

O PRZEMYŚLE WOSKU ZIEMNEGO ¹⁾.

(L'industrie de la cire minérale. — The ozocerite industry. — Die Erdwachsindustrie).

Wyjątkowe stanowi-
sko borysławskiego
ozokerytu jako su-
rowca.

Rzadko który surowiec naturalny o powszechnem
znaczeniu i zastosowaniu jest tak ściśle i wyłącznie zwią-
zany z miejscem swego występowania geologicznego, jak
wosk ziemny z naszym borysławskim zagłębiem.

Dość ściśle związany jest asfalt naturalny z wyspą Trinidat, dostar-
czający najlepszego gatunku tego surowca, ściśle wiąże się wystąpienie po-
kładów soli potasowych z okolicami Strassfurtu, znany powszechnie znacze-
nie suchych wybrzeży chilijskich dla produkcji saletry sodowej, we wszystkich
tych jednak przykładach wyszukanych w technologii surowców, wyłączność
ta jest tylko częściową. Znajdziemy też poza asfaltem trinidadckim wiele jego
gatunków eksploatowanych w rozlicznych miejscowościach kuli ziemskiej;
obok potężnych źródeł produkcji potasowej strassfurckiej (95% produkcji
światowej) znajdziemy też i wzmiankę o drobnej produkcji naszego Kałusza,
czy skąpych produkcjach hiszpańskich; obok światowej sławy saletry chilia-
ńskiej wiemy też o wystąpieniach azotanu sodowego w Kolumbii, Persji
i Kaukazie.

W przytoczonych powyżej przykładach wiąże się zatem prawie zawsze
występywanie uboczne z mniejszą lub większą eksploatacją surowca poza
miejscem jego występywania głównego. Wyłączność występowania i eksploa-
tacji surowca w danym miejscu jest tylko częściowa. W znacznie natomiast
wyższym stopniu możemy mówić o wyłączności produkcji przy wosku ziem-
nym. Bo chociaż czytamy o jego występowaniu geologicznem lub po-
krewnych mu naturą chemiczną surowców także i w innych miejscowościach
poza Borysławiem (np. neftgil lub kir kaukaski), to jednak dotychczasowe
zapotrzebowanie światowe „ozokerytu w ścisłym tego słowa znaczeniu“,
czyto w stanie surowym czy w formie prawdziwej cerezyny, zaspokajał wy-
łącznie Borysław z bliską mu Wolanką czy dalszym Dźwiniaczem,
Starunią i Truskawcem. Drobne wystąpienia geologiczne w innych
miejscowościach kuli ziemskiej nie posiadały dla produkcji światowej prawie
żadnego znaczenia, tak, że nasz ozokeryt podkarpacki od lat sześćdziesią-
tych zeszłego stulecia zaspokajał i mimo spadku produkcji zaspokaja nadal
rynek światowy. Z tego stanowiska wychodząc możemy nawet powiedzieć,
że o ile nie chodzi o wysokość wartości produkcji, ale o jej jakość, to

¹⁾ Wedle dorywczego zestawienia dla użytku „Biura prac kongresowych“.

Borysław posiada znaczenie światowe nie tyle dzięki swej ropie, w której zajmuje obecnie piąte miejsce (około 2% produkcji światowej), ale szczególnie dzięki swemu ozokerytowi, którego okazy geologiczne znajdują się obecnie w gablotach zbiorów naukowych i technologicznych całego świata — i przez to właśnie dzierży on faktycznie wyłączny monopol światowy. Toteż ze stanowiska geologicznego charakteryzuje prof. Höfer znaczenie ozokerytu w następujący sposób: „Najważniejszym miejscem występowania wosku ziemnego jest Borysław. Ten to wosk ziemny należy uważać za typowy“. Ze stanowiska technicznego użytkowania przedstawia sprawę ozokerytu Dr. Béla Lach, znawca technologii omawianego surowca słowami: „.....w wielu innych miejscowościach kuli ziemskiej stwierdzono występowanie wosku ziemnego, jednak do chwili obecnej jest Borysław i jego okolica jedyną miejscowością, która świat cały zaopatruje tym surowcem“.

Geologiczne występowanie wosku ziemnego poza Borysławem.

Z obowiązku sprawozdawczego należy zanotować, że geologia podaje szereg miejscowości w innych krajach poza naszym Podkarpaciem, gdzie zauważono występowanie wosku ziemnego, lub analogicznych mu bituminów, jak w okolicy Pecory na Węgrzech, gdzieś na Bukowinie, w Rumunii w okolicach Kampiny, w Karpatach Siedmiogrodzkich, w okolicach Morza Kaspijskiego, w Ameryce w Stanie Utah, New-Jersey, w górach Sierra-Madre, w Argentynie, w portugalskiej Afryce wchodniej i wielu innych. Wosk jednak, znajdujący się we wszystkich tych miejscowościach nie odpowiada albo jakością, albo ilością ozokerytowi borysławskiemu i nie dał podstawy do stworzenia przemysłu eksploatacji i przeróbki tego surowca na większą skalę.

Historja przemysłu wosku ziemnego.

Historja przemysłu woskowego w okolicach Borysławia rozpoczyna się już w początkach XIX w., kiedy wieśniacy tamtejsi rozpoznawszy smarność wydobywającej się na nawierzchnię ziemi ropy naftowej, której oddawna umieli używać jako smaru do wozów, — natknęli się już w małych głębokościach na pokłady wosku ziemnego. Przez długi czas nie doceniano ważności surowca i odrzucano go jako bezwartościowy. Zwrot w użytkowaniu materiału datuje się dopiero od r. 1862, gdy dzięki pracom angielskiego chemika Dra Leatheby'a nauczono się destylować wosk ziemny, uzyskując zeń parafinę. Nie w tej jednak przeróbce leżała przyszłość surowca. Właściwe, cenne, niespotykane u innych materiałów własności uwidoczniły się dopiero od czasu, kiedy udało się chemikowi Matscheko w fabryce Wagemanna bez destylacji, drogą rafinacji kwasowej i filtracji przez spodium przerabiać ozokeryt (od *ὄζειν* wonieć i *κίρας* wosk) na bezpostaciową, jasną, pozbawioną kruchości, podatną, a mimo tego wysoko topliwą cerezynę.

W początkach borysławskiego kopalnictwa woskowego przed rokiem 1870-ym widzimy kilkadziesiąt przedsiębiorstw, liczących kilkuset właścicieli,

którzy trudnili się prymitywną eksploatacją surowca. Dopiero pod koniec lat siedmdziesiątych zaczyna się tendencja do grupowania się kapitalistycznie silniejszych zespołów z większymi kapitałami zakładowymi. Początek robi w r. 1873 „Borysławska Spółka Naftowa“, w roku 1877 francuska „Société française minérale de cire et pétrole“, w roku 1882 Galicyjski Bank Kredytowy, Spółka Liebermann, Wagmann et Co., a w końcu w r. 1890 „Comp. Comerciale française“. Ostatecznym i wyłącznym właścicielem borysławskich terenów woskowych pozostaje dzisiaj niemiecko-węgierska spółka: „Aktiengesellschaft Boryslaw für Erdwachs-und Petroleumindustrie“ z siedzibą w Wiedniu, utworzona w r. 1899 z kapitałem zakładowym 4,000.000 K. przez austriacki „Länderbank“ (k. k. privilegierte oesterreichische Länderbank), któremu udało się wykupić większą część woskowych kopalń borysławskich. Od czasu, kiedy Galicyjski Bank Kredytowy sprzedał swe kopalnie „Länderbankowi“ kapitał polski wyłączony jest w zupełności od tego, tak ściśle z naszym narodowym bogactwem związanego przemysłu.

Statystyka pro-
dukcji i cen.

Obraz wzrostu produkcji do roku 1885, kiedy produkcja Borysławia przekroczyła 1.000 wagonów i powolny jej spadek przez następne dziesiątki lat ilustrują załączone tabele.

Tabela I. przedstawia produkcję i jej ceny kopalń borysławskich, tabela II. przedstawia produkcję i jej ceny kopalń Wolanki (str. 19).

Tabela I. Borysław.

Rok	Produkcja w wagonach á 10.000 kg	Cena średnia za 100 kg K h	Wartość całkowita Koron hal.
1876	875	59.32	5,172.000.—
1877	950	63.—	5,986.000.—
1878	815	48.58	3,960.000.—
1879	750	52.—	3,900.000.—
1880	940	50.—	4,700.000.—
1881	900	51.50	4,635.000.—
1882	840	52.—	4,370.000.—
1883	890	57.96	5,162.000.—
1884	965	70.24	6,781.500.—
1885	1040	60.—	6,240.000.—
1886	927.6	51.30	4,758.978.—
1887	774.2	47.88	3,706.582.—
1888	848.6	49.94	4,238.072.—
1889	691.6	48.56	3,357.854.—
1890	617	57.02	3,518.788.—
1891	560.4	58.86	3,298.476.—
1892	506	55.06	2,787.196.—
1893	524.1	45.08	2,362.514.—

Rok	Produkcja w wago- nach á 100 kg	Cena średnia za 100 kg K h	Wartość całkowita Koron hal.
1894	636.2	47.—	2,990.986.—
1895	634.3	55.40	3,514.508.—
1896	591.6	54.44	3,220.968.—
1897	627.2	54.80	3,437.680.—
1898	703.8	64.22	4,519.304.—
1899	516	66.87	3,450.832.—
1900	172.7	78.09	1,349.001.—
1901	222.2	99.39	2,198.902.—
Suma	18,782.—	58.78	110,418.239.—

Tabela II. Wolanka.

Rok	Produkcja w cetn. metr. á 100 kg	Cena średnia za 100 kg złr. ct.	Wartość całkowita złr. ct.
1876	6.000	35.—	210.000.—
1877	6.500	36.30	236.000.—
1878	11.000	33.—	363.300.—
1879	14.500	26.—	377.000.—
1880	11.500	21.52	247.000.—
1881	15.000	25.—	375.000.—
1882	13.300	25.94	345 000.—
1883	14.000	28.50	399.000.—
1884	19.000	32.—	608.000.—
1885	19.000	30.47	579.500.—
1886	16.000	27.—	432.000.—
1887	12.800	26.—	332.800.—
1888	9.500	26.—	247.000.—
1889	9.000	28.30	256.500.—
1890	14.000	29.—	406.000.—
1891	9.000	32.—	288.000.—
1892	1.400	30.—	42.000.—
Suma	201.500	28.50	5,744.600.—
to jest w koronach		57.—	11,489.200.—

Wolanka zaprzestaje swej produkcji w roku 1892. Wykazy poszczególnych przedsiębiorstw fabrycznych wykazują najczęściej wyższe, a skutkiem tego niejednolite ceny jednostkowe, co pozostawało w związku z wymaganiami pośredników sprzedaży. Jednolitość cen na Borysław datuje się dopiero od r. 1896, kiedy „Länderbank“ skartelował przemysł woskowy i zajął się wyłączną sprzedażą surowca.

Wysokość produkcji i ceny w ostatnim okresie czasu wykazuje tabela III., przyczem z okręgu stanisławowskiego brak dat statystycznych od r. 1914 z powodu wypadków wojennych :

Tabela III.

Rok	Okręg górniczy	Produkcja w cetn. mtr.	Łączna wartość w koronach	Przeciętna wartość 1 cetn. metr. w koronach loco produkcja
1910	Drohobycz	16.926	2,360.669	139.47
	Stanisławów	4.781	562.900	117.73
	razem	21.707	2,923.569	134.68
1911	Drohobycz	15.864	2,207.792	139.18
	Stanisławów	3.539	406.680	114.91
	razem	19.403	2,614.472	134.75
1912	Drohobycz	13.422	1,962.296	146.20
	Stanisławów	3.409	498.394	146.20
	razem	16.831	2,460.690	146.20
1913	Drohobycz	11.414	2,033.466	178.15
	Stanisławów	2.115	352.000	166.43
	razem	13.529	2,385.466	176.32
1914	Drohobycz	5.572	1,114.400	200.00
1915	Drohobycz	567	113.400	200.00
1916	Drohobycz	2.259	903.600	400.00
1917	Drohobycz	3.282	2,231.760	680.00

U w a g a : Okręg górniczy drohobycki obejmuje Borysław, Wolankę, Truskawiec i t. p., — okręg stanisławowski Dźwiniacz i Starunię.

Ceny w zależności
od jakości sort han-
dlowych.

Fluktuację cen detalicznych w zależności od sort
materiału przedstawia w okresie lat 1896—1902 następu-
jąca tabela:

Za 100 kg loco Borysław w koronach							
Nazwa sorty	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902
Wosk twardy	80.—	84.—	90.—	110.—	120.—	—	—
Wysoki prima 68 ^o	56.—	64.—	68.—	76.—	104.—	98.—	110—160
Wysoki prima	54.—	62.—	66.—	74.—	102.—	92.—	108—150
Normalny	52.—	60.—	64.—	72.—	100.—	—	—
Secunda	36.—	32.—	44.—	56.—	66.—	80.—	90.—

Eksport wosku ziem-
nego i cerezyny z by-
łej Austrii.

Udział państw zagranicznych w imporcie wosku ziem-
nego ew. cerezyny z bylej Austrii ilustruje zamieszczona
poniżej tabela, uwzględniająca dla przykładu lata 1912
i 1913:

A). Wosk ziemny surowy:

Wartość wywozu wynosiła w roku 1912: 3,787.200 K, w roku 1913:
3,411.750 K, jego ilość całkowita w roku 1912: 25.248 ctn m., w roku
1913: 22.745 ctn. m. Z tego odeszło do:

Niemiec	w r. 1912: 19.347 ctn. m., w r. 1913: 14.196 ctn. m.	
Francji	971	830
Wielkiej Brytanji	597	872
Rosji europejskiej	1.564	1.944
Szwajcarji	244	330
Stanów Zjednoczonych	144	3.158

B). Cerezy na:

Wartość wywozu wynosiła w roku 1912: 2,910.400 K, w roku 1913:
2,634.830 K, jego ilość całkowita w roku 1912: 17.120 ctn. m., w roku
1913: 15.499 ctn. m. Z tego odeszło do:

Belgji	w r. 1912: 2.218 ctn. m. w r. 1913: 389 ctn. m.	
Niemiec	2.571	2.846
Francji	598	1.905
Wielkiej Brytanji	2.669	573

Włoch	w r. 1912: 1.669 ctn. m.	w r. 1913: 951 ctn. m.
Rosji europejskiej	636 „ „	1.493 „ „
Szwajcarji	803 „ „	668 „ „
Serbji	311 „ „	203 „ „
Hiszpanji	910 „ „	584 „ „
Indji ang.	240 „ „	475 „ „
Stanów Zjednoczonych	989 „ „	1.028 „ „

Warunki cłowe. Warunki cłowe do państw zagranicznych podaje tabela następująca:

Należało płaćć za 100 kg			
Przy wywozie do	Waluta	za ozokeryt	za cerezynę
Belgji	franków	wolny	wolny
Niemiec	marek	wolny	10,00
Francji	franków	10,00	40,00
Włoch	lirów	0,50	10,00
Rosji	rubli	2,44	10,38
Szwajcarji	franków	0,30	1,50
Hiszpanji	„	0,40	25,00
Anglji	—	—	—
Stanów Zjedn.	dolarów	0,15	—
Grecji	drachm	30,00	60,00

Warunki transportowe. Najtaniej kalkulował się przed wojną eksport morski drogą na Szczecin. Wedle dat z r. 1902 kalkulowały się ceny przewozu 10.000 kg wosku z Borysławia do Wiednia: 278.00 K, do Tryjestu: 361.00 K, do Bremy: 423.60 K, do Hamburga: 408.00 K, do Szczecina: 337.60 K.

Zastosowanie techniczne wosku ziemnego i jego przetworów, zwłaszcza cerezyny zestawiono pokrótce jak następuje:
a) jako wosku ziemnego surowego:

Główne i niezmiennie doniosłe zastosowanie znajduje wosk ziemny przy fabrykacji wosku kablowego dzięki swej wyjątkowej zdolności izolacyjnej,

powodowanej jego wysoką stałą dielektryczną. Do tych celów sprowadzały Stany Zjednoczone i państwa Zachodu poważne ilości ozokerytu borysławskiego. Zastosowanie wosku ziemnego surowego do innych rozlicznych celów przemysłowych pokrywa się w wielu wypadkach z zastosowaniem cerezyny (p. tamże) (np. w działach impregnacji, wyrobu papierów szklących jak t. zw. „papieru cukrowego“, do wyrobu past i kremów do konserwowania skóry i t. p.).

b) jako cerezyny:

Przeróbka wosku ziemnego na parafinę przez destylację posiada tylko historyczne znaczenie. Od czasu, kiedy udało się bez dystylacji uszlachetniać ozokeryt na cerezynę, jest to główne zużycie tego surowca, przyczem 80% całej produkcji idzie na tę przeróbkę.

Gros cerezyny zużywa się do fabrykacji świec t. zw. ciągnionych. O ile z kruchej parafiny dadzą się fabrykować świece grubsze drogą odlewania we formach, o tyle z cerezyny, lub z mieszaniny jej z parafiną dadzą się wyciągać świece wszelkich dymensji i o różnorodnem zastosowaniu od grubych świec kościelnych do najcieńszych świeczek kolorowych „na choinkę“.

Cerezyny używa się w wielu razach jako szlachetnego środka zastępczego drogiego wosku pszczelnego lub wosku Carnauba. Ze szczegółów zastosowania cerezyny należy wymienić: Do wyrobu past parkietowych i meblowych (cenionych we Francji i w Rosji), kremów do konserwowania skóry, obuwia i t. p., do fabrykacji t. zw. sztucznej wazeliny celem uniezależnienia się od wazeliny amerykańskiej. Interesującym a cennym zużyciem cerezyny jest wyrób z niej sztucznych plastrów pszczelnych, cenionych przez postępowych bartników ze względu na podniesienie produkcji pszczelnej. Dalsze zastosowania: jako t. zw. wosk do odlewów, ew. z domieszką wosku naturalnego (figury woskowe, modele anatomiczne, sztuczne kwiaty woskowe), do wyrobu papierów woskowych (do opakowania bezpiecznego przed wilgocią lub chroniącego przed wyschnięciem np. tytoniu, cukierków), do satynowania barwnych papierów, do wyrobu tkanin nieprzemakalnych. Ważnym działem zastosowania cerezyny jak też i wosku ziemnego surowego jest użycie jej do impregnacji np. drzewa i innych materiałów, przyczem podatna cerezyna zupełnie oporna na wpływy chemiczne przedstawia nader cenione, w niektórych wypadkach nie dające się niczem zastąpić medjum do napajania. Stosują ją też w farbiarstwie do ochrony tkaniny przed przyjęciem barwika tam, gdzie tego zachodzi potrzeba. Ważną rolę odgrywa w przemyśle wojennym do ochrony płaszczy min podwodnych, łusek amunicyjnych, części żelaznych i stalowych broni przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi. Zanotować też należy użytek cerezyny przy fabrykacji izolowanych drutów telefonicznych, dzwonekowych i t. p. Drobniejsze zastosowanie znajduje produkt w farmacji, medycynie i kosmetyce. Parę lat przed wojną zaczęto też stosować cerezynę do pokrywania ziarn palonej kawy mikroskopowo

cienną warstwą, chroniącą kawę przed wietrzeniem i umożliwiającą transport zamorski.

W czym leży wartość technologiczna ozokerytu borysławskiego.

Przy powierzchniowej obserwacji działów zastosowania praktycznego tak wosku surowego, jak cerezyny nie rzuca się w oczy specjalność własności tego cennego surowca. Wysoka jego wartość przemysłowa leży właśnie w tem, że choć istnieją surogaty zastępcze, którymi starają się fałszować prawdziwy lecz drogi ozokeryt czy cerezynę, to jednak przy wielu wyrobach „pierwszej jakości“ dodatek przetworu ozokerytowego nie da się stanowczo pominąć. Widać to w zastosowaniu wosku ziemnego w technice izolacji elektrycznej, impregnacji drzewa meblowego, do wyrobu najlepszych past konserwujących skórę, przy wyrobie ciągnionych świec i t. p. Tem to tłómaczymy wielkie zapotrzebowanie i wysoką cenę surowca.

Zakończenie.

Uwzględniając światowe znaczenie Borysławia dla produkcji tak ważnego surowca, jakim jest wosk ziemny znajdujący rynki zbytu we wszystkich przemysłowych państwach, powinien Rząd polski otoczyć ten przemysł specjalną opieką. Należałoby z jednej strony odpowiednią ustawą cłową zapobiedz wywożeniu surowca w stanie nieprzerobionym, a tem samem poprzeć powstanie przemysłu cerezynowego w kraju, a z drugiej strony umożliwić kapitałowi polskiemu wzięcie udziału w przemyśle tego surowca, który tak ściśle i organicznie wiąże się z naszym przemysłem naftowym.

PROF. IGNACY MOŚCICKI.

W SPRAWIE AZOTOWEJ W POLSCE.

(Le problème de l'azote à Pologne. — The nitrogen problem in Poland. — Die Stickstofffrage in Polen).

Dnia 1. października 1919. odbyło się posiedzenie zwołane przez sekcję VIII. Głównego Urzędu Zaopatrywania Armii pod przewodnictwem naczelnika sekcji p. inż. Włodzimierza Płużańskiego w sprawie propozycji przedstawicieli przemysłu szwedzkiego co do zaopatrzenia państwa w związki azotowe w ogólności.