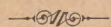




Organ Towarzystwa techników naftowych we Lwowie.

Odpowiedzialny redaktor: Dr. Rudolf Zuber Docent uniwersytetu.

Występowanie asfaltu w okolicy Hanoweru i miasteczką Vorwohle*).



W najbliższej okolicy Hanoweru, na zachód od miasta, dobywają na drodze prowadzącej z wioski Limmer do Harenberg od 40 kilku lat bitumiczny wapień, z którego otrzymuje się asfalt do wykładania ulic i chodników.

Odbudowę rozpoczęto w r. 1843, a przeróbki surowego materiału dokonywano we fabryce położonej we wsi Limmer i stąd nazwa tego produktu znana w świecie handlowym jako »asfalt z Limmer«.

Warstwy produktywne należą do formacji górno-jurajskiej, mianowicie przeważnie do średniego ogniwa piętra kimmeridge i ciągną się w kierunku SW-NO (h. 3.) zapadają ku wschodowi, tak, iż kopalnie położone w części południowo-zachodniej mają asfalt tuż przy powierzchni, natomiast w stronie północno-wschodniej trzeba kopać szyby, chcąc dostać się do warstw bogatszych w asfalt.

W kierunku ku drodze Harenberg-Limmer, a więc ku południowemu zachodowi zwracają się pokłady klinowo i są ucięte od strony północno-zachodniej i południowo-wschodniej dwoma uskokami.

Odbudowa odbywa się w czterech ławicach poprzedzielanych warstwami marglu, iłu i plastycznej gliny. Najbogatszy jest pokład trzeci z rzędu, licząc od powierzchni, miąższości 6—7 m. rozpadający się na dwie odrębne ławice. Górna z nich zbudowana jest z siwego zbitego wapienia muszlowego, który zawiera asfalt jedynie w wydrążeniach, pozostałych po skorupkach muszlowych i ma znacznie mniej żywicy niż ławica dolna, w której substancja asfaltowa otacza i zlepia ze sobą luźne ziarnka wapienia.

Wszystek wapień posiada silną woń bitumiczną; świeżo wylupany pokrywa się wnet na powierzchni przełamu brunatnymi kroplami żywicy, która, wietrzejąc na powietrzu skutkiem ulatniania się węglowodorów, przybiera barwę szarą.

Procent bitumu jest w obrębie tej samej warstwy mniej więcej jednaki; w miarę jednak zapadania warstw pod powierzchnię procent ten dość znacznie maleje, w skutek czego w północno-wschodniej partyi, gdzie niemieckie towarzystwo eksploatuje, ogranicza się odbudowa wyłącznie na dolną ławicę czwartego złoża.

Około 2½ km. ku południowemu wschodowi w obrębie miasta Linden znachodzi się drugie złożo asfaltu na obszarze 30 morgowym. Warstwy tworzą tu łęk zamknięty z północy, wschodu i zachodu zapadając pod kątem 10—14°. Całość poprzerynana licznymi pęknięciami w najrozmaitszych kierunkach.

Impuls do rozpoczęcia odbudowy w tem miejscu dało pierwotnie pojawienie się źródła naftowego w miejscu wychodni warstw. Złożo asfaltowe zamknięte w stropie i spągu pokładami częścią plastycznej częścią twardej, margłowatej gliny, — której wieku z powodu braku skał mielin nie można dokładnie oznaczyć, — składa się z miękkiego wapienia o ziemistym przełamie, barwy ciemno-brunatnej. Wapień ten zawiera znaczny % węglowodorów o niskim punkcie wrzenia, a przeto wydaje silną woń ropy.

Koło Linden wydobywa się także ropę w nieznacznej ilości (około 3 t. rocznie). Produkcja ta odgrywa jednak bardzo podrzędną rolę, są to bowiem wyłącznie oleje smarowe. Liczne dane każą przypuszczać, że ropa ta wydziela się z asfaltu, albowiem zbiera się ona tylko w pewnych, ściśle oznaczonych miejscach kopalni, w umyślnie w tym celu przygotowanych zagłębieniach, i to nie przez ściekanie, lecz wy ciśnięta ze spodnich warstw.

Tyle o kopalniach asfaltu w okolicy Hanoweru.

Podług artykułu Dr. F. A. Hoffmanna umieszczonego w Zeitschrift für praktische Geologie. 1895.

Na południowo-zachodnich stokach pasma Hils, a na północ od stacyi kolei żelaznej Vorwohle istnieją dwa inne punkty znachodzenia się sfaltu.

Pasmo Hils ciągnące się w kierunku SO-NW jest zbudowane z warstw, należących do górnego jura i dolnej kredy, zapadających w kierunku NO pod $15-20^{\circ}$. Wapień leży tu w wyższym nieco poziomie niż koło Hannoveru, a mianowicie zajmuje dolny portland w formie grubej 7-metrowej ławicy, z której jednakowoż jedynie dolna część około 3,5 m. zawiera 6% substancji bitumicznej, więc znacznie mniej niż wapień w Limmer. Na tem spoczywa 0,5 m. gruba ławica wapienia łupkowego, słabo bitumicznego, na niej 3 metrowy pokład więcej bitumiczny.

Wapień asfaltowy jest skałą nader zbitą, o przełamie nierównym, ziemistym. W jasno brunatnej masie zasadniczej widać mnóstwo drobnych, oolitycznych, ciemniej zabarwionych ziarenek, skutkiem czego skała wygląda jakby nakrapiana. W ziarnach tych zdaje się koncentrować substancja bitumiczna, albowiem od ich ilości zawisł procent tej ostatniej.

Około 1,2 km. ku południowi napotykamy na drugi kompleks odkrywek wapienia asfaltowego, ujętego w dwie ławice, które mają zgodny kierunek i upad z warstwami pasma Hils i są pod względem wydajności znacznie lepsze niż poprzednie, co się już zaznacza w zewnętrznym wyglądzie skały, która ma barwę ciemno-czekoladową i wydaje silną bitumiczną woń. Zresztą jest to wapień zbity, dość miękki, o płasko muszlowym przełamie, wieku bliżej nieoznaczalnego.

To złożo jest od północy ucięte uskokiem o kierunku h. 4. Ku południowi miąższość jego zmniejsza się ciągle, i prawdopodobnie wyklinowują się pokłady w tym kierunku całkowicie. W głębokości 15 m. pod dopiero co opisanem złożem, natrafiono w najnowszych czasach na jeszcze jeden pokład wapienia asfaltowego, który pod względem wydajności zajmuje pośrednie miejsce między dwoma poprzednio opisanymi złożami.

Miąższość tego pokładu dochodzi 4 m.; wapień jest grubo ziarnisty, o przełamie ziemistym woni silnie bitumicznej, widać w nim również, zwłaszcza w jaśniejszych odmianach, strukturę

oolityczną, zawartość bitumu nie stoi jednak w tym wypadku w związku z ilością ziarn oolitycznych.



Ukośny otwór świdrowy w arsenale w Briansk

(Odczyt Inż. Bronisława Murawskiego na IX. międzynarodowym Zjeździe techników wiertniczych w Halli).

Opis wykonania ukośnej studni artezyjskiej w Briansku jest może nieco spóźnionym, gdyż po ukończeniu robót zostałem wysłany zagranicę celem studyowania techniki wiertniczej, w którym to czasie nie mogłem mi było napisać obszerniejszą pracę o tym otworze. Pozwalam sobie jednak przedłożyć panom sprawozdanie z wykonania tego otworu, może być bowiem z tego powodu wielce ciekawem dla panów, iż rozchodzi się tu o wypadek podobny do dobrze znanej panom katastrofy w Pile (Schneidmühl).

Proponowano liczne projekty dla usunięcia nieszczęścia, jakie spotkało powyższe miasto; zbierały się liczne komisje fachowców i niefachowców; wielka ilość atramentu i czernidla zużyta została w tej sprawie, jednakże jak długo tylko gadano i pisano, woda wydobywająca się przyniosła miastu olbrzymie szkody.

Podobne nieszczęście groziło miastu Briansk, a może jeszcze większe wskutek olbrzymiej ilości i pod wysokim ciśnieniem (3 atm. na powierzchni ziemi) wydobywającej się wody. Sprawa ta miała się jak następuje: Dyrekcja arsenału w Briansku poruciła firmie Kruszela w Charkowie wywiercenie studni artezyjskiej. Jeszcze w r. 1892. wywiercono w kilku miejscach w mieście studnie artyzyjskie, przyczem woda wydobywała się w znacznych masach na powierzchnię.

Wysłany przez firmę technik p. Wiskind rozpoczął roboty 26. stycznia 1894. r., a dnia 13. kwietnia dotarł do powierzchni wody w głębokości 195'; nie doprowadził on jednak rur filtrowych o średnicy $4\frac{1}{2}$ " aż do spodu. Gdy rozpoczęto wpuszczać rury te głębiej — woda już się teraz aż na powierzchnię wydobywała — okazało się, że woda i z zewnątrz rur się wydobywała. Zapuszczono teraz rury o 6" średnicy, jednakowoż woda wydobywała się nieustannie.

Teraz postanowił Wiskind zatkać otwór świdrowy przez zapuszczenie worów z nasieniem lnianem, grochem i t. p., wrzucanie odpadków żelaza laneo i t. p. Wszystkie te środki jednak nie pomogły; woda wydobywała się z poza rur w ilości 20.000 hektolitrow na godzinę.

Dnia 2. maja przybył z Moskwy na zaproszenie dyrektora arsenału p. Bela Vángel, przedsiębiorca wierceń studziń artezyjskich. Tenże uważał za stosowne zapuścić na dno otworu świdrowego ośmiocalową rurę filtrową i odprowadzić wodę, wydobywającą się, za pomocą rury kolankowej do w tym celu urządzonego kanału. Tym sposobem, sądził on, da się ciśnienie wody osłabić i później zupełnie usunąć. Jednakowoż rury dotarły do głębokości 112' i nie można je było dalej zapuścić. Vangel sądził, że wrzucone żelazko i worki z grochem stanowiły przeszkodę dla rur. Tymczasem napływała woda pomimo zatkania w wielkiej ilości. Dnia 11. maja utworzyło się zapadnięcie terenu naokoło ośmiocalowych rur, przyczem zarys ten pogruchotał rury i utworzyła się na około otworu wiertniczego lejkowata przepaść. 13. maja zapuszczono rury o średnicy 6" i 8" z filtrem na 30' długim; pierwsze dotarły do głębokości 111' drugie do 114'. Wypływ wody zmniejszył się do połowy t. j. do 12,500 hl. na godzinę; przez rurę kolankową wypływała tylko trzecia część całej ilości wydobywającej się wody. Równocześnie zasypywano przepaść utworzoną naokoło otworu świdrowego rumowiskiem, szutrem, szlaką i t. p. materiałem, przyczem zasyp ten ciągle osiadał wskutek podmywania terenu przez wodę. W laboratorium arsenału codziennie badano ilość wypływającej ziemi. Tabele zestawiane wykazywały dokładnie, jak niebezpiecznym był ten proces zniszczenia tak w wyższych jak w też w niższych warstwach ziemi, które były w styczności z otworem. 21. maja utworzyło się olbrzymie zapadnięcie, a naokoło tego lejkowatego otworu powstały pęknięcia terenu, które groziły zabudowaniom arsenału. Średnica otworu tego wynosiła 50', rury jednak nie zostały uszkodzone.

Inżynier wojskowy, pułkownik Januszewski, przysłany przez ministra wojny do kierowania i nadzorowania robót przy zasypywaniu otworu, zrobił tu propozycję zbudowania ochro-

nie otworu, co musiałoby koniecznie spowodować zawalenia się budynku arsenału, oddalonego tylko 37' od otworu. Bela Vángel radził ochronę tę sporządzić z pali betonowych, któreby można zrobić w ten sposób, że wypełniałoby się mniejsze otwory świdrowe cementem hydraulicznym. Jednakowoż główna dyrekcyja inżynierii wojskowej uznała projekty te jako bezcelowe i rozkazała dyrektorowi arsenału przystąpić bezzwłocznie do wiercenia nowej studni w pobliżu zasypanej, celem odprowadzenia wody i zmniejszenia ciśnienia w zasypisku.

Dnia 24. maja przypływ wody wynosił tylko 11,300 hektol., przyczem tylko czwarta część przelewała się rurami sześć i ośmiocalowymi. Do 1. czerwca wsypano do otworu olbrzymią masę żelazki, cegieł, kamieni i t. p. za łączną kwotę 15.000 marek, nie wliczając w to wartość cegieł, które pozostały z dwóch budynków, zniszczonych dawniej przez pożar w arsenale.

Główna dyrekcyja inżynierii wojskowej zwołała dnia 1. czerwca komisję, złożoną z profesora Wojsława, pułkownika Januszewskiego, Beli Vangela; prof. Wojsław radził wywiercić ukośny otwór świdrowy dla odprowadzenia wody ze spodu dawnego otworu świdrowego. Bela Vangel radził wywiercić drugi, pionowy, 35' od dawnego oddalony otwór świdrowy, ażeby w jego sferze pozostać, i nie zgodził się pracować nad ukośnym otworem świdrowym. Rozporządzeniem z dnia 9. czerwca poleciła główna dyrekcyja inżynierii wojskiej w Petersburgu p. S. G. Wojsławowi profesorowi instytutu górniczego w Petersburgu i właścicielowi biura technicznego dla badań geologicznych wywiercenie ukośnej studni artezyjskiej na miejscu katastrofy. Po wszechstronnem zbadaniu stanu rzeczy wypracował p. Wojsław projekt ukośnej studni artezyjskiej, a kierownictwo robót oddał mnie.

Gdy pomysł, na którym polegał cały plan robót, był nowym, spotkał on się z niechęcią wszystkich a zwłaszcza dyrekcyi arsenału. Na każdym kroku musiałem się zapuszczać w rozprawy i dowodzenia teoretycznej słuszności pomysłu a opozycja zamilkła dopiero po szczęśliwym ukończeniu robót, gdy skutek ich dał się natychmiast uczuć.

Podczas trwania robót nad ukośną studnią artezyjską, pracowano ciągle nad zasypywaniem

otworu lejkowatego, wrzucano początkowo same cegły, potem szuter i glinę, piasek, gruz budowlany, śmiecie i t. p. (na żądanie prof. Wojsława) by małe szczeliny pomiędzy większymi kawałkami wsypanego materiału zupełnie zatkać i tem samem stawić opór wydobywającej się wodzie. Zapadnięcia więcej się nie utworzyły a ilość wydobywającej się wody zmniejszyła się do dnia 18. września z 9.400 do 7.500 hektolitrów na godzinę. Koszta zasypania dosięgły dotąd sumę około 30.000 marek.

Wybór miejsca dla nowego otworu świdrowego zależał od następujących warunków: 1.) Miejsce to nie mogło być zanadto oddalonym od środka dawnego otworu, aby kierunek nowego otworu nie tworzył z pionową zanadto wielkiego kąta; również długość nowego otworu w stosunku do głębokości dawnego nie mogła być za wielką. 2.) Należało wybrać miejsce to, uwzględniając w pobliżu się znajdującą drogę w wąwozie, by zyskać cośkolwiek na długości otworu, głównie jednak, by osiągnąć różnicę w ciśnieniu wydobywającej się wody i zmusić ją tym sposobem do przedostawania się na wierzch nowym otworem zamiast przez 200' głęboki zasyp. Miejsce to obrano w odległości 105' od środka zalanego otworu; niwelacja wykazała, że nowa studnia leży o 11' 6" niżej jak dawna. Roboty rozpoczęto 13. czerwca 1894. Wzniesiono wieżę wiertniczą, która, jako przeznaczona dla ukośnego otworu, posiada kilka odrębnych jak zwykle urządzeń. Wieża składa się z dwóch części (według projektu profesora Wojsława), jedna z nich podobną była do wież zwykłych, druga tworzyła rodzaj przybudówka do wieży. (C. d. n.)



W krainie nafty.

Pod takim tytułem zamieszcza warszawskie piśmo »Wszechświat«, które jako znakomicie redagowane zasługuje na jak największe rozpowszechnienie, artykuł E. Strumpfa, z obrazkami z kaukaskiego przemysłu naftowego. Niejednego z naszych nafciarzy interesować będzie, gdy się dowie, jak pracują nafciarze kaukazcy.

»Przemysł naftowy na Kaukazie większe rozmiary przyjął dotychczas tylko na półwyspie Apszerońskim. Koncentruje się on tu głównie w odległości dwu mil na północny wschód od Baku, w pobliżu wulkanu błotnego Bogo-Boga, w okolicach wsi Bałachany, Sabunczy, Roman, Bulbuli, zajmując przestrzeń przeszło 7 wiorst kwadratowych.

Do miejscowości tej dochodzi odnoga kolei żelaznej z Baku. Nieodojeżdżając jeszcze, na kilka wiorst od stacji Sabunczy, widzi się z okna wagonu czerniejący na horyzoncie las wież wiertniczych, zlanych ropą, zakurzonych i okopconych. Dziwnie rażąco odbija ta czarna ściana na jednostajnie szarem tle równego stepu i ta chmura wiecznie unoszącego się dymu, macąca piękną i czystą harmonię niezmierzonych przestrzeni ciemnobłękitnego nieba południowego.

Wzdłuż plantu kolejowego widać ułożone na powierzchni ziemi rury żelazne, już to biegnące równolegle, już krzyżujące się, różnych wielkości, grubsze i cieńsze; rurami temi sprowadzają ropę do rafinerij w Baku. Jestto wielkie udogodnienie. Kilkanaście lat temu przywożono surowy produkt beczkami na wozach. Ile czasu kosztowało takie transportowanie, ile kłopotów i kosztów pociągało! Obecnie dzień i noc pracująca pompa parowa przez jedną dobę przelewała dsiesiątki tysięcy pudów, napełniając w jednej chwili kotły i zbiorniki rafinerij. Nie raz psują się te rury i ropa wycieka, tworząc brudne żółte kałuże, które zalewają pola okoliczne, niszcząc resztę siły życiodajnej w tej martwej, żarem słońca spalonej ziemi, gdzie wichry ciągle i tak prawie wywiały słabą iskrę tlejącego w niej życia.

Przyjeżdżamy na stację. Nad słońcem jeziorem, obficie zatłuszczonem ropą, która rozlawszy się na powierzchni cienkimi warstewkami mieni się w blasku słońca barwami tęczy, roi się to mrowisko, gdzie przesycone ostrym zapachem nafty i podziemnych gazów powietrze drży od huku setek maszyn parowych. Jedna obok drugiej cisną się tu tysiącami wieże czarne, ropą ociekające: w jednych wrze praca, huczy maszyna, leje się ropa; inne już spełniły swe zadanie i wydały owoc obfity — puśto i cicho w nich teraz. Inne znów stoją nieruchome w wiecznym odpoczynku, wiecznie opuszczone, przekłete, jałowe: zamiast oczekiwanych bogactw wydały tylko zawiedzione na-

dzieje, bankructwa i przekleństwa. Wieże stoja, blisko jedna koło drugiej, bo miejsce tu drogie, ogromnie drogie — i pozostałe między niemi wazkie przejścia tworzą zawikłany labirynt, w którym trudno się oryentować. Wszędzie widać góry piasku, wielkie wały i olbrymie doły, przedstawiające zbiorniki ciemnej, gęstej cieczy.

Gdzieniegdzie tylko napotyka się szerokie drogi, przecinające ostremi liniami tę ziemię, usianą wysoko sterzącymi czarnymi szkieleciami; a przy drodze widać czasem domy mieszkalne i kantory, te skromne i pozorne przybytki potentatów.

Wchodzę do wieży wiertniczej. Jestto budynek drewniany, sięgający 7—8 sążni wysokości, mający 3 sążni kwadr. u podstawy i zwężający się do 1 kw. sążnia górnej platformy. Przez wprawiony u sufitu blok przerzucona jest gruba lina, do której przymocowane są przyrządy, służące do wiercenia. Przyrządy owe wprawiane są w ruch przy pomocy maszyny parowej, znajdującej się w budynku, przystawionym do jednej ze ścian wieży i z nią się komunikującym.

Po obraniu pewnego miejsca i wzniesieniu wieży, przed przystąpieniem do wiercenia wykopują z początku otwór od 3—10 sążni głęboki, nieco szerszy, bo mający w średnicy około $1\frac{1}{2}$ stopy. W otwór ów wprawiają pierwszą, najgrubszą rurę, dającą początek szachtowi.

Sam proces wiercenia podlega częstym zmianom i ulepszeniom, stanowiąc obszerny dział techniki i zwracając na siebie uwagę wielu specjalistów, którzy wciąż nad udoskonaleniem jego pracują. Niezmienna zasada jego polega na następującem: do liny, czy łańcucha, przerzuconego przez blok przywiązana jest sztanga, czyli wielki (3—4 sążni) drąg żelazny, do przeciwnego końca której przymocowywa się olbrzymie ciężkie dłuto; spadając z impetem na dno otworu, dłuto kruszy pokłady, wciąż się bardziej zagłębiając; szybkość jego dochodzi 40—45 uderzeń na minutę. Pokruszoną ziemię wydobywają w postaci gęstego błota przy pomocy czerpaczek, przedstawiającej wielki cylinder żelazny z kłapami, uchylającemi się tylko w jedną stronę, jak u pomp wodnych.

W warstwach miękkich, piaszczystych miejsce dłuta, którego praca byłaby tu zbyt ciężką, zastępuje żelazny cylinder z podłużną szparą w swej ścianie; opuściwszy ów przyrząd, obra-

cając sztangę żelaznymi kluczami i w ten sposób ziemia nabiera się do cylindra i następnie wyrzuca na zewnątrz.

Oprócz tego istnieje jeszcze jeden sposób wiercenia. Sztangi są tu zastąpione przez bardzo mocne rurki o małym otworze i grubych ściankach. Rurkami temi pompują wodę, która dostając się do dna szachtu rozmywa pokruszoną ziemię i następnie zabiera z sobą, wychodząc na zewnątrz sztangi i wylewając się na powierzchnię ziemi pod parciem nowych mas wody. System ten, zwany »amerykańskim«, wygodny bo skracający znacznie proces czyszczenia szachtu, nie może tu być zastosowanym z powodu braku wody. W lipcu i sierpniu beczka wody kosztuje 30—40 kop. tak, że cena puda wynosi $1\frac{1}{2}$ do 2 kop., co przewyższa cenę ropy naftowej.

Na dno otworu opuszczają rury żelazne. Wraz z pogłębianiem szachtu nowe rury ustawiają na tych, które już przedtem opuszczono i które w taki sposób wciąż się dalej w głąb posuwają. Lecz po dojściu do pewnej głębokości, zbierająca się ziemia zaczyna tamować ruch tych rur najniższych — i wtedy nie dają się więcej w dół posuwać, aby ustępować miejsca nowym, z wierzchu przybywającym. Wówczas biorą rurę cokolwiek cieńszą i opuszczają wprost na dno aby znów ją upychając z postępem wiercenia nowy szereg wytworzyć, zaczynający się od końca poprzedniego, koncentrycznie go obejmującego i dotykającego się swoją wewnętrzną do jego zewnętrznej ścianki. I w taki sposób wciąż otwór pogłębiając, kilka razy zmienić trzeba średnicę rury.

W centrum przemysłu naftowego, gdzie warstwy są wyczerpane, głębokość szachtu przekracza już nieraz 1000 stóp, zresztą nie wszędzie jest jednakową. Warstwy te bowiem, jak wogóle wszystkie pokłady czy to we wnętrzu, czy na powierzchni ziemi, czynią wiele zagieć w poziomej i pionowej płaszczyźnie, a w niektórych miejscach zapewne nawet się przerywają. Z tego też powodu zmuśna i ciężka praca wiercenia nie zawsze uwieńczoną bywa dobrymi rezultatami; nieraz szacht obdarza właściciela tylko stertami wydobywanego piasku, ziemi i błota.

Ukazanie się nafty poprzedza zwykle słona woda, żółtawej barwy, o kwaśnej reakcji, zawierająca na 1000 części swej wagi około 36

części NaCl, 07,—KCl, 2—CaCl₂, oraz trochę związków magnezu, żelaza i fosforu, nie okazując zato ani śladu siarczanów, czem różni się zasadniczo od wody morskiej. Niewiadomo, w jakim stosunku znajduje się ona z naftą i dlaczego jej towarzyszy; zapewne jest pochodzenia dawnego i drogą powolnego parowania doszła do znacznej koncentracji.

Oprócz wody słonej nafcie towarzyszą zawsze gazy węglowodorowe, wydostające się nieraz w wielkich ilościach i sprowadzające straszne wybuchy oraz pożary.

Kiedy wyrzucona czerpaczka z dna szachtu pokruszona ziemia przedstawia się w znacznej ilości zmieszana z ropą, wówczas przerywają wiercenie. Zamiast świrdrów opuszczają na dno szachtu długie cylindry napełniające się ropą przy pomocy klap odpowiednio wprawionych i mogące jednorazowo nabrać od 10—20 pudrów. Jakość i ilość otrzymanego w ten sposób produktu bywa bardzo rozmaita; nieraz zdarza się, że czerpaczka naftonośna daje wciąż ropę brudną, zmieszaną z wodą i piaskiem; nic nie pomaga ani wybieranie jej, ani pogłębianie szachtu — i produkt okazuje się niezdatnym. W niektórych znów razach dopływ ropy bywa obfity, ciecz otrzymuje się czystą, a ilość jej dochodzi do 250 pudrów na dobę. Kilkanaście lat temu jeden szacht, znany pod nazwą »Karmicielki«, dawał w przeciągu 12 lat po 8000 pudrów dziennie. Wypadek ten należy do wyjątkowych, wogóle jednak taki rodzaj otrzymywania nafty (t. z. tartanje), choć skromny i powolny jest zato systematyczny, wytrwały i długo się nie wyczerpuje.

Wręcz przeciwnie bywa w tych razach kiedy nafta bije w postaci fontanny. (Dok. n.)

Mapa przedstawiająca rozmieszczenie obszarów naftowych w Karpatach.

Mapa, którą dołączamy do obecnego numeru »Nafty«, została wykonana przed trzema laty i miała służyć jako dodatek do podręcznika, »geologii zastosowanej do górnictwa naftowego«. Tymczasem liczne inne zajęcia nie pozwoliły mi dotychczas wykończyć tego podręcznika, który w toku pracy przerasta znacznie objętość i granice pierwotnie naznaczone. Z tego powodu postanowiłem też i mapę przeznaczoną dla podręcznika na nowo inaczej opracować. Sądząc

jednak, że i już wykonana mapa może zainteresować niejednego, dołączam ją już teraz do »Nafty« z dodaniem w następstwie kilku wyjaśnień.

Pierwszy rzut oka na tę mapę wykazuje, jak błędnem i bezpodstawnym jest twierdzenie ustawicznie powtarzane, że źródła naftowe ciągną się tylko wzdłuż północnego brzegu Karpat. Widzimy przeciwnie, że źródła te, choć nierównomiernie, rozrzucone są na całym obszarze, zajętem przez formacje karpackie.

Małe rozmiary tej mapy nie pozwoliły na umieszczenie wszystkich miejscowości, gdzie znane są kopalnie lub źródła naftowe, zwłaszcza w Galicyi zachodniej miejsc takich znajduje się niewątpliwie dość wiele. Niektóre miejscowości podano jako naftonośne tylko na podstawie literatury, głównie podług spisu prof. Alha*), chociaż dziś trudno sprawdzić, czy tam istotnie kiedykolwiek zauważono ślady naftowe.

Wreszcie muszę sprostować kilka błędów, które przeoczyłem pomimo starannej korekty: Ropienka powinna być znacznie dalej na południe między Paszową i Wańkową. Pohar leży nieco dalej ku północnemu zachodowi. Ropica ruska powinna być podkreślona jako miejscowość naftonośna.

Obszary naftowe mołdawskie należą także jeszcze do karpackich; znamy je jednak jeszcze zbyt niedokładnie i dlatego musiałem je na razie z tej mapy wykluczyć.

Inne wyjaśnienia uważam za zbędne.

R. Zubr.

LITERATURA.

Nakładem nadwornej księgarni Manza we Wiedniu wyszło dzieło pod tytułem: Real Index über viele bergmännische, pyrotechnische Werke und Artikel mit Berücksichtigung des Salinenwesens*.

Dzieło to zestawił August Aigner c. k. nadradca górniczy. Cena dzieła 4 zł. w. a. Możliwą musiała być praca przy zestawieniu tej książki, pomimo to nie wyczerpuje ona przedmiotu zupełnie. W każdym razie godną jest polecenia dla tych, którzy używają w kopalnictwie materjałów wybuchowych.

*) Pogląd na źródła solne i naftowe. Spraw. kom. fizyogr. Kraków 1870.

Ogłoszenie

względem wykonania głębokiego wiercenia.



W celu dalszego zbadania pokładów potasowo solnych w Galicyi wschodniej ma być wykonane w drodze przedsiębiorstwa drugie głębokie wiercenie w miejscowości „Turza wielka“, w powiecie dolińskim, odległej około 33 klm od Kałusza.

Otwór wiertniczy ma być około 600 metrów głęboki; część tegoż w pokładzie solnym należy wykonać za pomocą wiercenia rdzennego (Kernbohrung).

Przedsiębiorca winien własnym kosztem wystawić potrzebne budynki i roboty wiertnicze wykonać swoimi robotnikami, jakoteż własnem narzędziem i własnym materyałem.

Ugodzone wynagrodzenie od bieżącego metra głębokości, wypłaci c. k. Zarząd salinarny w Kałuszu po zupełnem ukończeniu robót wiertniczych. Szczegółowe warunki udzieli na żądanie c. k. Zarząd salinarny, lub takowe mogą być przejrzane w kancelaryi Zarządu salinarnego. — Oferty zaopatrzone marką stemplową na 50 ct. należy wносить do podpisanego c. k. Zarządu salinarnego najpóźniej do dnia 29. grudnia 1895.

C. k. Zarząd salinarny w Kałuszu.

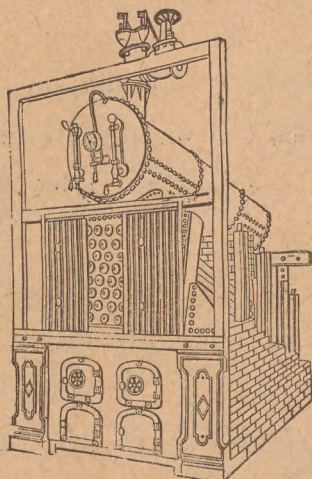
Fabryka KOTŁÓW RUROWYCH

Dürr, Gehre & Co.

w Mödling koło Wiednia

wyrabia jako specjalność
pod największą gwarancją

OGRZEWACZE WODY I PARY



Kotły parowe patentu Dürr'a są w ruchu
w Austrii, Węgrzech, Niemczech, Rosyi
i północnej Ameryce.

Referencye i świadectwa pierwszych firm
światowych.
Prospecta etc. darmo i opatnie.

jako też głównie
KOTŁY PAROWE
patentu Dürr'a

o powierzchni ogrzewalnej od 10 do 320 □ mtr.
z oddzielną cyrkulacją wody i pary. **Około 1400**
kotłów w ruchu, niektóre z tych urządzeń o po-
wierzchni ogrzewalnej większej jak 4000 □ mtr.

Dostawa jak najszybsza.

Jak najsolidarniejsze
wykonanie.

Korzyści kotłów patentu Dürr'a:

Najwyżej możliwe spożytkowanie
materiału opałowego.

Wysokie napięcie pary.

Absolutne bezpieczeństwo przed
wybuchem pary.

Najszybsze wydobywanie się pary.

Cyrkulacja wody oddzielona od
cyrkulacji pary.

Kotły powyższe nadają się jedna-
kowo korzystnie przy wszystkich
galeziach przemysłu, nawet przy
nieregularnem spotrzebowaniu
pary — do czego służą wielkie
osobne zbiorniki wody i pary przez
ustawienie 2 i 3 kotłów górnych.

Zamknięcia z kutego żelaza bez
użycia materiału dylatownego.

Absolutne bezpieczeństwo ruchu.

Najwyższa trwałość.

Minimalne reperacye.

Rury kotłowe rozszerzają się wolno
i nie krzywią się.

Możliwość usunięcia popiołu i błota
podczas ruchu.

Dogodny przewóz.

Zajmują mało miejsca.

Tani fundament.

Tanie wmurowanie.

Kocioł spoczywa na żelaznem ru-
sztowaniu, niezależnie od muru.

Łatwa obsługa etc.

TOWARZYSTWO TKACZY

pod opieką św. Sylwestra
przy krajowym zakładzie tkackim
w Korczynie

(obok Krosna)

zaszczycone medalami zasłu-
gi na Wystawach w Prze-
mysłu i Rzeszowie, dyplomem honorowym, jako naj-
wyższą nagrodą w Krako-
wie, zaś medalem srebrnym
na Powszechnej Wystawie
krajowej we Lwowie.

poleca P. T. Publiczności:

WYROBY CZYSTO LNIANE

z najlepszej

przędzy lnianej

jak:

Płótna od najgrubszych do
najcieńszych gatunków, płó-
tna domowe półbielone i szare,
płótna kneipowskie, dreli-
szki, dymy, ręczniki, obrusy
i serwety, chustki, ścierki,
fartuszki, zapal;

Szewiot na Ubrania męskie
letnie i zimowe

i t. p. w zakres tkactwa
wchodzące wyroby.

Uwaga. Towarzystwo nie ma za-
dnej filii wyrobów swoich w żadnem
mieście, nie ma także żadnej sty-
czności z Towarzystwem tkaczy
„pod Prądką“ ani z Towarzy-
stwem kraj. dla handlu i prze-
mysłu.

Próbki wysyłają się franco na
żądanie.

Dyrekcya.

MEYERS

272 Hefte
zu 50 Pf.
17 Bände
zu 8 Mk.

Über 950 Bildertafeln und Kartenbeilagen.

= Soeben erscheint =

in 5. neubearbeiteter und vermehrter Auflage:

KONVERSATIONS-

152 Chromotafeln.

17 Bände
in 11 Abfrz.
gebunden
zu 10 Mk.

Probehefte und Prospekte gratis durch
jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig.

10,000 Abbildungen, Karten und Pläne.

LEXIKON