie przyrodnicze, poznanie wielkich praw, rządzących w naturze nieożywej i żywej, stanowi najpewniejszy fundament do budowania gmachu, prawdziwie wielkiej i głębokiej myśli. Mamy szereg przykładów w historii powszechnej na to, jak doniosłą rolę odegrał

przyrodnicy w naukach wyżej wymienionych i to od czasów najdawniejszych, starożytnych.

Dzisiaj świat specjalnie wymaga pracy tych ludzi na odcinku ekonomiczno-socjalnym, spodziewając się od nich wykrycia nowych dróg, któreby prowadziły narody ku lepszej przyszłości.

Jest jednak pewne niebezpieczeństwo dla tego rodzaju pracy, prowadzonej przez przyrodników. Jest nim zbytnia ufność w nieomyślność badań i sądów ludzkiego umysłu, z czego wypływa pewna obojętność, a czasem niechęć do prawd podanych ludzkości w sposób nadprzyrodzony — przez Boga. Wielu jeszcze dzisiaj myślicieli działających w rejonie zasięgu kultury europejskiej, odmawia prawa obywatelstwa doktrynie społecznej katolickiej, jako ściśle związanej z racjonalnymi pierwiastkami etyki katolickiej, stojącej rzekomo w niezgodzie z prawami przyrodzonymi. Z drugiej strony mieliśmy tylekroć sposobność przekonania się o błędności niektórych zasad, rzekomo ściśle na przyrodzonych prawach opartych. Według mnie nieprawdą jest, jakoby etyka katolicka stała w niezgodzie z prawami przyrodniczymi czy biologicznymi. Rozumowanie, które stara się to udowodnić jest błędne, bo opiera się z jednej strony na niezgłębieniu zasad tej etyki, a z drugiej na jakże często niepewnych i kruchych podstawach ludzkiego wnioskowania. Jestem zdania, że prawdziwie naukowe badania przyrodnicze nie tylko nie są zdolne osłabić zasad etyki katolickiej, a nawet mogą je wzmocnić. Synteza myśli przyrodniczej z prawdami etyki katolickiej powinna stać się najlepszym i najpełniejszym wyrazem ludzkiej umysłowości. Powinniśmy i w dziedzinie myśli społecznej (a raczej przedewszystkim) raz na zawsze odgrodzić się od areligijnego materializmu, który tak wielkie spustoszenia porobił w ludzkich społeczeństwach.

inż. Józef Krasuski

Pogląd na rozwój polskiego przemysłu naftowego

(Odczyt wygłoszony w Kole Górniczo-Naftowym Studentów Politechniki Lwowskiej)

Znaczenie ropy naftowej i produktów z niej otrzymywanych jest w obecnych czasach ogromne, zarówno z punktu widzenia cywilizacyjnego jak gospodarczego i politycznego.

Ropa naftowa stanowi obecnie jedno z podstawowych źródeł energii motorycznej. Miliony samochodów różnego rodzaju, ciężarowych i osobowych porusza się po drogach na całej kuli ziemskiej czerpiąc swą energię z benzyny, która stanowi produkt otrzymywany przez dystalację ropy naftowej. Tysiące samolotów przelatuje olbrzymie przestrzenie w przestworzach również tylko dzięki energii uzyskiwanej przez spalanie benzyny w silniku lotniczym. Ale nie tylko benzyna jest takim bardzo ważnym produktem otrzymywanym z ropy naftowej. Oprócz tego otrzymuje się naftę świetlną, a następnie bardzo wartościowe, różne oleje smarowe, bez których nie

można sobie wyobrazić ruchu maszyn. Wszystkie części pracujące różnego rodzaju maszyn muszą być smarowane, gdyż w przeciwnym razie uległyby wnet zniszczeniu pod wpływem ciepła, jakie wywołuje się wskutek tarcia w czasie ruchu. Trzeba więc smarować cylindry maszyn parowych, silników spalinowych i kompresorów, następnie czopy wałów i osi osadzone w łożyskach, ponadto różne inne części pracujące maszyn. Należyte smarowanie części maszyn zabezpiecza je przed szybkim zużyciem i zmniejsza opory tarcia.

Ważnym produktem otrzymywanym z ropy jest nafta świetlna. Tam gdzie jeszcze nie dotarło światło elektryczne, nafta dostarcza milionom ludności światła, z chwilą kiedy słońce zgasi swoje blaski. Bez nafty po zachodzie słońca w wielu siedzibach ludzkich zalegałby mrok lub też byłby

słabo rozpraszany bladym światłem kaganków oliwnych lub płonących na kominku szczap ze smolnego drzewa, takie bowiem sposoby oświetlenia stosowane były przed wynalezieniem nafty.

Ropa naftowa, względnie oleje z niej otrzymywane tak zwane oleje gazowe, stanowią znakomity materiał pędny do różnego rodzaju silników spalinowych. Paliwa płynne i gazowe stanowią obecnie najdoskonalszą postać materiału opałowego i pędnego do silników. Wartość ropy naftowej i olejów z niej otrzymywanych została należycie oceniona w ostatnich czasach w komunikacji lądowej, a szczególnie morskiej. Floty handlowe i wojenne wszystkich państw przechodzą na napęd silnikami spalinowymi zużywającymi ropę naftową lub oleje z niej otrzymywane. Dlatego też wszystkie poważniejsze państwa na świecie starają się za wszelką cenę zapewnić sobie dostawę ropy i jej produktów. O posiadanie źródeł ropy toczy się zacięta walka na wszystkich kontynentach, gdzie tylko znajdują się te źródła. Posiadanie bowiem źródeł ropy naftowej decyduje dzisiaj o obronności kraju i o jego losach. Znane jest powiedzenie Jerzego Clemenceau, zmarłego prezydenta rady ministrów Republiki Francuskiej, po zakończeniu wojny europejskiej, — że sprzymierzeni tj. Francja, Anglia i Ameryka dopłynęli do zwycięstwa na falach nafty. Często także słyszy się zdanie powtarzane przez dyplomatów i polityków, że kropla nafty jest warta kropli krwi.

Ze względu na tak wysokie znaczenie ropy naftowej dla obronności państwa, o posiadanie źródeł ropy wybuchają często groźne konflikty pomiędzy różnymi państwami.

Przypomnijmy sobie politykę niemiecką w Turcji przed i w czasie wojny. Celem dążeń i zabiegów niemieckich było opanowanie bogatych źródeł ropy w Mezopotamii w okręgu Mossulskim. Dążenia te spotkały się jednak z twardą pięścią angielską, która czuwała, aby źródła ropy koło Mossulu i Bagdadu nie dostały się w ręce niemieckie. Po wojnie światowej opanowała te tereny Anglia, utworzywszy państwo Iraku.

Ropa naftowa jest również przyczyną częstych krwawych zatargów pomiędzy republikami południowo-amerykańskimi Boliwią i Paragwajem. Walka toczy się o posiadanie bogatych źródeł ropy naftowej, znajdujących się w prowincji Gran Chaco.

Ekspansja militarna Japonii jest w znacznej części również powodowana chęcią zapewnienia sobie bogatych źródeł ropy naftowej i innych surowców. Opanowanie np. Sachalinu przez Japonię było podyktowane dążeniem do zapewnienia sobie tamtejszych bogatych źródeł ropy.

Podobnie zacięta walka toczyła się po wojnie o opanowanie bogatych złóż ropnych na Kaukazie. Ostatnia wojna włosko-abisyńska wykazała również jak olbrzymie znaczenie posiada ropa naftowa, względnie produkty z niej otrzymywane dla operacji wojennych, przy użyciu nowoczesnych środków techniki wojennej.

Polska należy do tych szczęśliwych krajów, które posiadają swoje własne źródła ropy naftowej. Nie potrzebujemy więc ubiegać się o zapew-

nienie sobie źródeł ropy w innych odległych krajach, ani też nie musimy staczać o nie krwawych walk orężnych, lub też wieść sporów dyplomatycznych. Posiadamy swój rodzimy przemysł naftowy — jeden z najstarszych na kuli ziemskiej.

Źródła ropy naftowej wysączającej się z głębi ziemi znane były już w zamierzchłej starożytności, a to szczególnie w starożytnej Babilonii, Chaldeii, Persji, Egipcie, Palestynie i wielu innych krajach. U nas w Polsce na Podkarpaciu również znane były od bardzo dawnych czasów wycieki ropy z ziemi.

Ropa naftowa, zwana także olejem skalnym, była więc znana od czasów najdawniejszych. Legenda podaje, że Noe przy budowie swojej arki używał do powleknięcia drzewa cieczy smolnej, którą niewątpliwie była ropa naftowa wyciekająca z ziemi w postaci naturalnych źredek. †

W miejscu gdzie dzisiaj znajduje się Morze Martwe w Palestynie istniały ongiś niewątpliwie źródła naturalne ropy. Istnieje nawet przypuszczenie, że przyczyną zniszczenia Sodom i Gomory był pożar towarzyszący potężnemu wybuchowi ropy naftowej. Dzisiaj z Morza Martwego wydobywają jeszcze asfalt, który jest zakrzepłą i stwardniałą ropą naftową. Asfalt ten w czasach starożytnych był wywożony do Egiptu, gdzie używano go w zmieszaniu z innymi olejami do balsamowania zwłok ludzkich.

W starożytnym Babilonie zgęstniałą i stwardniałą ropę czyli tak zwany asfalt mieszano z cegłą paloną lub drobnymi kamykami i używano tego, jako materiału do celów budowlanych. O źródłach ropnych w starożytnej Babilonii (w pobliżu miasta Babilonu) wspominają liczni starożytni historycy i pisarze jak Herodot, Ksenofont, Ptolomeusz, Pliniusz.

Obecnie w tych okolicach znajdują się bogate kopalnie ropy naftowej eksploatowane przez Towarzystwo naftowe „Irac Petroleum Company“.

Źródła ropy w Babilonii zaliczane są do najbogatszych na świecie.

Zanim przejdziemy do przedstawienia obrazu rozwoju polskiego przemysłu naftowego, zajmiemy się jeszcze krótko objaśnieniem pochodzenia wyrazów: nafta, asfalt, petroleum. Otóż wyraz „nafta“ jest pochodzenia perskiego i pochodzi od wyrażenia „nafata“, co znaczy u Persów „wypacać się, wykapać, wydzielać się“. W językach chaldejskich określano tym słowem olej sączący się z ziemi.

Niektórzy językoznawcy przypuszczają natomiast, że wyrażenie „nafta“ jest pochodzenia semickiego i wywodzi się od hebrajskiego słowa „naft“, które oznacza polewać, zwilżać.

W starożytnej literaturze greckiej i łacińskiej występuje słowo „nafta“, które oznacza ropę surową, to jest taką jaką wydobywa się z ziemi. Język perski miał sobie przyswoić wyraz hebrajski „naft“ za pośrednictwem języka arabskiego. Z języka greckiego natomiast pochodzi wyrażenie „asfaltos“, które oznacza słomę ziemną. W języku łacińskim spotykamy nazwę „petroleum“ używaną w tym samym znaczeniu co perskie „nafta“. Źródłosłów „naft“ występuje zatem we wszystkich prawie językach bliskiego wschodu i środ-

ziemnomorskich i znaczy tyle co olej skalny sączący się z ziemi.

Wyraz „ropa“ jest natomiast pochodzenia słowiańskiego, oznacza ciecz brudną, cuchnącą, wydzielającą się z ziemi lub też pochodzącą skądinąd.

Źródła ropy naftowej wysączającej się z głębi ziemi znane były już od dawna na Polskim Podkarpaciu, na całej przestrzeni od Nowego Sącza aż do granicy rumuńskiej. Wzmianki o takich naturalnych źródłach ropy spotykamy u naszych pisarzy, począwszy już od 16 wieku.

W roku 1721 Rzączyński wspomina o źródłach gazowych u podnóża Karpat Polskich.

W roku 1815 Stanisław Staszic w swoim dziele pt.: „O ziemiopłodzie Karpat“ wspomina również o wielu źródłach ropnych w Karpatach. W roku 1797 wyszło w Warszawie dwutomowe dzieło kanonika Krzysztofa Kluka pt.: „Rzeczy kopalnych osobliwie zdutniejszych szukanie, poznanie i zużycie“. W dziele tym Ks. Kluk wspomina o występowaniu ropy w okolicach Krosna, a mianowicie: w Ropiance, Głowience, Toroszwówce i Iwonicy.

Pierwsze obszerniejsze wiadomości o źródłach w Karpatach podał Baltazar Hacquet, urodzony w roku 1739 we Francji, później lekarz wojskowy w służbie austriackiej i profesor anatomii w Lublanie, gdzie oddawał się studiom nauk przyrodniczych i ludoznawczym. W roku 1783 został Hacquet profesorem przyrodoznawstwa na uniwersytecie we Lwowie. Umarł w roku 1813 we Wiedniu. Hacquet w swoich opisach podróży podaje, że w roku 1791 widział wydobywanie ropy z kopanych płytkich studzienek w wielu miejscowościach na Podkarpaciu, jak Smolna, Węglówka, Kwaszenina, a szczególnie w miejscowości Nahujowice w okolicy Drohobycza i Borysławia, gdzie takie dolki i studzienki posiadały głębokości wynoszące od 4 do 7 m.

W r. 1835 było w Borysławiu w ruchu około 30 takich płytkich studzienek, produkujących ropę.

W Słobodzie Rungurskiej, gdzie później rozwinęła się duża kopalnia ropy, wykonano w r. 1771 studnię celem otrzymywania solanki. W głębokości około 25 m natrafiono na źródło ropy, które przez dłuższy czas wydawało około pół baryłki (około 75 litrów) ropy dziennie.

Również oddawna znane było istniejące jeszcze obecnie źródło gazowe w Iwonicy zwane „Belkotką“.

Płytkie studnie w poszukiwaniu za ropą kopano również w różnych miejscowościach w zachodniej Małopolsce w okolicach Krosna a szczególnie w okolicach Gorlic, jak: Siary, Sękowa, Ropica-Ruska, Harkłowa i Wojtowa, i jeszcze dalej ku zachodowi w Kłęczanach pod Nowym Sączem.

Jakkolwiek ropa naftowa, wysączająca się z głębi ziemi po lasach i nad różnymi potokami w postaci naturalnych źródeł, znana była od najdawniejszych lat, to jednak prawdziwą jej wartość poznano dosyć późno.

Ludność zamieszkała w pobliżu naturalnych źródeł ropnych wykopywała płytkie dolki w miejscach gdzie wysączała się ropa, która następnie gromadziła się w tych dołkach lub też na po-



Inż. Stanisław Szczepanowski

wierzchni, znajdującej się w nich wody. Ropa uzyskiwana w ten sposób używana była przez ludność wiejską do smarowania osi u wozów i jako środek leczniczy chorób skórnych u zwierząt. Innego zastosowania wówczas ropa nie posiadała. Do celów leczniczych, na różne choroby skórne używano ropy zarówno w starożytnym Babilonie, jak Indiach i Ameryce jak i u nas. Ponieważ ropa otrzymywana z płytkich dołków nie zawsze była dostatecznie gęsta do smarowania osi i wozów, więc próbowano ją zgęszczać przez odparowanie podobnie jak to robiło się z solanką dla otrzymania soli. Ropa po odparowaniu z niej lotniejszych składników jak benzyna i nafta, stawała się gęstsza a tem samem więcej odpowiednia do smarowania osi.

To odparowanie lżejszych składników naprowadziło ludzi do otrzymywania nafty i benzyny drogą skraplania uchodzących przy podgrzewaniu ropy, par tych produktów. Kiedy więc zaczęto dystalować ropę trudno jest ustalić. Wiadome jest tylko, że sposób pierwotny dystalowania ropy znany już był ludom mieszkającym w starożytnej Babilonii i Chaldej jakoteż Indianom, zamieszkującym wschodnie połacie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Pierwsza wzmianka o zastosowaniu ropy naftowej na ziemiach Polskich dla celów oświetleniowych znajduje się w kronikach miasta Krosna. Mianowicie jeden z klasztorów krośnieńskich otrzymał w VI wieku przywilej królewski oświetlania olejem, który składał się z mieszaniny oleju skalnego czyli ropy i oleju rzepakowego. Olej skalny do tych celów otrzymywany był z płytkich studzienek, które miały znajdować się w miejscowościach Bóbrka i Węglówka.

Dopiero w latach 1810—1817 dwaj urzędnicy saliny drohobyckiej Józef Hecker i Jan Mitis zaczęli dystalować ropę celem otrzymywania nafty w małej rafinerii, która znajdowała się w Modryczu w pobliżu Borysławia. Ropę do tej rafinerii sprowadzali oni z pobliskiego Borysławia.

W roku 1816 przeprowadził Hecker próby z oświetleniem naftowym w komorze menniczej i górniczej we Wiedniu. Próby te wypadły pomyślnie. Podobne próby z oświetleniem ulic przy użyciu nafty przeprowadzono w Pradze, tak że w roku 1816 magistrat miasta Pragi zamówił u Heckera 160 cetnarów wiedeńskich nafty. Wskutek trudności spowodowanych dużą odległością i ciężką wówczas zimą oraz wskutek wielkich zawiei śnieżnych, ów transport nafty przybył do Pragi dopiero na wiosnę¹⁾ i magistrat go nie przyjął. Z tego wyniknął proces, który skończył się skazaniem Heckera na 5000 złr odszkodowania. Ten wyrok zadał śmiertelny cios młodemu przemysłowi, gdyż Hecker zniechęcił się tem wszystkiem do dalszej pracy, tak że jego pierwsze próby w tej dziedzinie poszły rychło w zapomnienie.

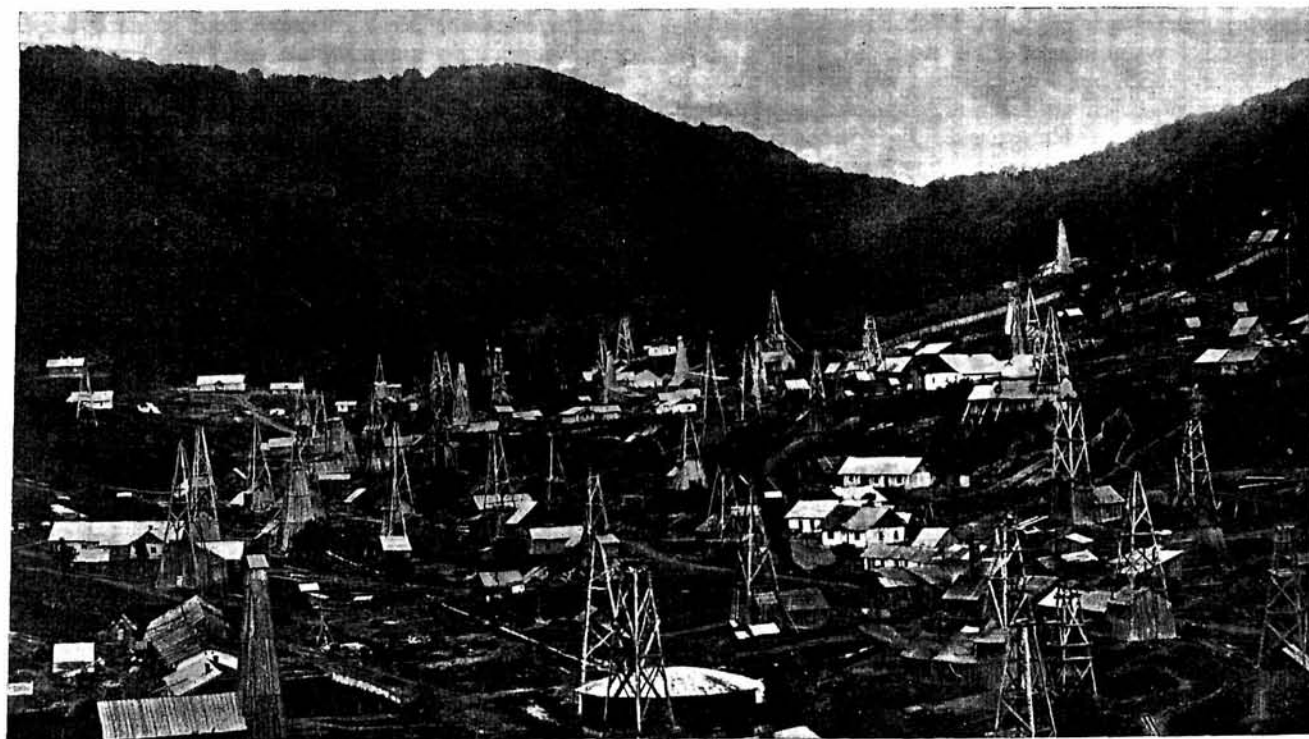
Należy więc jeszcze raz zaznaczyć, że dystylowaną naftę do oświetlenia używano już w latach 1816—1817 w okolicy Drohobycza, na kopalniach w Truskawcu i w budynkach wojskowych w Samborze.

Później w dziedzinie dystylacji ropy i otrzymywaniu z niej nafty świetlnej panowała przez dłuższy okres czasu kompletna cisza. Dopiero rok 1853 stał się przełomowy dla naszego przemysłu naftowego w dziedzinie przeróbki ropy naftowej na naftę świetlną: W 1852 roku zjawił się u Ignacego Łukasiewicza i Jana Zeha, prowizorów w aptece Mikolascha we Lwowie, pewien żyd z Borysławia niejaki Abraham Schreiner, przynosząc z sobą ciecz brudną, z której zamierzał podobno wyrabiać wódkę; zgłosił się celem za-

sięgnięcia porady w tej sprawie. Łukasiewicz poddawszy ciecz otrzymaną dystylacji od razu zorientował się, że jest to nafta, która może być użyta do oświetlenia, tylko trzeba zbudować do tego celu odpowiednie urządzenie, czyli innymi słowy lampę. Po tym odkryciu Łukasiewicz zabrał się do pracy i już 31 lipca 1853 roku w szpitalu powszechnym we Lwowie zabłysło poraz pierwszy światło z lamp, które były napełnione naftą dostarczoną przez Ignacego Łukasiewicza. Lampy te wykonał blacharz lwowski Adam Bratkowski.

Rok 1853 stanowi zatem bardzo ważną datę, gdyż od tej chwili zaczyna się już silny rozwój przemysłu naftowego, zaś Ignacy Łukasiewicz staje się jednym z jego twórców. W tymże samym roku przenosi się Łukasiewicz ze Lwowa do Gorlic a następnie do Jasła, gdzie zakłada małą rafinerię nafty w Ulaszowicach, która jednak w niedługim czasie spłonęła. Niezrażony tym chwilowym niepowodzeniem buduje Łukasiewicz znowu rafinerię na Polance koło Krosna, do której przewożono ropę z jego kopalni w Bóbrce odległej o 10 km od Krosna. Wreszcie w 1858 r. dla ułatwienia dowozu ropy z kopalni do rafinerii przenosi rafinerię z Polanki do Chorkówki, położonej w pobliżu kopalni w Bóbrce. W owych czasach była to największa i najwięcej postępowo urządzona kopalnia oleju skalnego, pomimo, że były już i w innych miejscowościach małe kopalnie.

Zarząd kopalni i rafinerii spoczywał początkowo w rękach samego Łukasiewicza. Później zarząd kopalni w Bóbrce oddał Łukasiewicz w ręce dyrektora, którego wysłał własnym kosztem na praktykę do Stanów Zjednoczonych A. P., gdzie



Kopalnia Słoboda Rungurska w początkowym okresie swego rozwoju

¹⁾ Według innych źródeł znaczna ilość nafty miała wycieknąć z beczek podczas transportu.

w tym czasie w Pensywalii rozwinął się już poważnie przemysł naftowy.

Ma pamiątkę założenia pierwszej kopalni oleju skalnego w Bóbrce, Łukasiewicz kazał postawić w środku kopalni obelisk, który stoi tam do dnia dzisiejszego, jako świadectwo początków tej kopalni.

Ignacy Łukasiewicz uważany za jednego z twórców naszego przemysłu naftowego urodził się w roku 1882 r. w Chorkówce koło Krosna i został pochowany w ufundowanym przez siebie kościele w Zręcinie.

Rafineria w Chorkówce czynna była nadal i po śmierci Łukasiewicza. Dopiero w roku 1905 została częściowo przeniesiona do nowo wybudowanej rafinerii w Krośnie.

Równocześnie z Łukasiewiczem zaczął badać i dystylować ropę jego współpracownik w aptece Mikolascha we Lwowie, Jan Zeh. Był to człowiek cichy, skromny, prawego charakteru, nie szukający żadnego rozgłosu dla swych prac. Z ropą naftową zapoznał się już wcześniej, jeszcze jako uczeń gimnazjum w Drohobyczu, w którego okolicy w Boryslawiu znajdowały się źródła ropy. W roku 1840 jako farmaceuta w aptece w Samborze badał ropę naukowo i zdawał sobie sprawę z jej wartości dla celów oświetlenia. Przeniósł się do Lwowa, do apteki Mikolascha przeprowadzał dalej z wielkim zamiłowaniem badania nad dystylacją ropy i oczyszczaniem dystylatu. Jego prace nad dystylacją ropy boryslawskiej zainteresowały właściciela apteki Mikolascha, który podjął starania celem wyrobienia naftcie szerszego zastosowania we Lwowie. W roku 1852 otrzymał Jan Zeh z austriackiego ministerstwa przywilej (patent) na dystylowanie i rafinowanie nafty. Brak środków i poparcia nie pozwoliły mu na należyte wyzyskanie otrzymanego przywileju, zwłaszcza, że zbyt nafty, jako nowego produktu spotykał się z uprzedzeniem ze strony odbiorców. W roku 1854 wysłał Jan Zeh swoją naftę świetlną na wystawę do Monachium, o czym w katalogu tej wystawy czytamy: „Johann Zeh, Magister der Pharmacie und Privilegiens Inhaber, Lemberg, — Belobenste Erwänung für vollkommen rectificiertes Steinoel“. Zachęcony owocami swej pracy, porzuca Zeh aptekę i już to w spółce, już to na własną rękę zajmuje się dystylacją ropy i rafinowaniem nafty. Celem sprzedaży nafty posiadał we Lwowie mały sklepik. Los mu jednak nie sprzyjał. Pewnego dnia w sklepie wybuchł pożar, którego ofiarą padły żona Zeha i jej siostra.

Złamany niepowodzeniem a przede wszystkim ostatnim strasznym nieszczęściem powraca do swojego pierwotnego zawodu, farmacji, przenosi się do Boryslawia i tu otoczony ogólnym poważaniem obywateli, spędza resztę swojego zasłużonego żywota. Dnia 26 stycznia 1897 r. umiera Jan Zeh w Boryslawiu po krótkiej chorobie, przeżywszy 80 lat.

Dla porównania należy jeszcze wspomnieć o pierwszych próbach otrzymywania nafty świetlnej w innych krajach. Otóż w Ameryce pierwsze próby dystylacji ropy w celach laboratoryjnych przeprowadzał profesor Benjamin Sililman w roku 1833. W Rosji pierwsze uwierzytelnione początki



William Henry Mac Garvey

dystylacji nafty na Kaukazie sięgają roku 1823 jak to wynika z dokumentu przechowanego w archiwum gubernialnym kaukazkim z roku 1846, w którym bracia Dubinin, poddani hrabiny Panin, ubiegają się o nagrodę za wprowadzenie i rozpowszechnienie dystylatu nafty na Kaukazie, powołując się na założoną przez nich dystylarnię w Mosdok w roku 1823.

Od czasu Łukasiewicza przemysł naftowy w Polsce rozwijał się coraz szybciej. W roku 1861—1862 wprowadzono na kopalni w Bóbrce poraz pierwszy wiercenie ręczne, które pozwalało osiągnąć większe głębokości. Dotychczas bowiem były tylko ręcznie kopane studnie, niekiedy do poważnej jak na ówczesne stosunki głębokości. W roku 1866 zastosowano do wierceń poraz pierwszy maszynę parową. W roku 1867 wprowadza inżynier Albert Fauck wiercenie linowe, które było już szeroko stosowane w Ameryce. Pierwszy otwór w Stanach Zjednoczonych, który uzyskał produkcję ropy został odwiercony w roku 1859 w pobliżu Titusville w Pensylwanii. Od tej chwili datuje się rozwój przemysłu naftowego w Stanach Zjednoczonych.

Drugim pionierem rozwoju naszego przemysłu naftowego był inżynier Stanisław Szczepanowski.

Stanisław Szczepanowski urodził się 12 grudnia 1846 r. w Kościanie w Wielkopolsce. Po odbyciu nauk w gimnazjum w Chełmie nad Wisłą, a następnie na politechnice w Wiedniu, udał się w roku 1867 do Paryża, skolei do Londynu, gdzie przez pewien czas pracował jako sekretarz szefa sekcji w ministerstwie dla Indii. W roku 1879 powrócił Szczepanowski do Małopolski, gdzie zabrał się z całą energią do tworzenia na większą skalę przemysłu naftowego. Uwagę swoją skierował na Słobodę Rungurską, gdzie dnia 3 lutego 1881 dowiercił się obfitej ropy w szybie „Wanda“. Odtąd zaczyna się silny rozwój kopalni na Słobodzie Rungurskiej, który należy zawdzięczać inicjatywie Szczepanowskiego. W roku 1883 było już na tym terenie 82 szybów w wierceniu i pro-

dukcji. Większość szybów należała do spółki Szczepanowskiego. Dla przeróbki ropy tam wydobywane, wybudował Szczepanowski w roku 1884 w Pecyniżynie pierwszą większą w kraju rafinerię nafty.

Pierwszy okres rozwoju przemysłu naftowego był dosyć trudny z powodu silnej konkurencji nafty rosyjskiej. Szczepanowski pokonywał powoli te wszystkie trudności zwłaszcza wówczas, gdy został wybrany posłem do parlamentu austriackiego we Wiedniu. Tam również bronił interesów nowopowstałego przemysłu naftowego.

Szczepanowski potrafił tętnąć w nowopowstającym przemyśle naftowym ducha gospodarczego i obywatelskiego a zarazem wzbudził zainteresowanie tym przemysłem w szerszych sferach ówczesnego społeczeństwa. Dzięki działalności Szczepanowskiego zaczął wytwarzać się w Polsce typ polskiego pracownika naftowego.

Stanisław Szczepanowski zmarł 31 października 1900 roku w Nauheim w Niemczech, mając lat 54. Zwłoki jego zostały sprowadzone do kraju a pogrzeb jego we Lwowie był wielką manifestacją społeczeństwa na rzecz zasłużonego męża.

Kopalnia ropy w Słobodzie Rungurskiej po pierwszym obfitym dowierceniu rozwijała się bardzo szybko i stała się ważnym ośrodkiem naszego kopalnictwa naftowego. W roku 1885 osiągnęła kopalnia w Słobodzie Rungurskiej najwyższą produkcję ropy wynoszącą około 25000 ton. W roku 1886 było na tych terenach około 300 szybów w ruchu, z czego 100 szybów dostarczało ropy. Od tego czasu zaczął się powolny spadek produkcji na kopalni w Słobodzie Rungurskiej. Obecnie tj. w roku 1936 znajduje się jeszcze w eksploatacji 50 szybów, które dają około 150 ton ropy miesięcznie. Szyby te zostały odwiercone jeszcze przed pięćdziesięcioma laty i dotychczas produkują ropę.

Po Słobodzie Rungurskiej przyszła Schodnica (położona na południu od Borysławia), gdzie ropę czerpano w małych ilościach z płytkich studzienek już od roku 1859.

Rozwój swój zawdzięcza kopalnia w Schodnicy również Stanisławowi Szczepanowskiemu, który rozpoczął tutaj wiercenia w roku 1890.

W roku 1895 został tam dowiercony bardzo obfity szyb „Jakób” o produkcji wynoszącej około 60 cystern dziennie początkowo. Dowiercenie tego szybu spowodowało wielki wzrost ruchu wiertniczego a łącznie z tym i produkcji ropy.

W roku 1898 osiągnęły kopalnie w Schodnicy najwyższą produkcję wynoszącą 168480 ton ropy z 388 szybów eksploatowanych na 30 kopalniach.

Schodnica odegrała wybitną rolę w dziejach naszego przemysłu naftowego. Była ona jednym z największych warsztatów pracy w naszym przemyśle naftowym. Na tym terenie działali wybitni pionierzy naftowi jak inżynier Stanisław Szczepanowski, inż. Wacław Wolski, jeden z najwybitniejszych naszych inżynierów-wiertników, inż. Odrzywolski i wielu innych. Tutaj w Schodnicy była dobra szkoła nauki techniki naftowej i pracy obywatelskiej. W Schodnicy pracowano wówczas z rozmachem i zapałem pierwszych pionierów prze-

mysłu naftowego. Pracę ożywiała wtedy nie tylko sama chęć osobistego zysku, czy też jedynie zarobku, lecz przebijająca tam zdrowa myśl wzmożenia tętna życia przemysłowego kraju i podniesienia jego stanu gospodarczego.

Równocześnie ze Schodnicą rozwijały się w latach 1880—1900 i inne ośrodki kopalnictwa naftowego. W zachodniej Małopolsce rozwijały się wówczas coraz silniej kopalnie w Bóbrce, Wietrznie, Równem i Rogach, w Potoku, Węglówce, położone w powiecie Krośnieńskim, ponadto kopalnie w Kobylance, Krygu, Lipinkach, Siarach, Sękowej, Ropicy Ruskiej w powiecie Gorlickim.

W roku 1882 przybywa do Polski kanadyjczyk William Henry Mac Garvey.

Wprowadził on po raz pierwszy wiercenie maszynowe na przewodzie żerdziowym. Od tego czasu zaczyna się szybki rozwój kopalnictwa naftowego jak Słoboda Rungurska, Schodnica, Potok, Wietrznica, Równie, Harkłowa, Węglówka i inne, a następnie Borysław i Tustanowice. Mac Garvey był prawdziwym pionierem dalszego rozwoju naszego przemysłu naftowego. Pomimo swego obcego pochodzenia był przychylnie usposobiony do Polaków i do potrzeb naszego kraju. William Henry Mac Garvey urodził się 27 lutego 1843 r. jako syn Edwarda Mac Garvey'a w Huntington w Kanadzie. Rodzina Mac Garvey'a pochodziła z północnej Irlandii. W roku 1857 przeprowadził się ojciec Williama do Wyomio w prowincji Ontario, gdzie młody William rozpoczął swój praktyczny zawód. W roku 1868 ożenił się William Henry Mac Garvey z panną Heleną Jadwigą Wesołowską z Mt. Clemens w Michigan w Stanach Zjednoczonych. Jak z tego widać pierwsza żona Williama Henry Mac Garvey'a była z pochodzenia Polką i tem przypuszczalnie należy sobie tłumaczyć zawsze życzliwy i przyjazny stosunek jego do Polaków.

Działalność wiertnicza i przemysłowa Mac Garvey'a była bardzo rozległa i wszechstronna. Zakładał on kopalnie nafty, wybudował rafinerję i fabrykę maszyn w Glinniku Marjampolskim, udoskonalił technikę wiertniczą itd.

Słusznie należy go uważać za wielkiego pioniera naszego przemysłu naftowego.

William Henry Mac Garvey zmarł we Wiedniu w listopadzie 1915 r., przeżywszy lat 72.

Po roku 1900 coraz większą rolę w naszym przemyśle naftowym zaczyna odgrywać Borysław łącznie z Tustanowicami. Kopalnie schodnickie łącznie z innymi kopalniami schodzą na drugi plan wobec bardzo szybko rosnącej produkcji Borysławia i Tustanowic. Pomimo tego Schodnica jest drugą po Borysławiu pod względem wydajności kopalnią ropy w Polsce. Wyprodukowała ona od roku 1886 po ostatnie czasy około 200.000 cystern ropy. Na południowy wschód od kopalni w Schodnicy znajduje się również większa kopalnia w Uryczu będąca właściwie przedłużeniem geologicznym kopalni schodnickiej.

W latach 1900 do 1910 Borysław wraz z Tustanowicami osiągnął dominujące znaczenie w naszym przemyśle naftowym i stał się głównym ośrodkiem produkcji ropy w Polsce. Najwyższą produkcję ropy osiągnęło zagłębie naftowe bory-

śląsko-tustanowickie w roku 1909 mianowicie 200.000 cystern. W tym roku dowiercono w Tustanowicach najobfitszy w Polsce szyb naftowy „Oil City”, który po dowierceniu wyrzucał samoczynnie przeszło 200 cystern dziennie. Odtąd Borysław łącznie z Tustanowicami odgrywa dominującą rolę w naszym przemyśle naftowym podczas gdy inne ośrodki kopalnictwa naftowego schodzą na dalszy plan i odgrywają o wiele skromniejszą rolę.

W roku 1909 zjawia się w Tustanowicach pierwsza oznaka wyczerpywania się tamtejszych złóż w postaci postępującego zawodnienia niektórych szybów. W związku z tym zaczyna się powolny spadek produkcji ropy w zagłębiu borysławsko-tustanowickim. Wojna w roku 1914 i 1915 wyrządza duże szkody na kopalniach w Borysławiu i Tustanowicach, wskutek licznych pożarów szybów i zbiorników ropnych. Po zakończeniu wojny nastąpiło ponowne ożywienie kopalnictwa naftowego, wskutek dobrej koniunktury dla zbytu różnych produktów otrzymanych z ropy naftowej. To ożywienie ruchu wiertniczego w zagłębiu borysławsko-tustanowickim nie zdołało jednak zapobiec dalszemu spadkowi produkcji ropy, który jest następstwem powolnego wyczerpywania się bogatych i obfitych złóż ropnych Tustanowic i Borysławia.

Kopalnie Borysławia i Tustanowic wydały od początku swojego istnienia do końca roku 1935 około 24.100.000 ton ropy, a więc bardzo poważną ilość.

W ostatnich czasach tętno rozwojowe naszego przemysłu naftowego znacznie osłabło wskutek wyczerpywania się wydajniejszych obszarów naftowych jak Borysław, Tustanowice, Schodnica, Potok, Wierzno, Równe, Bitków i inne. Wskutek tego zaznaczył się znaczny spadek produkcji ropy w Polsce. Główną rolę odgrywa jednak tutaj nadal zagłębie borysławsko-tustanowickie, będące ciągle jeszcze najważniejszym ośrodkiem naszego kopalnictwa naftowego.

Usiłowania celem znalezienia nowego obszaru naftowego obfitego w ropę podobnie jak Borysław nie dały dotychczas pomyślnego wyniku jakkolwiek istnieje uzasadniona nadzieja, że nowe obfite złoża ropne w Polsce zostaną może już w niedalekiej przyszłości odkryte. Pewne widoki na odkrycie złóż ropnych posiada również Wielkopolska. W okolicach Inowrocławia występują pewne zjawiska geologiczne podobne do tych jakie istnieją w Hannoverze w Niemczech, gdzie istnieją wydajne kopalnie ropy naftowej. Tereny w Wielkopolsce mogą być przedłużeniem wschodnim terenów naftowych niemieckich w Hannoverze. W niektórych miejscowościach w Wielkopolsce znane są pewne ślady bituminów, które zdają się uzasadniać powyższe przypuszczenia.

Kopalnie ropy w Polsce wydały od początku swojego istnienia a więc mniej więcej od roku 1860 do końca roku 1935 pokązną ilość ropy wynoszącą około 34.144.000 ton.

W roku 1936 produkcja ropy w Polsce wynosiła około 510.000 ton.

Pod względem produkcji ropy Polska zajmuje obecnie piętnaste miejsce wśród krajów pro-



inż. Wacław Wolski

dukujących ropę. Na pierwszym miejscu stoją Stany Zjednoczone z produkcją wynoszącą około 149.000.000 ton ropy rocznie, następnie idzie Rosja Sowiecka z roczną produkcją około 27.000.000 ton, potem Wenezuela z produkcją 22.800.000 ton, Rumunia 8.700.000 ton, Iran — Persja 8.331.000 ton, Indie Holenderskie 6.350.000 ton, Meksyk 6.124.000 ton. Poza tym idzie wiele jeszcze innych krajów z mniejszą produkcją ropy.

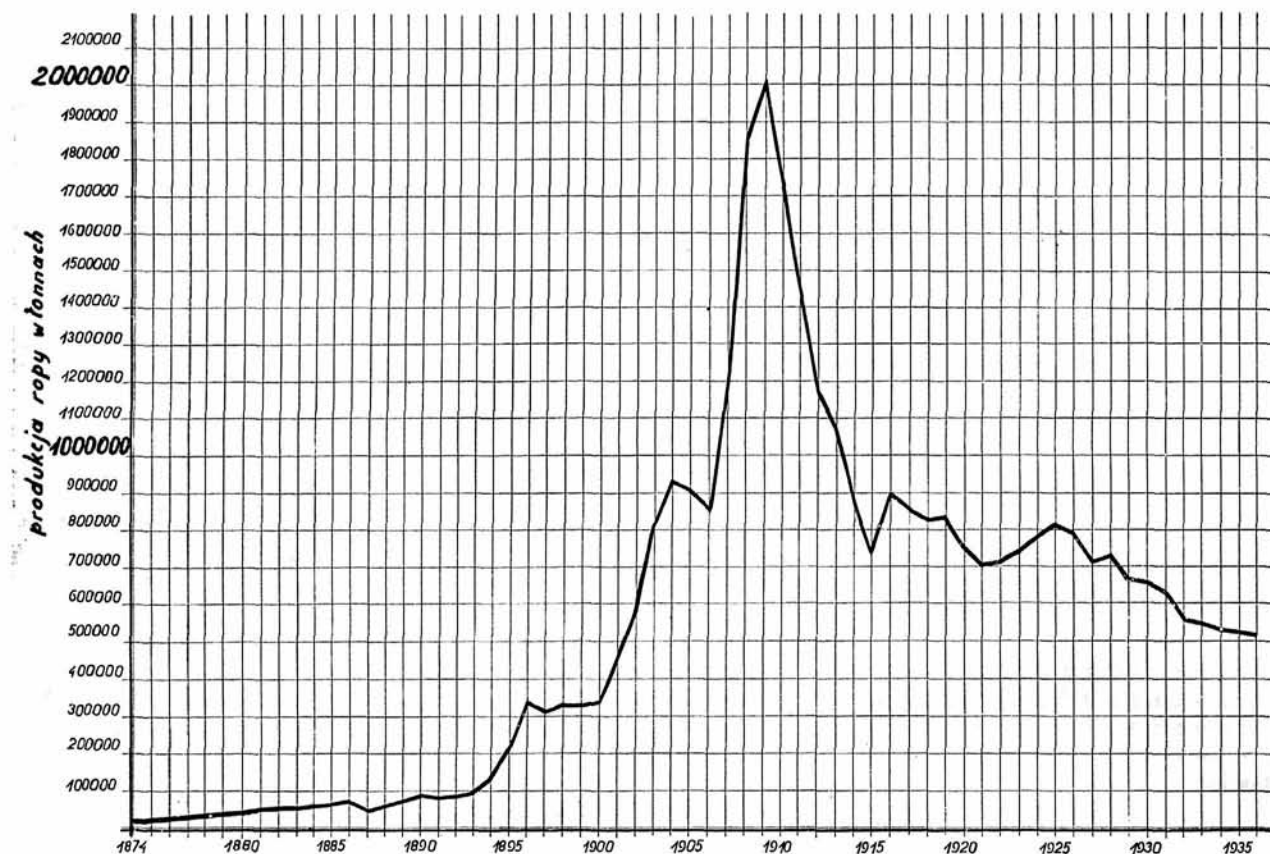
Oprócz ropy naftowej eksploatowany jest również gaz ziemny, który występuje w towarzystwie ropy lub też oddzielnie w tzw. złożach czysto gazowych.

Największe u nas kopalnie gazów ziemnych znajdują się w Daszawie koło Stryja, odkryte w roku 1924. Gaz występujący w Daszawie jest suchy i składa się prawie wyłącznie z metanu.

Poważne ilości gazu wyprodukowało i jeszcze dotychczas produkuje zagłębie borysławsko-tustanowickie.

Oprócz Daszawy większe złoża gazu ziemnego znajdują się w Męcince koło Krosna, w Roztokach koło Jasła i Strachocinie w powiecie Sandomskim. Ponadto w obrębie kopalni w Bitkowie znajduje się strefa gazowa zawierająca pewne złoża gazowe, dotychczas jeszcze nie dostatecznie zbadań. Odwiercony na tej strefie otwór „Łaszcz I” w Pasiecznej wykazywał początkowo produkcję około 100 m³/min. Po zamknięciu wypływu gazu odpowiednią głowicą, ciśnienie wzrosło do około 160 atm. Głębokość tego szybu wynosi około 1600 m. Kopalnie w Daszawie połączone są rurociągami ze Lwowem, Drohobyczem i Borysławiem. Długość rurociągu gazowego do Lwowa wynosi około 70 km, a średnica 7 cali. Kopalnie w Roztokach dostarczają natomiast gazu do Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach rurociągiem o długości około 77 km i średnicy 10 cali.

Obecnie projektuje się budowę gazociągu z Roztok do okręgu przemysłowego radomsko-kieleckiego. Długość tego gazociągu będzie wynosiła około 250 km.



P r o d u k c j a ropy w P o l s c e w l a t a c h 1874-1935

Gaz ziemny znajduje się w głębi ziemi czyli t. zw. „złożu” pod znacznym niekiedy ciśnieniem. Np. w szybie „Łaszcz” w Pasiecznej to ciśnienie wynosiło około 160 atmosfer, w Daszawie wynosi ono około 66 atmosfer, w Roztokach około 125 atmosfer, w Strachocinie około 100 atm. Wskutek tak wysokiego ciśnienia może on być rozprawdzony rurociągami do odległych ośrodków zużycia jak miasta, fabryki itp. bez użycia jakichkolwiek urządzeń pomocniczych jak np. kompresory. Gaz ziemny używany jest jako opał do kotłów, do ogrzewania mieszkań, suszenia, oświetlania domów i ulic, do napędu silników gazowych, w młynach, warsztatach, fabrykach. Używany on jest w różnych zakładach przemysłu ceramicznego jak w cegielniach do wypalania cegły, do wypalania wapna, do topienia szkła w hutach. W ostatnich czasach zastosowano również gaz ziemny jako surowiec chemiczny. Gaz eksploatowany razem z ropą czyli

t. zw. gaz mokry służy do wytwarzania gazoliny, która służy do napędu silników spalinowych.

Produkcja gazu ziemnego w Polsce wynosiła w roku 1935 około 485.000.000 metrów sześciennych. Gazoliny wyprodukowano w tym czasie około 39.482.000 kg.

Pomimo wyczerpywania się naszych ważniejszych obszarów naftowych i związanego z tem spadku produkcji ropy, znaczenie przemysłu naftowego nie zmniejsza się, lecz przeciwnie wzrasta ze względu na jego wartość na wypadek wojny, jako źródła różnych paliw i smarów. To zrozumienie ważności przemysłu naftowego na wypadek wojny musi się stać nakazem intensywnego poszukiwania nowych obfitych źródeł ropy, które jest nadzieją, że się jeszcze w Karpatach naszych znajdują.

Inż. Jan Cząstka

Inżynierowie Chemicy!

Wychowankowie Politechniki Lwowskiej zjednywajcie Koło Chemików Studentów Politechniki Lwowskiej praktyki wakacyjne w zakładach, w których pracujecie.

Adres: Lwów, Politechnika.