

# Plutyński, Antoni

---

## Inżynier Wacław Wolski (1865-1922)

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 5/3-4, 397-416

---

1960

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



*Antoni Plutyński*

## INŻYNIER WACŁAW WOLSKI

(1865—1922)\*

Dwóch inżynierów polskich, wyszkolonych w politechnice wiedeńskiej, przyczyniło się najwydatniej do rozwoju galicyjskiego przemysłu naftowego, tak świetnego w dwóch ostatnich dziesięcioleciach XIX i w dwóch pierwszych XX stulecia. Byli to Stanisław Szczepanowski i Wacław Wolski.

Pierwszy zawdzięczał dzieło swego życia nie tyle studiom chemii, ile następnym pracom w Wielkiej Brytanii. Jako ekspert a potem prywatny sekretarz Watsona, prezesa India Office (ciała administrującego Indiami po przejściu ich przez rząd brytyjski od prywatnej „India Company“), musiał on opiniować decydujące dla olbrzymiego kraju inwestycje — (sieć kolejową, nawodnienia, uprawę bawełny itp.) ale sam w Indiach nigdy nie był. Taka praca nad niewidzianym, takie budowanie całości ze szczegółów zawartych w tysiącach ksiąg i tysiącach raportów wyrobiło w Szczepanowskim niespotykaną moc wyobraźni — również w dziedzinie tektoniki geologicznej.

Kiedy jednak w 1879 r. władze planując wyjazd do Indii Księcia Walii, postanowiły przydzielić mu jako informatora Szczepanowskiego, zrozumiał on, że trudno mu będzie później uwolnić się z tak zadziergniętych węzłów i powrócił do kraju.

Wiedeń słusznie uważał przynależność Galicji do monarchii austriackiej za niepewną. Stąd wynikało upośledzenie tego kraju

---

\* Ten mój szkic czytał w maszynopisie prof. Jan Cząstka z Akademii Górniczo-Hutniczej, rozporządzającej obszernymi materiałami. Uwagi jego pozwoliły mi uzupełnić wiadomości o wiertnictwie nazwiskami szeregu wynalazców, oraz dały okazję do wyraźniejszego sprostowania niektórych mylnych informacji jak np. kwestii, kto wynalazł ekscenter. Za te uwagi jestem prof. Cząstce wdzięczny.

w rozwoju gospodarczym. Galicja miała dostarczać Austrii żywność i spirytus, a odbierać wszystkie produkty przemysłowe, węgiel i cukier czesko-morawski. Na tle powszechnej ospałości i bierności gospodarczej jedynie dobywanie ropy naftowej w Krośnieńskim i Górlickim wybijało się w Galicji energią twórczą. Tym bardziej, że dobywanie ropy w ilościach komercyjnych nie istniało wówczas jeszcze w żadnym innym kraju monarchii. Natomiast rafinerie, przetwarzające ropę — głównie na naftę i smary — znajdowały się przeważnie w pobliżu Wiednia, Pragi, Budapesztu i portów Adriatyku. Stąd walka pozbawionej własnych kapitałów Galicji z resztą państwa o cenę ropy.

Szczepanowski zrozumiał znaczenie ropy dla podniesienia poziomu życia Małopolski. Z młotkiem geologicznym w rękę przebiegał Karpaty i wnet zorientował się, że siodła, czyli antykliny w Galicji zachodniej są wąskie i strome, ale w Galicji wschodniej szerokie i o łagodnym upadzie, a więc obfitszą wróżące ropę.

Za własne i pożyczone od rodziny pieniądze odwiercił Szczepanowski na odkrytym przez siebie drugim siodle Słobody Rungurskiej, w pobliżu Kołomyi, szyb „Hucuł“, który z niewielkiej głębokości około 150 m dał 70 ton ropy w pierwszych 24 godzinach po dowierceniu. Produkcja ustaliła się w pierwszym okresie na około 25 ton. Potem stworzył pierwszą polską większą rafinerię nafty w Peczyniżynie. Następnie odkrył dwa najobfitsze przed Boryslawiem pola naftowe: Schodnicę i Bitków<sup>1</sup>.

Nie tylko jako pionier nafcjarstwa ale również jako obrońca polskiego przemysłu ropnego przed zamachami zaborczego państwa, stał się Szczepanowski czołową postacią Galicji swego czasu. Zarówno bratanek jego żony, Wacław Wolski, jak i jego wspólnik Kazimierz Odrzywolski, żonaty później z młodszą siostrą Heleny Szczepanowskiej — Zofią<sup>2</sup>, uważali Szczepanowskiego za swego mistrza. Wezwanie do walki z „Nędzą Galicji“ i prace w myśl innego dzieła Szczepanowskiego — „Idei polskiej wobec prądów kosmopolitycznych“ uważali oni za wiążące powołanie życiowe.

Wacław Wolski urodził się w Brzeżanach, 28 września 1865 r. jako syn Ludwika, doktora praw, i Anieli z Pokutyńskich. Ludwik,

<sup>1</sup> Por. Tadeusz Fiedler, *Stanisław Prus Szczepanowski, b. prezes Tow. Politechnicznego, b. poseł na Sejm i do Rady Państwa*. „Czasopismo Techniczne“, 10.XII.1900.

<sup>2</sup> Por. T. F. (Tadeusz Fiedler), *Kazimierz Odrzywolski*. „Czasopismo Techniczne“, 25.XII.1900.

najstarszy z potomstwa Franciszka Wolskiego, rejenta we Lwowie, zaczął praktykę adwokacką w Brzeżanach, ale wybrany na posła do parlamentu, przeniósł kancelarię do Wiednia, gdzie bronił wielu rodaków w trudnych sprawach. Zasłynął on wiernością wolnościowym i demokratycznym przekonaniom oraz jako świetny mówca. Kiedy monarchia austro-węgierska okupowała Bośnię i Hercegowinę, a Koło Polskie głosowało za uznaniem tej okupacji, posłowie Wolski i Hausner nie wahali się zaprotestować i wystąpili z Koła.

Wacław miał od dzieciństwa zamiłowanie do majsterki i eksperymentów, a skierowany przez ojca do szkół klasycznych w Brzeżanach i Cieszynie, uchodził za ucznia roztargnionego. Dopiero kiedy przeszedł do wyższych klas gimnazjum w Wiedniu, zagrała w nim — (jak u większości polskich dzieci za granicą) — ambicja, aby nikomu nie dać się wyprzedzić i odtąd był już „prymusem“. Jego niemieczna była tak czysta, piękna i bogata, że kiedy przemawiał do Niemców to — szczególnie ci z Berlina — patrzyli na niego z podziwem. Mówił również biegle po francusku i niezłe po angielsku.

Zarówno uniwersytet wiedeński, w którym kształcił się później jeden z najwybitniejszych polskich uczonych, Marian Smoluchowski, siostrzeniec Szczepanowskiego, jak i politechnika tamtejsza, odznaczały się wymaganiami rzetelnej pracy doświadczalnej, śmiałości myśli, odwagi przekonań i dążenia do postępu — w jaskrawej sprzeczności z ogólnym kierunkiem życia społecznego i gospodarczego konserwatywnej, opartej na przywilejach i wyzysku kapitalistycznych monopolii monarchii austriackiej. Gruntowność studiów wiedeńskich Wolskiego była taka, że Smoluchowski mawiał, iż nie zna problemu matematycznego, którego Wacław nie umiałby elegancko rozwiązać<sup>3</sup>.

Członek i przewodniczący stowarzyszenia młodzieży polskiej w Wiedniu „Ognisko“ był Wolski pod tak silnym ideowym wpływem „Nędzy Galicji“ swego wuja, że zaraz po odbyciu służby wojskowej w marynarce, zgłosił się do pracy u Szczepanowskiego. Zatrudniony był naprzód we Lwowie, w biurze technicznym budowy kolei łączącej Kołomyję z rafinerią w Peczyniżynie, później w Schodnicy jako robotnik, wiertacz, a następnie kierownik.

\*

<sup>3</sup> Prawdopodobnie pierwszą pracą naukową Wolskiego była: *Zur Theorie der Capillarerscheinungen*, 1886. Rękopis w papierach pośmiertnych, mikrofilm w Archiwum PAN.



Urządzenia wiertnicze były wtedy na świecie, a więc i w Polsce niesłychanie prymitywne.

W roku 1893 najgłębszy na świecie otwór (2002 m) wywiercono w Paruszowicach na Śląsku. Fiskus pruski, chcąc się przekonać, jak głęboko zalegają tu pokłady węgla, użył systemu diamentowego. Polegał on na obracaniu długiej kolumny rur z trzycalową rurką stalową na końcu, w której osadzone były najtwardsze, czarne diamenty. Przy szybkim obrocie kolumny „koronka“ diamentowa wycierała w pokładzie pierścieniowy otwór, a środkowa część skały („rdzeń“) wsuwała się do wnętrza koronki. Po wywierceniu kilku metrów wyciągano koronkę, wyjmowano z niej rdzeń i z zaznaczeniem głębokości ustawiano w szafkach geologicznych.

System koronek diamentowych jest do dziś w użyciu dla badań geologicznych, szczególnie w Południowej Afryce dla badania miąższości kwarcytów i zawartości w nich złota przed założeniem kopalni. Od paru lat wprowadzono również w Stanach Zjednoczonych uzbrojenie gryzaków“ „Rotary“ diamentami zamiast zębami stalowymi. W poszukiwaniach ropy natomiast system ten nie był używany jako powolny, kosztowny i odwiercający otwór o małej średnicy.

Przed Szczepanowskim szyby naftowe w Galicji kopano naprzód ręcznie, jak studnie, a później systemem wolnospadowym (Freifall), polegającym na tym, że ciężkie dłuto stalowe („świder“) z walcem żelaznym („obciążnik“) podnoszono liną konopną lub żerdziami i opuszczano. Na skutek przyciągania ziemskiego dłuto nabierało prędkości i uderzeniem kruszyło pokład. Okruchy („zwierty“) wydobywano na powierzchnię rurą zawieszoną na linie i zaopatrzoną w kłapę, otwierającą się od środka, zwaną „łyżką“. W Kanadzie wynaleziono system, zwany „kanadyjką“, polegający na dodawaniu „świdrowi“ większej prędkości przy podnoszeniu ruchem „balansu“ na powierzchni, w Pensylwanii zaś powiększono prędkość wyciągania dłuta przez zawieszenie go na elastycznej linie stalowej. System pensylwański stosowany był u nas w początku wieku z powodzeniem przez świetnego wiertacza Mieczysława Longchamps de Berier<sup>4</sup>. W przeciwieństwie do diamentowego systemu obrotowego ścierającego pokład, kanadyjski i pensylwański były systemami uderzeniowymi („udarowymi“), kruszącymi pokład.

Szczepanowski sprowadził był do Słobody Rungurskiej kilku

<sup>4</sup> Profesor J. Czastka wymienia jako jego poprzedników inż. A. Faucka, W. Schüttego, E. Scotta i S. Jurskiego.

wiertaczy kanadyjskich, którzy dali początek cieszącym się powszechną sympatią naszego społeczeństwa rodzinom polskich Kanadyjczyków: Mac Garveyów, Perkinsów, Mac Intoshów i Scottów. Nauczyli nas oni systemu kanadyjskiego, ale jeszcze w Schodnicy — jak mówił Wolski — dłuto zawieszono było na żerdziach z drzewa olchowego. Wolski zalecał przy tym użycie żerdzi żelaznych z łącznikami stożkowymi. Te i inne przeróbki<sup>5</sup> rygu kanadyjskiego zmieniły go do niepoznania tak, że odtąd system nazywano „kanadyjką polską“.

\*

Dla ochrony galicyjskiego przemysłu ropnego Szczepanowski dał się wybrać do wiedeńskiego parlamentu. Austro-węgierskie rafinerie zaczęły walkę o obniżenie cen ropy galicyjskiej od oszustwa celnego. Zamawiały one w Baku i Rumunii destylowaną naftę zaczernioną smołą, którą łatwo było oddzielić. Na naftę bowiem obowiązywało cło ochronne, ale urzędy celne przepuszczały sfalszowaną „ropę“ jak prawdziwą — bez opłaty. Szczepanowski wygrał sprawę w Wiedniu, ale Koło Polskie, mające mało wyszkolonych techników i ekonomistów, zważyło na niego wiele najtrudniejszych referatów. Nie mógł więc już osobiście kierować wierceniami w świetne nadzieje rokującej Schodnicy i zdecydował się na oddanie wierceń w akord — czyli za opłatą od metrów uwierconych — spółce W. Wolski i K. Odrzywolski.

Spółka była wyjątkowo dobrze dobrana. Kazimierz Odrzywolski powrócił był właśnie z wyprawy wiertniczej do Argentyny. Wyprawę tę po praktyce w Krośnieńskim zorganizował on wspólnie z młodym, później szeroko w świecie znanym geologiem, Rudolfem Zuberem, korzystając ze sposobności, że spółka argentyńska poszukiwała zespołu dla wierceń za naftą w Mendozie.

Idea wyjścia na świat była doskonała. Tradegią Polski XIX wieku był rozdział inteligencji technicznej od robotników. Inżynierowie wędrowali na bezmierne obszary Rosji, aby tam przy pomocy obcych robotników zbierać fortuny z kopalń złota i azbestu czy z szybów naftowych, aby bogacić się budując koleje i mosty. Robotnik polski wędrował sam ze Śląska do Westfalii, z Zagłębia Dąbrowskiego na Śląsk, a syn chłopski, często analfabeta, wyprawiał się

<sup>5</sup> Na przykład patenty F. Łodzińskiego, St. Nowaka, J. Timofiewicz i L. Mikuckiego.

z „szyfkartą“, sprzedaną przez naganiaczy, do Ameryki, aby tam znów sam, bez polskich kierowników technicznych, podejmować się najcięższej pracy, a wróciwszy, kupić parę morgów ojczystej ziemi. Emigrowanie całymi zespołami roboczymi z zachowaniem łączności i celowości w wysiłkach było pomysłem nowym i zdrowym, ale niestety, nie znalazło naśladowców.

\*

Podczas gdy Wolski doskonale panował nad materią, Odrzywolski był przede wszystkim organizatorem i nauczycielem. Wolski prowadził warsztat mechaniczny. W razie zagwoźdżenia szybu, umiał zbudować właściwy instrument, aby „gwóźdź“, tj. np. urwaną rurę lub dłuto z urwanymi żerdziami wyciągnąć, ale Odrzywolski dobierał właściwych ludzi do właściwych zadań. Wolski miał serce dla dobrej maszyny, nie miał serca dla pieniędzy. Pasją Odrzywolskiego było natomiast dobrze uplanować i przeprowadzić interes. Szczepanowski walczył o zasady, o kierunek rozwoju społeczeństwa, ale Odrzywolski otaczał troską dobro społeczne zespołów, z którymi pracował. Jego myśli i inicjatywie zawdzięczała Schodnica piękną szkołę i kościół, sklep spółdzielczy i życie intelektualne. Po pracy, w nocy — sypiał nie więcej niż pięć godzin — odwiedzał chorych czy dotkniętych nieszczęściem robotników lub znajomych i obdierał ich swoją siłą, wiarą i nadzieją.

Spółka wierciła w dużym zakresie, ale nowe pola naftowe Schodnicy wymagały wielkich inwestycji w rurociągi prowadzące do odległej stacji Borysławia i w żelazne zbiorniki. Kredyt Szczepanowskiego w Galicyjskiej Kasie Oszczędności przekroczył milion guldenów. Równocześnie rosnące wpływy Szczepanowskiego, związanego z demokratami, były solą w oku rządzącej partii konserwatywnej. Namiestnik Galicji Kazimierz hr. Badeni zażądał od dyrektora Kasy, Zimy wypowiedzenia kredytów Szczepanowskiemu. Ten nie miał innego wyjścia, jak sprzedać Schodnicę grupie kapitalistów wiedeńskich. W trzy tygodnie po akcie sprzedaży spółka Wolskiego i Odrzywolskiego dowierciła szyb „Jakub“ o niespotykanej dotychczas w Polsce produkcji pierwszych 24 godzin — 500 ton. Akcje wiedeńskiej spółki naftowej „Schodnica“ poszły w górę na giełdzie z 300 na 1500 koron. Milionowe wartości przeszły z rąk polskich w wiedeńskie.

\*



Jeszcze istniały jednak nadzieje utrzymania pozycji polskiej w nafcie, bo Odrzywolski i Wolski zakupili byli dla siebie wielką partię terenów w Schodnicy, a ponadto tereny w Grażiowej, w Kosmaczu, w świeżo przez Mac Garveya (a raczej przez Włodysława Długosza za pieniądze pożyczone przez Jana Rączkowskiego, wiertacza z Siar, na hipotekę gruntu) odkrytym Borysławiu, w Dolinie oraz w Misliosoara w Rumunii.

W tymże czasie Wolski dokonał kilku wynalazków i ulepszeń w urządzeniach wiertniczych, wśród których najdonioślejsze znaczenie miał świder ekscentryczny. Chodziło o to, aby otwór wiercony był większy niż rury zabezpieczające, choć przez rury przedostawało się tylko dłuto o mniejszej od rur średnicy. Dłuto ekscentryczne miało krótką część wystającą, dokoła której obracająca się część dłuta robiła otwór o większej średnicy niż miały rury. Wchodząc z projektem tego wynalazku do gmachu wiedeńskiego urzędu patentowego, spotkał Wolski W. H. Mac Garveya, sprowadzonego z Kanady wiertacza, który szczęśliwymi operacjami dorobił się był na nafcie galicyjskiej milionów i założył z londyńczykiem, Berghemem „Karpackie Towarzystwo Naftowe“, posiadające największe tereny w Borysławiu. Pokazali sobie rysunki i po stwierdzeniu, że są prawie identyczne, zgłosili patenty na dłuto ekscentryczne, wierzące większy otwór niż jego własna średnica z tym, że wynalazek był wspólną ich własnością<sup>6</sup>.

Był to decydujący dla postępów wiertnictwa wynalazek, pozwalający na zwiększenie głębokości szybów wierconych kanadyjskim czy pensylwańskim systemem z 400 m na przeszło 1000 m. Pierwszy szyb w Borysławiu dowiercono już<sup>7</sup> ekscentrami.

\*

Schodnica okazała się świetną szkołą wiertaczy, z której obficie czerpały nie tylko Borysław, ale również Baku, Rumunia i Indie holenderskie. W roku 1911 według relacji przedsiębiorcy Rusta z Trynidadu robotnicy polscy, bez inżyniera, dowiercili mu pierwszy

<sup>6</sup> O spotkaniu Wolskiego z Mac Garveyem w urzędzie patentowym wiem z ust Wolskiego. Powołując się na autorytet prof. Fabiańskiego wielu twierdzi, że wynalazcą ekscentra był jedynie W. M. Mac Garvey. Wedle Tecklenburga (*Handbuch der Tiefbohrkunde*), Berlin 1900, t. I, s. 202—4 spółka W. Wolski i K. Odrzywolski otrzymała patent na świder ekscentryczny do wiercenia płuczkowego 20 sierpnia 1897 r., W. H. Mac Garvey zaś blisko dwa lata później — 1 lipca 1899 r. Świder ekscentryczny jest to narzędzie, które może być użyte przy każdym wierceniu udarowym. I tak Mac Garvey produkował eks-



na tej wyspie szyb ropny, głębokości 1000 m, z produkcją w pierwszym dniu około 300 ton. Za odkryciem ropy na Trynidadzie poszły wiercenia w pobliskiej Wenezueli, obecnie największym eksporterze ropy na świecie. Nawet jeszcze po pierwszej wojnie światowej sprowadzano wiertacze polskich do Iranu i Iraku, aby, gdy już całą swą wiedzą podzielili się z tańszymi krajowcami, odesłać ich do domu.

\*

Nad spółką Wolski i Odrzywolski zawisły ciężkie chmury: Szczepanowski, obarczony ogromną pracą w parlamencie, dał się w imię słusznej w teorii zasady, że uprzemysłowienie kraju można oprzeć jedynie na własnym węglu, uwikłać kilku górnikom w budowę kopalni węgla Myszyn i Dzurów. Przedłożono mu przy tym dane o grubości pokładów lignitu kilkakrotnie większe od rzeczywistych. Oparte na tej podstawie milionowe inwestycje nie mogły dać żadnej rentowności. Wykonane zaś zostały one z kredytów, których — pomny wyrządzonej krzywdy w sprawie Schodnicy — dyrektor Zima nie mógł mu odmówić.

Niewyplacalność Szczepanowskiego stała się nieunikniona. Wolski i Odrzywolski oddali wtedy całość swych kopalni za zobowiązania Szczepanowskiego. Ofiara ta została jednak zmarnowana. Kopalnie — nawet te położone w najobfitszym pasie Borysławia — zostały przez biurokratyczny, niedołężny zarząd Kasy pod dyktando Steczkowskiego, adwokata z zawodu, niedowierczone. Dopiero „brutta“ (tj. zarezerwowane przy sprzedaży terenów dla sprzedawcy odsetki ropy) rumuńskiej Myślişary, pod fachowym zarządem Anglików, pokryły z nadwyżką zobowiązania nieszczęsnej grupy pionierów naftowych.

\*

Wacława Wolskiego spotkał w 1900 r. cios straszliwy. Oto prawie jednego dnia umierają — chory na serce Szczepanowski w Bad Nauheim (31 października) i Odrzywolski w Schodnicy (1 listopada), człowiek młody i w pełni sił. Wolski zostaje sam, bez najbliższych przyjaciół i bez majątku. Zdumiewające jest, że w tym właśnie cza-

centry dla wszelkich systemów w Gliniku Mariampolskim, a Wolski zcedował swoje prawa warsztatom spółki W. Wolski i W. Zdanowicz w Borysławiu, która sprzedawała świdry ekscentryczne również na wszelki użytek. Wynalazcy zgłosili bowiem dwa patenty, ale eksploatowali wynalazek za wspólną zgodą na równych prawach.

się prowadzi dalej doświadczenia nad wynalazkiem, który mocniej niż inne świadczy o jego rzetelnej wiedzy i geniuszu technicznym.

Wszystkie dotychczasowe systemy wiercenia oparte były na zasadzie mechanicznego przeniesienia energii z powierzchni w głąb ziemi. Wolski doszedł jednak do przekonania, że przeniesienie hydrauliczne energii jest wydatniejsze od mechanicznego. Podobnie jak to uczynili 26 lat później równocześnie „Standard Oil Co of California“ wspólnie z A. O. Smithem z Milwaukee i członek radzieckiej Akademii Nauk, M. A. Kapelusznikow, zaczyna doświadczenia od turbiny, napotyka na olbrzymie trudności w uzyskaniu przy jej całowych rozmiarach odpowiedniej mocy. Przy doświadczeniach z turbiną, a raczej syreną wodną konstrukcji Pruszkowskiego, zaszedł wypadek, o którym tam mi opowiadał S. W. Szczepanowski (syn Stanisława):

„W pewnym momencie przewód turbiny się zatkał, nastąpił udar wodny, turbina pękła, a strumień wody zranił Wolskiego w rękę. „Czekaj, szelmo“ — zawołał Wolski — „kiedy ty jesteś taki mocny, to cię ujarzmię i będziesz mi służył“.

Udar wodny, polegający na skoncentrowaniu energii płynącej wody w miejscu jej gwałtownego zatrzymania, użyty był po raz pierwszy w Anglii w XVIII w. do podnoszenia płynu na wyższy poziom, a opatentowany już jako automat przez J. Montgolfiera w 1796 r.

Ponieważ udar pracował w urządzeniach wodociągowych po kilkanaście lat bez remontu, ze sprawnością do 91%, nikt się o niego nie troszczył. Dopiero w 1898 r. wielki uczony rosyjski, N. J. Żukowski<sup>7</sup> opracował właściwą matematyczną teorię udaru, a w parę lat później Wolski zbudował pierwszy na świecie motor pracujący na zasadzie udaru wodnego dla celów mechanicznych.

Jeżeli płynąca rurami woda zostanie nagle zahamowana, w miejscu jej zatrzymania powstaje nadciśnienie około 14,5 atmosfery na każdy metr na sekundę prędkości płynu. W konstrukcji Wolskiego, nazwanej „taranem“, samoczynnie pod wpływem ciśnienia płynącej wody zamykający się zawór powodował zatrzymanie wody, a powstałe ciśnienie udarowe popychało gwałtownie trzon stalowy z narzędziem wiercącym. Uderzenia te powtarzały się sześć do dziesięciu razy na sekundę.

<sup>7</sup> Memoires de l'Académie des Sciences de St. Petersburg, 1898 r. Janowski N.: *Über den hydraulischen Stoss in Wasserleitungsröhren*; oraz A. H. Gibson *Water Hammer in Hydraulic Pipe Lines*, London 1908.

W przeciągu dwu lat parę aparatów do wierceń taranowych zostało wykonanych w warsztacie schodnickim i uzyskano patenty na cały świat. Na jesieni zaś 1902 r. wyzwał Wolski dwie czołowe firmy wiertnicze kontynentu, wierzące tzw. Schwerschlagiem, tj. grubymi żerdziami uderzającymi sztywnie z wahaczą: „Internationale Tiefbohrergesellschaft-Raky“ z Erkelenz i „Deutsche Tiefbohrergesellschaft“ z Nordhausen — do wyścigu w szybkości wiercenia. Dowierciwszy do węgla (około 800 m) dwa szyby w Beckum i Haaren w Westfalii w ciągu 53 dni każdy, Wolski pobił na głowę niemieckich zawodników, osiągając postęp 1,46 m/godz. — o 50% więcej niż Niemcy<sup>8</sup>.

W obawie, że Wolski odbierze im rynek europejski, obie firmy przy pomocy „Bank für Bergbau u. Industrie“ w Düsseldorfie, zakupiły wszystkie patenty kontynentalne na „taran“ za sumę 600 000 marek (siły kupna około dwóch milionów dzisiejszych dolarów). Firmy obiecywały przy tym Wolskiemu udoskonalić system i rozreklamować go szeroko tak, aby za patenty brytyjskie i amerykańskie dostał odpowiednią cenę, ale między sobą ułożyły się, że zamkną patenty w kasie i nigdy polskim systemem wiercić nie będą.

Wolski wyłączył przy tej transakcji dla siebie Galicję i tu wiercił szyby w poszukiwaniu ropy, a także w spółce z inż. Nowakiem, drem T. Smoluchowskim i A. Plutyńskim w poszukiwaniu węgla, otrzymując „taranem“ poprawne rdzenie. W ten sposób odkryto w Krakowskim pokłady węgla na przestrzeni 300 km<sup>2</sup>. W Borysławiu w 1907 r. na terenie zakupionym przez Plutyńskiego dowierca Wolski swoim systemem najobfitszy szyb polski „Wilno“. Strumień ropy rozbił koronę szybu i walił na 500 m w górę. Wydajność ustaliła się w pierwszym tygodniu na 900 ton dziennie, potem zaś spadała stopniowo w ciągu dwu lat do zera. „Wilno“ wydało łącznie 375 000 ton ropy.

Natychmiastowym wynikiem dowiercenia „Wilna“ był upadek kartelu ropnego Rotszyldów „Petrolea“. Wiedeński „Creditanstalt“ wypowiedział kontrakt zaliczkowania ropy, kryzys nadprodukcji się rozpoczął.

\*

Wynalazek szybkiego wiercenia przyszedł za wcześnie. W latach przed pierwszą wojną światową ilość samochodów w Austrii była

<sup>8</sup> Dane według sprawozdania z odczytu Wolskiego w „Słowie Polskim“ (1903). Jak również artykuł redakcyjny *Der Hydraulische Bohrwidder von Wolski?* „Verein der Bohrtechniker“, 1903, nr 18.

znikoma, a epoka lotnictwa dopiero się zaczynała. Zbyt nafty do lamp i smarów do maszyn w monarchii austro-węgierskiej był niewielki. Zaślepieni obfitością ropy w Borysławiu i Tustanowicach, kapitaliści Berlina, Paryża i Londynu potworzyli spółki naftowe na naszych polach. „Wilno“ i dalsze szyby Wolskiego „Pluto“ i „Tadeusz“ (700 ton i 350 ton produkcji pierwszodziennej) wywołały wyścig wierceń. W rezultacie ropy było dwa razy więcej niż przerobić mogły konserwatywne rafinerie austriackie i węgierskie.

Powstała katastrofalna klęska nadprodukcji. Cena ropy spadła z 250 do 80 halerzy za 100 kg, tak, że woda do kotłów na kopalni kosztowała więcej. Tymczasowe przechowywanie ropy w wykopanym dole ziemnym kosztowało 15 koron, a sprzedając ropę rafinerii, otrzymywało się tylko 8 koron za tonę<sup>9</sup>. Robotnicy byli od miesięcy niewypłacani, ale pracowali dalej, bo byli to przeważnie morgowi właścianie spod Gorlic i Krosna, z bogaceni pracą w nafcie. Przedsiębiorcy wpadli w wielkie zobowiązania za maszyny i rury, a zatrzymanie wierceń groziło utratą praw naftowych na rzecz właścicieli gruntów.

W tak rozpaczliwej sytuacji akcja ratunkowa skoncentrowała się wokół osoby Wolskiego. Stworzono „Krajowy Związek Producentów Ropy“, którego był on prezesem. Jedyne ratunkiem było spalanie nadmiaru ropy w lokomotywach. Wolski i Plutyński opracowują więc memoriał *O opale ropnym w austriackich kolejach państwowych*, który wydrukowany w drukarni „Słowa Polskiego“, wysłany był do Koła Polskiego i jego przewodniczącego, Głabińskiego, do ministra skarbu, Korytowskiego — do wszystkich którzy mogli coś pomóc. Nadzieje są jednak słabe, gdyż Ministerstwo Kolei obsadzone jest szczególnie przez kuzynów Rotszyldów, Friedländerów i Gutmanów, dostawców węgla.

W tym momencie ratunek przychodzi od pioruna. Uderza on w szyb wybuchowy berlińczyków „Oil City“ i całe pola naftowe w promieniu tysiąca metrów stają w ogniu. Aż do Lwowa sięgają chmury czarnego dymu, a buchająca z podziemia ropa podsyca płomień. Z całej Europy zjeżdżają się ciekawo oglądać, jak to w Austrii marnuje się bogactwo przyrody. To przełamało opory. Wiedeń zgodził się na opał ropny, ale, aby rafinerzy mogli czas

---

<sup>9</sup> Por.: *Protokoll über die im K. K. Ministerium für öffentliche Arbeiten in Angelegenheit der Sanierung der Krise der galizischen Erdölindustrie am 18 und 19 Dezember 1908 abgehaltene Enquete*. Wien 1909, s. 59. Mikrofilm w Archiwum PAN.



dłuższy jeszcze kupować ropę za grosze — postanowiono odbenzynowywać ropę i zbudować w Drohobyczu według planów Walerego Dydejczyka odbenzyniarnię (później „Polmin“), co musiało trwać dwa lata. Rząd odbierał wprawdzie w tym czasie bieżący nadmiar ropy do swych zbiorników ziemnych, ale płacić miał za nią dopiero w miarę odbioru na użytek. Banki zaś wiedeńskie postanowiły nie dawać zaliczek na towar odebrany przez rząd, chcąc doprowadzić polskich przedsiębiorców do bankructwa. Wprawdzie uzyskano w końcu kredyty zagraniczne, ale rafinerzy austriacy osiągnęli swoje cele. Ciężko zadłużeni i nerwowo wyczerpani nacierze polscy — Długosz, Wolski, prawie wszyscy — sprzedali szyby konsorcium angielskiemu Van den Berghow, które znów łatwowiernie dało się oszukać Niemcom z „Deutsche Bank“ i „Disconto Bank“ na czele. Na podstawie jednej buchalteryjnie oszukańczej umowy większość w londyńskiej spółce „Premier Oil and Pipeline Co“ przesłała bez kosztów w ręce „Deutsche Bank“ i współników. W chwili wybuchu pierwszej wojny światowej nad polami Borysławia i Tustanowic powiewała już flaga banków niemieckich.

\*

Obfitość pomysłów technicznych Wolskiego była zdumiewająca. Kiedy około 1902 r. Niemcy zaczęli skraplać w Augsburgu gaz węglowy, a płyn ładować w butle stalowe („Blaugas“), Wolski postanowił w 1904 r. zrobić to samo z gazem ropnym, który w Borysławiu wypuszczano w powietrze, z nieobliczalną szkodą dla trwałości produkcji ropy. Mac Garvey dał mu do dyspozycji jeden z szybów gazowych „Na potoku“. Wolski sprowadził aparat Lindego i zapewnił sobie pomoc chemika dra Stefana Dąbrowskiego<sup>10</sup>. Na „gazolinę“ jednak nie było jeszcze wówczas odbiorców, ale po pierwszej wojnie światowej przemysł ten rozwinął się u nas wzorem Stanów Zjednoczonych głównie dzięki pracom inżynierów Szaynoka i Wieleżyńskiego, którzy odkryli wielkie pola gazowe Daszawy.

W lecie 1911 roku przysłał do Londynu Wolski swego najlepszego montera Chłopika i prototyp zbudowanej pod swoim nadzorem przez inż. S. W. Szczepanowskiego hydraulicznej wiertarki skalnej do budowy tuneli i ganków kopalnianych, której patenty były własnością Wolskiego.

Pokaz wiertarki, której zastosowanie chroniłoby górników od py-

<sup>10</sup> W okresie międzywojennym był on wiceministrem Spraw Zagranicznych.

licy, dał znakomite rezultaty techniczne<sup>11</sup>, jednakże największe na świecie przedsiębiorstwo produkujące wiertarki, firma „Ingersoll“ nie zdecydowała się na zakup patentu, nie chcąc porzucić produkcji wprowadzonej już na rynek wiertarki pneumatycznej.

Losy najważniejszego wynalazku inż. Wolskiego, taranu do głębokich wierceń, były wyjątkowo tragiczne. Gdy Niemcy nie wykonali ustnej obietnicy doskonalenia i reklamowania aparatu, Wolski, zaangażowany już mocno w wiercenia galicyjskie, nie mógł się zdecydować na kosztowne powtórzenie zawodów o szybkość w Stanach Zjednoczonych. W zarezerwowanej Wolskiemu Galicji sprawy też nie szły tak szybko, jakby iść mogły. W Borysławiu urząd górniczy, obawiając się — niesłusznie wobec ciśnienia gazów — zawodnienia terenu, nie dopuszczał wierceń „taranem“ poniżej 800 metrów. Trzeba więc było przechodzić przy głębszych wierceniach z systemu taranowego na kanadyjski. Oprócz tego zawory aparatu, sporządzone z czystej stali — odpornych na drgania stopów stali jeszcze wtedy nie znano — pękały. Ściany pochyłych i sypliwych pokładów borysławskich rozmywane wodą tarana padały na dno, tworząc zasyp, który trzeba było wyrabiać. Wynalazek zaś amerykański polegający na stosowaniu płótki błotnej („mudd“), zapobiegającej obsuwaniu się ścian, nie był jeszcze znany.

Dołączyły się i innego rodzaju trudności. Po dowierceniu przez nas „Wilna“ gdy wokół tego szybu w promieniu jakichś 800 metrów żaden inny szyb nawet dowiercony głębiej niż „Wilno“ nie miał wielkiej ropy, zaczęło się szerzyć wśród nacierzy podejrzenie, że system Wolskiego przez rytmiczne wstrząsy kanalizuje ropę ku centrowi wibracji. Szeptano więc o „kradzionej sąsiadom ropie“.

Kiedy zaś nadeszła katastrofa nadprodukcji, sam Wolski uznać musiał swój i Plutyńskiego udział w tej klęsce. „Wszystkiemu winien jest Wolski“ — mówiono — „ze swoim przeklętym systemem szybkiego wiercenia“. Tak spadł na nich ciężar i obowiązek ratowania, co jeszcze z potopu ropy uratować się dało, a wynalazki poszły w ką.

\*

Dlaczego jednak system Wolskiego nie został podjęty poza Europą, np. w Stanach Zjednoczonych, przez kogoś innego? Jak długo

<sup>11</sup> Pokaz na Thames Embarquement trwał około trzy kwadranse. Wywiercono trzymetrowe otwory w bloku nikrogranitu z Kornwalii po trzy minuty każdy. Następnie trzy otwory w kwarcytowym białym piaskowcu po 2 minuty każdy. Przy czwartym motor hydrauliczny pracujący pod nadmierną mocą wodociągu przeciwpożarowego spowodował pęknięcie dłuta.

trwał patent, użycie go bez osobistego udziału wynalazcy było niemożliwe. Pamiętać przy tym trzeba, że w nafcie — jak w innych dziedzinach przemysłu kapitalistycznego — decyduje nie tylko moda, ale również reklama i poparcie milionowych kapitałów. To wszystko miał za sobą rozwijający się w początku wieku nowy system amerykański „Rotary”. Był on jakby dalszym ciągnięciem systemu diamentowego. Potężne motory obracają kolumnę rur grubościennych, na której dolnym końcu znajdują się trzy koncentrycznie wierzchołkami zestawione stożki z ostrymi zębami z najtrwadszych stopów stali, które nie tylko ścierają, ale także drą i kruszą pokład. Przez rury tłoczy się płuczka błotna, tj. mieszanina wody z różnymi rozdrobnionymi ciałami stałymi tak, że płyn w odwiercie ma wysoki ciężar gatunkowy, daje więc ciśnienie większe, niż ciśnienie wody w pokładzie co zapobiega opadaniu ścian odwiertu. W ten sposób do głębokości tysiąca metrów odwierca się bez wyciągania przewodu, a dopiero potem zapuszcza się rury zewnętrzne i cementuje. Systemem tym odwiercano ostatnio w Stanach Zjednoczonych szyby do głębokości ponad 6000 metrów.

Osiągnięcie tak wielkich głębokości pozwoliło nafciarzom amerykańskim stale powiększać produkcję ropy, tak że i słyszeć nie chcieli o stosowaniu innych systemów. Dopiero w 1924 r. „Standard Oil Co of California” wspólnie z firmą „A. O. Smith” z Milwaukee zaczęli próby wprowadzenia wodnych wierceń turbinowych. Inżynierowie Standardu obliczyli bowiem, że tylko 8% energii silników dieslowskich o mocy do 2000 KM idzie na kruszenie skały (przy systemie „Rotary”), a reszta zużywa się na sprężanie grubych rur i tarcie ich o pokład. Szukając rozwiązania bardziej sprawnego, Standard powiększał stopniowo ilość turbinowych kół i doszedłszy w chwili wybuchu II wojny światowej do liczby 50 — wciąż ze słabymi wynikami praktycznymi, a z chwilą wybuchu drugiej wojny światowej doświadczenia przerwał.

Natomiast w ZSRR, po podjęciu inicjatywy stworzenia aparatu turbinowego przez Kapelusznikowa konstruktorzy radzieccy przez lat trzydzieści podnieśli liczbę kół do 150, długość aparatu do 10 m, ciężar do przeszło 1000 kg uzyskując w końcu przy użyciu mocy podobnej do „Rotary” rekord światowy szybkości wiercenia: 2000 m w 20 dni (zespół Ajwazowa). Ujemną stroną radzieckiego „Turbo-wiertu” jest jednak mała sprawność, a więc konieczność używania silników o mocy do 2000 KM oraz tak skomplikowana konstrukcja,

że montaż i naprawy dokonywać można tylko w wyspecjalizowanej fabryce.

Pamiętając, że Wolski otrzymał dobre rezultaty, pracując mocą maszyny parowej Zieleniewskiego 25 KM, nie należy się dziwić, że zarówno w Polsce jak i ZSRR powstała myśl odtworzenia zaginionych aparatów Wolskiego i ewentualnego udoskonalenia ich z uwzględnieniem wymogów najnowszej techniki wiertniczej.

\*

Każdy, kto spotkał się z Wolskim, musiał podziwiać jego bujny, wszechstronny, wprost renesansowy umysł. Wszak był on np. autorem drukowanej rozprawy *Logometria*, zastępującej termin „niektóry“ ścisłymi formami geometrii. W papierach jego znalazłem rękopis pracy o włoskowatości. Prowadził on też żywą wymianę korespondencji na temat teorii względności z H. Poincaré. Jako przewodniczący rady nadzorczej i wydawca „Słowa Polskiego“ zabierał głos w sprawach publicznych. Wiele w swej twórczości zawdzięczał atmosferze domowej. Żonaty z Marylą z Młodnickich Wolską, poetką, piszącą pod pseudonimem „D.Mol.“, gdy przekraczał drzwi willi „Zaświecie“ we Lwowie, czy „Storożki“ Pod Skolem, zrzucał na chwilę swe troski. Matka pani Wolskiej, Młodnicka, była narzeczoną Grottgera zanim wyszła po jego śmierci za jego bliskiego przyjaciela również malarza. Na ścianach wisiły wśród starych polskich makat najświetniejsze rysunki Grottgera i szkice Matejki. Czytano w domu głośno najnowsze lub bardzo stare a zapomniane i mało znane utwory, które Maryla Wolska wspólnie z Michałem Pawlikowskim wydawali w czasopiśmie „Lamus“. Bywał tam Paderewski, bywał Kasprowicz, Staff, Ruffer. Rozmawiano o literaturze, sztuce i muzyce. Do tego środowiska należał też Wolski... Ze wszystkich klęsk życiowych najmocniej dotknął go wyrok śmierci na ukochanego najstarszego syna Ludwika (1918 r.), rezultat narastającej fali nacjonalizmu.

Podczas pierwszej wojny światowej coraz częściej zapadał na serce. Zmarł we Lwowie 27 lipca 1922 r. Pozostawił dwóch synów: doktora medycyny Kazimierza i Juliana oraz dwie córki — Beatę Obertyńską znaną i cenioną pisarkę oraz Anielę Pawlikowską (żonę Michała), malarzkę, przebywającą obecnie w Londynie.

Nikt z członków rodziny nie kontynuował badań nad naftą.



\*  
\*      \*

Poniższy spis pism Wacława Wolskiego dotyczących wiertnictwa nie obejmuje podań o patent, korespondencji z urzędami patentowymi i ostatecznych patentów, których odpisy znajdują się w Wiedniu i Berlinie. Nie obejmuje również pism matematycznych, filozoficznych i innych, nie dotyczących wiertnictwa i ropy.

1. *O nożycach kanadyjskich* „Czasopismo Techniczne“ 1891, nr 10, 11, 12.

2. *O łyżkowaniu liniowym* a) „Czas. Tech.“ 1893, b) „Nafta“ 1893, nr 2.

3. *Freifall u. Rutscheere* — Referat na Międzynarodowym Kongresie Wiertniczym. Lwów 1894. a) „Oest. Zeitschr. f. Berg- u. Huettenwesen“ 1895, nr 10, b) „Verein d. Bohrtechniker“ 1895, c) „Naphtha“ 1895.

4. *Ueber der Huebhoehe* — Odczyt na Międzynarodowym zjeździe wiertniczym. Halle 1895. a) Oest. Zeits. fuer Berg- u. Huettenwesen 1895, nr 48, b) Verein d. Bohrtechniker 1895, nr 23, c) „Naphtha“, 1895.

5. *O wysokości wzniesień* „Nafta“ 1895, nr 13 i 14.

6. *O sprężystości obciążnika.* „Nafta“ 1896 nr 5.

7. *O zastosowaniu smoczków do pompowania szybów naftowych* „Nafta“ 1896, nr 6.

8. *O ujęciu gazów naftowych* „Nafta“ 1896, nr 2.

9. *O śrubach wiertniczych* „Nafta“ 1896, nr 1.

10. *O reformie rur wiertniczych* — Odczyt w sekcji technicznej Tow. naftowego. „Nafta“ 1897, nr 23.

11. *Ueber Nachnahmborher* — Referat na Międzynarodowym Kongresie Wiertniczym. Wiedeń 1898: a) Lemberg 1898, b) Lwów 1898 (polskie tłumaczenie), c) Vorlage d. intern. Rohr u. Gewinde Comites, Frankfurt a/M.

12. *Uniformity in tubes for Boring.* „Petroleum Review“ 1899, nr. 9.

13. *Ueber Holzstangen:* a) Ver. d. Bohrtechniker“ 1899, nr 9, b) po polsku „Nafta“ 1899, c) „Pints a. Drug Reporter“ 1899, nr 2.

14. *Ueber einige neuste Bohr-Systems* — Referat na Międzynarodowym Kongresie Wiertniczym Frankfurt a/M.: a) „Oest. Zeit. f. Berg- u. Huettenwesen“ 1900, nr 48, b) „Ver. d. Bohrtechniker“ 1900, nr 22, c) „Naphtha“ 1900, nr 19 i 20, d) „Glueckauf“ 1900, nr 44, e) „Boring and Drilling“ (po angielsku) 1900, nr 6.

15. *A new fireton coupling for boring plant.* „Boring and drilling“ 1900, nr 6.
16. *O udarze wodnym* „Czas. Techn.“ 1900, nr 23.
17. *O nowych systemach wiertniczych.* Odczyt w Tow. Politechnicznym: a) „Czas. Techn.“ 1900, nr 24 i 1901, nr 1, b) „Nafta“ 1901, nr 1 i 2.
18. *Ueber die Bohrstange:* a) „Glueckauf“ 1901, nr 10, b) Verein d. Bohrtechniker 1901, nr 9, c) „Naphta“ 1901, nr 1.
19. *On boring Rods.* „Boring and Drilling“ 1901, nr 11.
20. *O taranie wiertniczym.* Maszynopis 1902.
21. *Der Hydraulische Bohrwidder.* Broszura. Lwów 1902.
22. *The Hydraulic Ram-boring Apparatus.* Broszura. Lwów.
23. *Bélier perforateur hydraulique* — Referat na Międzynarodowym Kongresie Górniczym w Liège. Broszura. Liège 1905.
24. *Le système de sondage hydraulique* — Referat na Międzynarodowym Kongresie Naftowym w Bukareszcie w 1907 r. Broszura. Bucuresti 1910.

#### ИНЖЕНЕР ВАЦЛАВ ВОЛЬСКИ (1865—1922)

Вацлав Вольски родился в Бжезинах в 1865 году, был единственным сыном Людвика и Анели (рожд. Покутыньской) Вольских. Его отец — выдающийся адвокат, член венского парламента был известен своими демократическими взглядами, а также тем, что в знак протеста против оккупации Босни и Герцеговины ушел из общества „Польске коло“. Сестра Людвика Вольского была замужем за Станиславом Щепановским, а на самой младшей его сестре был женат Казимеж Одживольски. Оба они сыграли решающую роль в жизни и деятельности Вацлава Вольского. Станислав Щепановски накопивший большой опыт в экономическом планировании во время своей работы в фирме „Индия оффис“, в 1879 г. вернулся в Галицию с намерением широко развернуть индустриализацию этой территории, в частности нефтедобывающую промышленность. Он открыл поочередно три самые богатые месторождения нефти: Рунгурскую Свободу, Битбур и Сходницу и пригласил в Галицию канадских бурильщиков.

В. Вольски, окончив венский политехнический институт, где посещал механический факультет, работал сначала рабочим, потом мастером при бурении скважин в Сходнице, в последствии же вместе с К. Одживольским руководил бурением на нефтепромыслах, принадлежащих Щепановскому. Созданное ими общество „В.В. и К.О.“ приобрело крупные шахты в Галиции, которые в дальнейшем были отданы для покрытия денежных обязательств Щепановского. Сходница благодаря техническим

усовершенствованиям и руководству Вольского стала лучшей школой бурильного дела. Голландские и английские нефтепромышленники приглашали польских бурильщиков в Румынию и Индонезию, а также в Иран и Ирак. Большого успеха добились польские бурильщики в Тринидаде, где в 1911 году они совершенно самостоятельно без инженера пробурили первый ствол, которого производственная мощность достигла 300 тонн нефти в сутки.

В этот период важнейшим изобретением Вацлава Вольского был эксцентриковый бур, позволяющий бурить скважину более широкого диаметра, чем диаметр предохранительных труб. Приехав в венское патентное учреждение Вольски встретил там В. А. Макгарвея, который тоже хлопотал о выдаче ему патента на почти такое же изобретение. Хотя оба они получили отдельные патенты (В.В. и К.О. в 1897 г., а Макгарвей в 1899 г.) но помимо этого считали это изобретение их общим достижением.

После смерти Щепановского и Одживольского (31 октября и 1 ноября 1900 г.) Вацлав Вольски оказался в очень тяжелом материальном положении, без ближайших сотрудников. Тогда то он и внес заявку на выдачу ему патента на изобретенный им двигатель, предназначенный для гидравлического ударного бурения. Этот двигатель успешно выдержал испытания при проходке глубоких скважин. Не зная еще работы Н. Жуковского „О гидравлическом ударе” он создал уравнение на гидравлический удар и сконструировал специальный „полевой” аппарат, а также небольшое приспособление, предназначенное для породного бурильного станка. Во время состязаний, проходивших в Вестфалии в 1902—1903 гг., Вольски, применив двигатель мощностью всего 25 л. с., победил две немецкие фирмы, опередив их на 50% и доведя скорость бурения до 146 см в час. Чтобы избежать конкуренции со стороны Вольского, обе немецкие фирмы закупили патенты Вольского на европейский континент, за исключением Галиции, заплатив за них 600 тыс. марок золотом и взаимно обязались никогда не вести бурения на территории друг друга.

В Галиции благодаря пробурению до надлежащего уровня ствола „Литвы” Вольски вскрыл залежи нефти, которые по своему богатству в три раза превышали Борыслав. Кроме того, применив свой метод бурения „Вильно” он в течение недели довел добычу нефти до 900 тонн в сутки. Все это повлекло за собой перепроизводство нефти, которое, несмотря на то, что Вольскому удалось добиться увеличения потребления жидкого топлива железными дорогами, вызвало финансовый крах его группы и вообще всех нефтепромышленников в стране.

Уже в 1904—1905 гг. Вольски получал газолин из естественного нефтяного газа путем конденсации, а сконструированный им породный бурильный станок работал в Корнуолле в Англии и доводил скорость бурения породы до 3 м в минуту.

Первая мировая война и смерть Вольского в 1922 году прервали эту работу. Только лишь достижения нефтяной промышленности Советского Союза в 1951 году подтвердили правильность тезиса Вольского

о том, что передача энергии на расстояние гидравлическим способом является более экономной, чем механическим способом. Однако созданный Вольским двигатель для гидравлического ударного бурения никогда не был изучен с научной точки зрения.

#### WACŁAW WOLSKI MECH. ENG.

Wacław (Venceslaus) Wolski, born in Brzeżany, Eastern Galicia was the only son of Ludwik, eminent solicitor and M. P. in Vienna, known by ardent democratic opinions and by a violent protest against occupation of Bosnia and Herzegovina. Younger sister of Ludwik Wolski, Helen married Stanislaus Prus-Szczepanowski and the youngest, Sophia, Casimir Odrzywolski. Both uncles had a deciding influence on the life and deeds of Wacław Wolski.

Szczepanowski after attaining experience in economic planning by his 12 years work with „India Office“ returned to Galicia and aimed at the industrialisation of this purely agrarian country. He discovered and developed three outstanding oilfields: Swoboda Rungurska, Bitków and Schodnica, build a refinery and arranged for the arrival to Galicia of experienced Canadian drillers, with their boring system.

W. Wolski after absolving mechanics of Vienna Politechnique entered the service with Szczepanowski as driller, engineer and in the end as boring contractor for all S. oilfields in company with K. Odrzywolski (W. W. & K. O.) Wolski's technical improvements and practical leadership caused Schodnica to become one of the best drilling schools. Dutch and British companies engaged Polish drillers for the oilfields of Roumania and Indonesia and later for these of Iraqe and Iran. Polish drillers stroke the first gusher in Trinidad (On Mr. Rust property 1000 m deep, 300 tons daily, 1911).

The most important invention in the Schodnica period of Wolski was „The Excentric Bit“. Entering Vienna Patent Office with the drawings of the bit Wolski met his friend W. H. Mac Garvey with an identical invention. They obtained separate patents but treated the invention as common property.

The unfortunate lignite mine of Szczepanowski caused his insolvency. W. W. & K. O. offered their own oil properties to cover the liabilities of their spiritual leader. These were buraucratically mismanaged but the royalties on the sold Roumanian fields of W. W. & K. O. covered all liabilities of the Group.

Szczepanowski and Odrzywolski died nearly on the same day (Oct. 31, 1900). Wolski remained without property and best friends. He patented in this years his Hydraulic Ram Motor applied to deep boring. Not knowing yet N. Joukowsky's from St. Petersburg Academy equations of the hydraulic ram, he worked out on his own theory (Appendice to „Bélier Hydraulique“ Bruxelles 1905) and constructed a motor, which is up till



now the only practical and efficient one, although was never scientifically investigated.

Wolski challenged two outstanding German firms "Raky" and "Nordhausen" to compete in the boring speed. Working with the power of only 25 HP he attained in two bores in Westphalen an average of 1,46 m. per hour of drilling and defeated the German borings by 50 percent. To avoid Wolski's competition the Germans acquired his continental patents — Galicia excepted — against 600.000 Goldmarks and secretly agreed never to use the Polish invention.

As technical adviser he obtained the first eruptive well in Tustanowice: "Litwa" 150 tons, thus opening the field three times as extensive as Borysław was by hydraulic drilling of "Wilno" (900 tons daily) and half a dozen of big producers he caused a catastrophic overproduction of crude (1907—11) and the financial ruin of his group.

Wolski adapted his motor also to the rockdrill making a meter in Cornish microgranite in three minutes and was probably the first in Europe compressing oil gas into gasoline (1904).

Wolski died in 1922.