

<p>Logotyp</p> 	<p>Nazwa instytucji</p> <p style="text-align: center;">Muzeum Ustrońskie</p>	
<p>Tytuł jednostki / publikacji / fotografii</p> <p>Śląsk. Ziemia i ludzie. Górnictwo śląskie z 32 rycinami w tekście, 1936 r.</p>		
<p>Ilość stron oryginału</p> <p>78 + 2 (okładka przednia i</p>	<p>Ilość skanów</p> <p style="text-align: center;">80</p>	<p>Liczba plików publikacji</p> <p style="text-align: center;">80</p>
<p>Autor</p> <p style="text-align: center;">Andrzej Battaglia</p>	<p>Wydawnictwo / zakład fotograficzny</p> <p>Wydawnictwa Instytutu Śląskiego,</p>	<p>Skan okładki</p> 
<p>Miejsce wydania</p> <p style="text-align: center;">Katowice</p>	<p>Rok wydania / Data powstania</p> <p style="text-align: center;">1936</p>	
<p>Sygnatura</p> <p style="text-align: center;">---</p>	<p>Rodzaj zasobu (np. zdjęcie, czasopismo itp.)</p> <p>Publikacja zwrta, część serii</p>	
<p>Wymiary (wys x szer)</p> <p style="text-align: center;">24x17 cm</p>	<p>Stan zachowania</p> <p style="text-align: center;">---</p>	<p>Charakterystyka skanowanego obiektu</p>
<p>Hasła przedmiotowe (okres historyczny, postacie, miejsce)</p> <p>Okres międzywojenny, Śląsk, Śląsk Cieszyński, Ustroń, Tarnowskie Góry, Ruda Śląska, Katowice, Chorzów, Rybnik, Andrzej Battaglia</p>		<p>Publikacja należąca do serii „Śląsk – ziemia i ludzie”, omawiającej szeroki zakres zagadnień dotyczących przyrody, kultury i historii Śląska. Niniejszy tom przybliża przyrodniczo geologiczne podłoże śląskiego przemysłu wydobywczego, jego historię oraz perspektywy na przyszłość (przekreślone przez wybuch II wojny światowej). Zawiera ponadto przystępne omówienie technik wydobycia, stosowanych w górnictwie.</p>
<p>Hasła tematyczne (np. miasto, przemysł, kuznia, letnicy itp.)</p> <p>Geologia i petrografia Śląska, Zagłębie Śląskie, złoża węgla, rud ołowiano – cynkowych i żelaza na Śląsku oraz ich eksploatacja, historia górnictwa na Śląsku, techniki wydobycia surowców kopalnych, kopalnie na Śląsku, ekonomiczne aspekty wydobycia węgla.</p>		
<p>Prawa autorskie</p> <p style="text-align: center;">---</p>		



# ŚLĄSK ZIEMIA I LUDZIE

ANDRZEJ BATTAGLIA

## GÓRNICTWO ŚLĄSKIE

Z 32 RYCINAMI W TEKŚCIE

KATOWICE 1936

SKŁAD GŁÓWNY: KASA IM. MIANOWSKIEGO — INSTYTUT POPIERANIA NAUKI  
WARSZAWA, PAŁAC STASZICA

WYDAWNICTWA INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO

DANES  
-PICTA  
.COM

K

Y

M

C

Grey Scale #13

B

G

R

A 1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 15 17 18 19

M

A

Centimetres

Inches

Colour Chart #13

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

DANES  
-PICTA  
.COM



## Wydawnictwa Instytutu Śląskiego.

### ŚLĄSK, ZIEMIA, LUDZIE.

Stan popularyzacji wiedzy o Śląsku jest dziś, po tylu latach Niepodległości i Zjednoczenia, bardzo niewystarczający. Dotkliwie daje się odczuwać brak systematycznej, przystępnie a naukowo ujętej monografii, w którejby śląska przyroda i człowiek, jego historia i twórczość oraz warunki naturalne i gospodarcze tej ziemi znalazły pełny i plastyczny wyraz. Również i szkoła dzisiejsza, dążąc do zbliżenia nauki do życia i związania jej z najbliższym otoczeniem, stanęła wobec potrzeby posiadania odpowiedniego wydawnictwa regionalnego.

Zadaniem niniejszego wydawnictwa jest przedstawienie w szeregu monografij obrazu przyrody i stosunków kulturalnych w województwie śląskim.

Obraz regionu śląskiego musiał sięgnąć niejednokrotnie poza granice jednostki administracyjnej i politycznej. Województwo śląskie nie stanowi bowiem jednolitej całości fizjograficznej, lecz jest częścią większego regionu, sięgającego zarówno wgląd innych województw Polski, jak i poza jej granice. Cały zaś ten region stanowi jedną z zasadniczych jednostek geograficznych ziem polskich.

Dobór zagadnień w poszczególnych tomikach ma uczynić zadość zarówno potrzebom szkół średnich, jak powszechnych, ogólnokształcących, jak zawodowych. Pociągnęło to za sobą pewne stopniowanie w poziomie popularyzacji, stosownie do przeznaczenia danego tomiku. Jednakże takie zagadnienia, jak geologia albo klimatologia, które pozornie nie dochodzą do głosu w szkole powszechnej, wydają się niezbędne dla osobistego wykształcenia nauczyciela i zrozumienia tego powikłanego splotu procesów i zjawisk, których ostatecznym wynikiem jest krajobraz.

Inicjatywa tego wydawnictwa wyszła od Oddziału Śląskiego Zrzeszenia Polskich Nauczycieli Geografii. Pierwsze cztery tomy zostały przygotowane pod redakcją Dr. Anny d'Abancourt-Koczarowej, następnie wydawnictwo przejął Instytut Śląski. Stroną redakcyjną kieruje komitet redakcyjny, powołany przez Wydział Oświecenia Publicznego przy Śląskim Urzędzie Wojewódzkim z udziałem Dyrekcji Instytutu Śląskiego.

---

### SERJA: ŚLĄSK, ZIEMIA I LUDZIE.

- Tom I. Marjan Książkiewicz, Zarys geologii Śląska. Z 16 rycinami. Katowice 1936. Stron 65. Cena 1,20 zł.
- Tom II. Władysław Marchacz, Krajobraz Śląska Polskiego (z uwzględnieniem przyległych krain). Z 2 mapkami, 2 planami syntetycznymi i 16 rycinami. Katowice 1936. Stron 111. Cena 1,50 zł.
- Tom III. Jan Moniak i Edward Stenz, Zarys klimatologii Śląska. Z 6 rycinami. Katowice 1936. Stron 57. Cena 1.— zł.
- Tom IV. Andrzej Battaglia, Górnictwo śląskie. Z 32 rycinami. Katowice 1936. Stron 77. Cena 1,20 zł.
- Tom V. Aniela Kozłowska, Szata roślinna województwa śląskiego (w druku).
- Tom VI. Andrzej Czudek, Fauna województwa śląskiego (w przygotowaniu).
- Tom VII. Stefan Kaufman, Roboty publiczne w województwie śląskim (w przygotowaniu).
- Tom VIII. Karol Piotrowicz, Zarys dziejów Śląska (w przygotowaniu).
- Tom IX. Tadeusz Dobrowolski, Sztuka i kultura ludowa Śląska.
- Tom X. Wincenty Ogrodziński, Zarys dziejów literatury śląskiej (w przygotowaniu).
- Tom XI. Stanisław Bąk, Język polski na Śląsku (w przygotowaniu).
- Tom XII. Stefan Pluszczewski, Hutnictwo śląskie (w przygotowaniu).



GÓRNICtwo ŚLĄSKIE



WYDAWNICTWA INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO

---

ŚLĄSK  
ZIEMIA i LUDZIE

IV



ZAKŁADY KUŹNICZE  
Fabryki Samochodów Metalicznych  
w Opatowie  
ZAKŁADOWE MUZEUM HISTORII I KUŹNICTWA  
w Ustroniu

kw. 18

KATOWICE 1936

---

SKŁAD GŁÓWNY: KASA IM. MIANOWSKIEGO — INSTYTUT POPIERANIA NAUKI  
WARSZAWA, PAŁAC STASZICA



WYDAWNICTWA INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO

---

ANDRZEJ BATTAGLIA

# GÓRNICCTWO ŚLĄSKIE

Z 32 RYCINAMI W TEKŚCIE



KATOWICE 1936

---

SKŁAD GŁÓWNY: KASA IM. MIANOWSKIEGO — INSTYTUT POPIERANIA NAUKI  
WARSZAWA, PALAC STASZICA



712

**JAN ERODA**

Drukarnia „Dziedzictwa“ w Cieszynie.



## SPIS RZECZY.

	Str.
Wstęp . . . . .	7
Rozdział I. Warunki naturalne górnictwa śląskiego . . . . .	8
Granice i obszar Wielkiego Zagłębia Polski, str. 8; Budowa geologiczna Zagłębia, str. 10; Zapasy węgla, str. 12; Petrografia i cechy technologiczne węgla śląskiego, str. 13; Złoża rud cynkowo-ołowianych, str. 14; Złoża rud żelaznych, str. 16.	
Rozdział II. Rys historii górnictwa śląskiego . . . . .	17
Górnictwo rud srebra, ołowiu i cynku, str. 17; Historia górnictwa żelaznego, str. 18; Węgiel kamienny, str. 19.	
Rozdział III. Wiadomości podstawowe o technice górniczej ze szczególnem uwzględnieniem górnictwa śląskiego . . . . .	22
Urabianie skał i minerałów użytecznych, str. 22; Materiały wybuchowe, str. 24; Pędzenie wyrobisk, str. 26; Obudowa, str. 28; Odbudowa, str. 29; Przewóz, str. 36; Sortowanie, str. 41; Odwadnianie, str. 43; Wentylacja, str. 44; Katastrofy i ratownictwo, str. 44.	
Rozdział IV. Kopalnie śląskie . . . . .	48
Rozmieszczenie kopalń, str. 48; Spis kopalń, str. 50.	
Rozdział V. Rozwój i problemy geograficzno-gospodarcze górnictwa śląskiego . . . . .	57
Postęp techniczny górnictwa węglowego, str. 57; Bezpieczeństwo pracy i warunki materialne robotników, str. 60; Zbyt węgla, str. 60; Konkurencja węgla polskiego z angielskim i niemieckim, str. 65; Rola Gdyni w eksporcie polskiego węgla, str. 65; Możliwości rozwojowe śląskiego górnictwa węglowego, str. 68; Produkcja rud cynkowo-ołowianych, str. 71.	
Przypisy . . . . .	73
Literatura . . . . .	74
Słownik wyrazów technicznych, użytych w tekście . . . . .	75



## WSTĘP

Praca niniejsza przeznaczona jest dla najszerszego grona czytelników, a przede wszystkim dla szkolnictwa ogólnokształcącego. Stąd też nie mogła ona wyczerpać poruszonych zagadnień oraz pogłębić szczegółów interesujących specjalistów. Co więcej, celem uprzyśpieszenia pewnych kwestyj, lub objaśnień technicznych, musiano posługiwać się uogólnieniami i skrótami, rezygnując nawet ze ścisłości.

Zagadnienia ekonomiczne, z którymi wiąże się technika produkcji przemysłowej, stanowią dziś podstawę życia narodów, podstawę nie tylko ich bytu gospodarczego, ale i politycznego. W polskiej rzeczywistości gospodarczej, rola górnictwa śląskiego jest pierwszorzędna. Dlatego też dla uzyskania ogólnego obrazu działalności ekonomicznej nie tylko Śląska, ale i całej Polski, koniecznym jest poznanie rozwoju, stanu i zadań śląskiego górnictwa.

Trudne warunki bytu narodów i jednostek powodują, że w codziennym wysiłku pracy i wytrzymałości potrzeba coraz więcej energii, coraz więcej zaparcia się samego siebie.

Niech przykład Śląska i jego górnika, który przoduje w tym „wysiłku pracy”, doda sił całemu społeczeństwu do zdobycia w świecie należnego nam stanowiska.

Na tem miejscu składam podziękowanie tym wszystkim, którzy przez udostępnienie materiału ułatwili mi ogłoszenie tej pracy.



## ROZDZIAŁ I

## WARUNKI NATURALNE GÓRNICTWA ŚLĄSKIEGO

**Granice i obszar  
Wielkiego Zagłębia  
Polski**

Zagłębie Śląska nie stanowi odrębnej jednostki geologicznej, czy geograficzno-gospodarczej, jest ono częścią Wielkiego Zagłębia Polski, obejmującego oprócz G. Śląska, okręg dąbrowski, krakowski i ostrawsko-karwiński. Granice geologiczne Wielkiego Zagłębia Polski (rys. 1) od zachodu przebiegają pomiędzy Hulczynem i Boguminem, poczem idą w kierunku północno-wschodnim, na wschód od Raciborza, przez Pyskowice i Rybną na Śląsku niemieckim, zataczają łuk przez Tarnowskie Góry, posuwając się dalej na wschód koło Sławkowa przez Lgotę, Krzeszowice i Mników.

Na południu granica geologiczna Zagłębia nie jest ustalona, bowiem warstwy karbońskie, zanurzając się pod utwory karpackie, osiągają głębokości uniemożliwiające prowadzenie badań otworami wiertniczymi. Praktycznie możemy przyjąć jako granicę południową linię, przebiegającą na południe od Dziedzic w kierunku południowo-zachodnim. Poza nią bowiem żadnych już kopalń nie znajdujemy.

Granica wschodnia, którą stanowią różne serje geologiczne, jak dewon dębnicki, kulm koło Dąbrowy i t. p., nie wyklucza pojawiania się warstw karbońskich dalej na wschód. Obszar całego terenu Zagłębia wynosi, według *Makowskiego*<sup>1)</sup>, 5.400 km<sup>2</sup>, z czego przypada na Polskę 3.880 km<sup>2</sup>, t. j. 71.85%, na Czechosłowację 950 km<sup>2</sup> i na Niemcy 570 km<sup>2</sup>. *Wende*<sup>2)</sup> podaje cyfry wyższe, przyjmując obszar Zagłębia na 8.500 km<sup>2</sup>, części zaś należącej do Polski na 6.600 km<sup>2</sup>.

Polskie Okręgi węgla kamiennego na terenie Wielkiego Zagłębia obejmują (według *Makowskiego*) 2.180 km<sup>2</sup>, t. j. 40.37% obszaru całego Zagłębia.

Oprócz złóż węgla kamiennego na terenie Wielkiego Zagłębia w północnej jego części w okręgu tarno-górskim, oraz przyległych czę-







ściach woj. kieleckiego i krakowskiego, występują złoża rud ołowiano-cynkowych i żelaznych. Rudy te, związane z t. zw. dolomitem kruszonośnym, są kolebką górnictwa śląskiego i stanowią podstawę polskiego górnictwa i hutnictwa cynkowego doby obecnej.

### **Budowa geologiczna Zagłębia**

Złoża węgla kamiennego naszego Zagłębia należą do górnego karbonu. Są one tak jak wszystkie wielkie złoża węglowe typu paralicznego, t. j. powstałe z flory brzegów morskich. Materiał roślinny znajdował się przeważnie na miejscu, a więc jest to, ogólnie biorąc, złożo pochodzenia autochtonicznego. Jest ono niezwykle bogate, jak na stosunkowo niewielki obszar, który zajmuje i tak co do ilości pokładów (na zachodzie 477 pokładów węgla o sumarycznej miąższości 272 m, na wschodzie 105 pokładów o sumarycznej miąższości 100 m<sup>3</sup>), jak i ich grubości jest pierwszym na świecie.

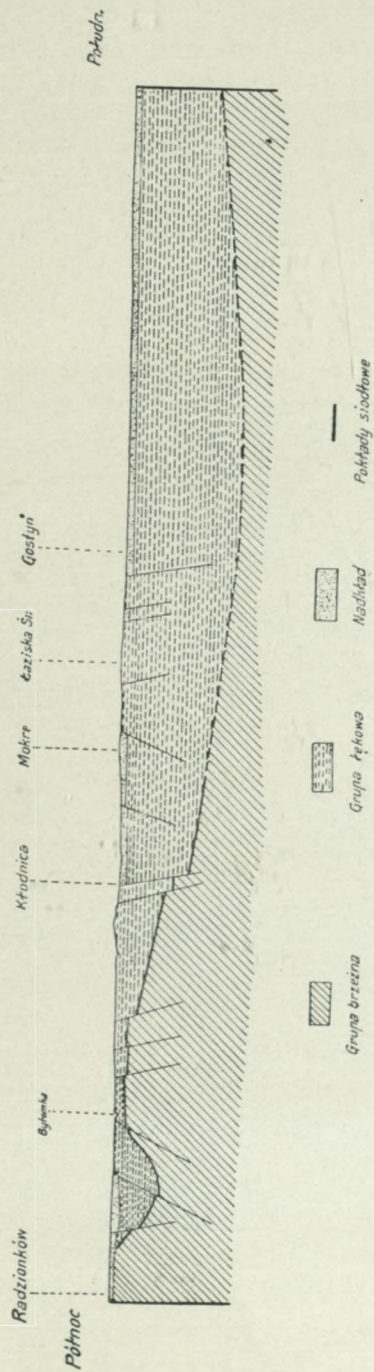
Wytworzenie się tak znacznej miąższości karbonu, która w części zachodniej wynosi prawdopodobnie 7000 m, możliwym było jedynie przy silnym osiadananiu terenu (górnym karbon) <sup>4</sup>).

Pokłady węgla naszego Zagłębia tworzą 3 grupy. Nazwy poszczególnych grup pochodzą od partyj tektonicznych Zagłębia, w których są najłatwiej dostępne. Grupy łękowa i siodłowa stratygraficznie nie stanowią odrębnych poziomów i przedstawiają typ lądowy. Najważniejsza dla górnictwa jest grupa siodłowa, składająca się na G. Śląsku z kilku grubych pokładów, zbiegających się na wschodzie w Dąbrowskiem w jeden pokład „Reden”, o miąższości do 20 m.

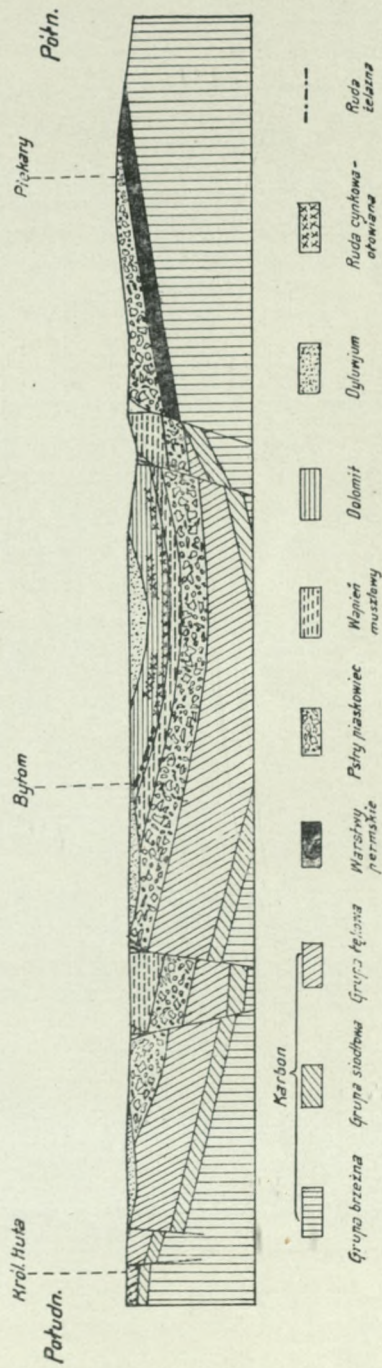
Grupa brzeźna składa się z szeregu cienkich pokładów, poprzedzielanych łupkiem, lub drobnoziarnistym piaskowcem. Charakteryzuje się ona węglem wysoko-kalorycznym i koksującym.

Wielkie Zagłębie Polski tworzy nieckę pochyloną w kierunku południowym. Oprócz niecki głównej, występują dwie niecki brzeżne: zachodnia i północna (bytomska), oddzielone od głównej, pierwsza orłowskim pasem zaburzeń, druga t. zw. głównym siodłem. Naniezione na mapce Zagłębia (rys. 1) warstwice pokładu Pochhammer, charakterystycznego dla grupy siodłowej, oraz przekrój geologiczny (rys. 2) w kierunku z północy na południe, pozwalają na zapoznanie się z budową niecki głównej, której centrum leży na południe od Mikołowa koło Woszczyc, oraz północnej oddzielonej od głównej,





Rys. 2.  
Przekrój geologiczny śląskiej części Zagłębia.



Rys. 3.  
Przekrój geologiczny północnej niecki brzeźnej.



głównym siodłem, zaznaczonym na powierzchni wychodniami pokładów siodłowych. Oś siodła głównego przebiega na południe od Bytomia przez Chorzów w kierunku Mysłowic.

Część zachodnia Zagłębia jest znacznie zaburzona górotwórczymi ruchami hercyńskimi, tworząc szereg łąków, sioseł i nasunięć, z których największe Orłowsko-Boguszowickie oddziela nieckę zachodnią od reszty Zagłębia.

Poniżej załączona tabela obrazuje występowanie grup pokładów w poszczególnych częściach Zagłębia.

Pokłady:	Występowanie:
grupa łąkowa: (najmłodsza) grupa siodłowa:	niecka główna, niecka północna, Karwina (brak jej w niecce brzeżnej zachodniej); dostępna w północnej części Zagłębia (siodło główne), w południowej leży na znacznych głębokościach; w niecce brzeżnej zachodniej nie występuje (wyjątkowo występuje lokalnie na zachód od Rybnika);
grupa brzeżna: (najstarsza)	dostępna w niecce brzeżnej zachodniej, w okręgu Ostrawskim, w reszcie Zagłębia występuje na znacznych głębokościach.

**Zapasy węgla** Zasoby węgla w Wielkim Zagłębiu Polski były wielokrotnie obliczane, jednakże cyfry, przez różnych autorów podawane, różnią się dosyć znacznie między sobą. Ponadto odnoszą się one do poszczególnych części, należących przed wojną do Niemiec, Austrii i Rosji, co utrudnia ustalenie zasobów na terenach objętych nowym podziałem politycznym.

Zasoby rzeczywiste są to te, które określić możemy na podstawie robót górniczych, t. j. bezpośredniej znajomości złoża. Zasoby prawdopodobne obliczamy na podstawie danych, które otrzymujemy przez wiercenie.

Nie wszystkie pokłady węgla przy dzisiejszych warunkach koniunkturalnych i rozwoju techniki nadają się do odbudowy górniczej, dlatego też w zamieszczonej poniżej tabeli uwzględnione zostały pokłady tylko do 1000 m głębokości, o miąższości dla grupy brzeżnej conajmniej 0.50 i dla pozostałych grup conajmniej 1 m.



Zasoby węgla kamiennego polskiej części G. Śląska, nadające się do odbudowy<sup>5)</sup> (w milionach ton):

Pokłady grupy:	Zasoby rzeczywiste a)	Zasoby prawdopodobne b)	Razem a + b
lękowej . . . . .	} 4.703	} 34.918	} 39.621
siodłowej . . . . .			
brzeźnej . . . . .	585	4.675	5.260
Razem . . . . .	5.288	39.593	44.881

Dla porównania przytaczamy, że zasoby a + b całej Polski wynoszą 61.781 milionów ton<sup>5)</sup>.

### Petrografia i cechy technologiczne węgla śląskiego

Węgiel G. Śląska, jak zresztą i całego Zagłębia, nie stanowi jednolitego typu tak pod względem petrograficznym, jak i klasyfikacji technicznej. Klasyfikacja węgla z genetycznego punktu widzenia rozróżnia węgle humusowe i sapropelowe. Węgiel humusowy powstał z materiału roślinnego na drodze procesu, który dziś możemy zaobserwować w torfowiskach, a który polega na butwieniu pod powierzchnią wody bez dostępu powietrza, poczem, po pokryciu się nadkładem, nawęgleniu kosztem innych składników chemicznych, które wydzielają się w postaci ciekłej (H<sub>2</sub>O), lub gazowej (CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub>). Tak powstały węgiel jest błyszczący lub matowy o strukturze mniej lub więcej włóknistej, niezbyt twardy. Węgiel sapropelowy powstał na dnie wód stojących z mułu, zawierającego cząstki organiczne, pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Jest on zawsze matowy, twardy, słabo łupliwy, o przełomie muszlowym i zawiera składniki bitumiczne.

Klasyfikacja petrograficzna węgla w nowszych czasach<sup>6)</sup> opiera się na występowaniu w nim trzech zasadniczych składników: witytu (błyszczący, powstały prawdopodobnie z drzewnych części rośliny), fuzytu (o intensywnie czarnej barwie, sypki, łatwo ścieralny, według niektórych badaczy powstały w czasie pożarów lasów karbońskich) i durytu (matowy, twardy, składa się z substancyj liści, drobnych gałązek, sporów etc.).

Najlepszy jest węgiel, zawierający najwięcej witytu, ze względu na jego zdolność koksowania się, oraz małą zawartość popiołu. Najmniej wartościowym jest węgiel, zawierający dużo fuzytu, który ma niską wartość kaloryczną, nie koksuje się, zawiera dużo popiołu.

Zaliczenie węgla górnośląskich generalnie do któregośkolwiek z wyliczonych powyżej typów jest niemożliwe, bo jakkolwiek prze-



ważają węgle typu humusowego, jednakże zdarzają się pokłady, lub partje, zawierające węgiel sapropelowy. Co do zawartości poszczególnych składników węgla, jakkolwiek, o ile nam wiadomo, badania nad składem petrograficznym dla wszystkich grup pokładów i całego terenu Górnego Śląska nie były przeprowadzane, naogół można powiedzieć, że węgle grupy brzeżnej są bogatsze w wityt niż dwu grup pozostałych, oraz przypuszczać, że węgiel górnośląski posiada więcej witytu niż dąbrowski i krakowski.

W związku z tem pozostaje wysoka wartość opałowia węgla górnośląskiego, wahająca się od około 6.500 kal. do 7.800 kal., oraz niska zawartość popiołu, wahająca się w granicach od 2 % do 10.54 %. Dla porównania przytaczam odnośne cyfry dla Okręgu krakowskiego: wartość opałowia 5.089 kal. do 6.667 kal., zawartość popiołu 3.08 do 10.96 %<sup>7)</sup>. (Brano pod uwagę t. zw. wartość opałowia górną.)

Ważniejszą własnością, ze względu na potrzeby jednego z największych odbiorców węgla, jakim jest przemysł hutniczy, jest zdolność koksowania się węgla. Niestety nasze Zagłębie w węgle koksujące nie obfituje. Większym wytwórcą koksu jest tylko część, należąca do Czechosłowacji. W części polskiej Zagłębia węgle koksujące występują w pokładach grupy brzeżnej (Rybnickie), oraz sporadycznie w innych pokładach północno-zachodniej części G. Śląska. Wydobycie węgla koksującego na G. Śląsku stanowi zaledwie 3,5 do 6 % całkowitego wydobycia, wskutek czego w okresach wzmożonego ruchu koksownie i huty polskie zmuszone były pokrywać częściowo swe zapotrzebowanie w zagłębiu Ostrawsko-Karwińskim, skąd zresztą pewne drobne ilości koksu sprowadzane są stale ze względów technicznych.

### **Złoża rud cynkowo- ołowianych**

Najważniejszym złożem rudnym nietylko dla Śląska, ale i dla całej Polski jest złożo rud ołowiano - cynkowych, występujących w związku z triasowym dolomitom kruszczo-  
nośnym. Pas dolomitu kruszczośnego ciągnie się od Krzeszowic i Alwerni przez Libiąż i Balin w kierunku północno-zachodnim do Bytomia i Tarnowskich Gór. Erozja rozdzieliła pas dolomitowy na dwie części: jedno pasmo od Siewierza przez Olkusz do Krzeszowic, oraz drugie od Tarnowskich Gór i Bytomia przez Będzin, Czeladź, Chrzanów do Alwerni. Nas zajmuje pas drugi, obejmujący złoża Śląska, na którego terenie znajdują się jedyne obecnie czynne kopalnie polskie rud ołowiano-cynkowych.



Możemy wyróżnić tu dwie części składowe. Jedna, to odnoża idąca przez Szarlej i Bytom w kierunku północno-zachodnim, oraz druga, odgałęziająca się od pierwszej koło Bytomia w kierunku na Tarnowskie Góry. W licznych szczelinach, pęknięciach i pustkach w dolomicie występuje ruda, składająca się z blendy cynkowej (ZnS), galeny (PbS), markazytu ( $\text{Fe S}_2$ ), oraz galmanu ( $\text{Zn CO}_3$ ). Wszystkie te minerały występują w zmiennym stosunku. Naogół jednak w okolicach Tarnowskich Gór przeważa ołów, w okolicach Bytomia cynk. Na rys. 3 przedstawiony jest przekrój niecki bytomskiej, uwidaczniający warunki występowania dolomitów kruszconośnych.

*Michael* podaje następujący skład blendy i galeny ze złóż śląskich:

Blenda	Galena
Zn 25,1—48,3 %	Pb 74,06—79,35 %
S 12,6—30,4	Ag 0,0064—0,025
Fe 7,4—10,1	Zn 3,64—4,88
Sb 4,04	S 10,18—15,35
Cd 0,001—0,2	Fe 1—2
As 0,001—0,2	As 0,0—0,1

Istnieje wiele teorii, które w miarę rozwoju nauki, jak również i znajomości złoża, rozmaicie próbowały wytłómaczyć jego powstanie. Większość tych teorii zgodnych jest w tem, że w genezie złoża ważną rolę odegrały liczne szczeliny, któremi krążyła woda, oraz bezpośrednie sąsiedztwo produktywnego karbonu<sup>8</sup>). Ograniczyć się tu do podania tylko nowszych opinii.

Górnośląskie złoża rud ołowiano-cynkowych są związane ściśle z występowaniem dolomitu kruszconośnego.

Kwaśne roztwory cynku, ołowiu i żelaza przedostawały się licznymi spękaniem i szczelinami z dolnych warstw karbońskich do wyżej położonych dolomitów. Tu następowało strącanie się siarczków wymienionych metali, które, wypełniając próżnie i szczeliny, zgromadziły się głównie w spąg dolomitów kruszconośnych.

Przenikanie kwaśnych roztworów cynku i ołowiu przez dolomit (węglan wapnia i magnezu  $\text{Ca Mg (CO}_3$ ), wywołało w nim przemianę chemiczną (metasomatyzm), polegającą na zastąpieniu wapnia cynkiem i ołowiem.

Polski Górny Śląsk zajmuje drugie miejsce w produkcji cynku w Europie, a czwarte na świecie, co dokumentuje ważność omawianego złoża tak z punktu widzenia ekonomicznego, jak i górniczego.



**Złoże rud  
żelaznych**

Oprócz rudy cynkowo-ołowianej, a częściowo w łączności z nią, znajdują się na Śląsku złoża rud żelaznych. Złoża te występują w kilku formacjach, jako odrębne jednostki. Najstarsze z nich są sferosyderyty, występujące często w związku z pokładami węgla kamiennego dwu górnych grup (łękowa, siodłowa).

Inna forma występowania rudy żelaznej to limonit, związany z dolomitem kruszconośnym, zajmujący górne części szczelin i lejów ponad rudą ołowiano-cynkową. Limonit ten jest dosyć ubogi w żelazo, zawartość Fe wynosi do 35%.

Liczne niegdyś złoża rud żelaznych, występujących w trzaskim, straciły w nowszych czasach swe znaczenie ze względu na wyczerpanie się partyj zdalnych do eksploatacji.

---



## ROZDZIAŁ II

### RYS HISTORJI GÓRNICTWA ŚLĄSKIEGO<sup>9)</sup>

#### Górnictwo rud srebra, ołowiu i cynku

Kopalnie śląskie rud, pracujące na terenie obfitującym w dolomit kruszczośny, aż do początków wieku XIX eksploatowały tylko ołów i srebro. Największe dziś bogactwo tych złóż cynk — stanowił tylko uboczny produkt jako galman, który w ciągu XVIII wieku częściowo był wywożony do Szwecji i tam używany do fabrykacji mosiądzu. Dopiero w roku 1808 wybudowano na Śląsku pierwszą hutę cynkową „Lydognia” w pobliżu Huty Królewskiej i Skarbowych Kopalń węgla. Zastosowano w niej hutniczą przeróbkę galmanu w t. zw. piecach muflowych. Przyczyną, dla której cynk nie był wykorzystany, był brak odpowiedniej technicznej metody jego otrzymywania. Wydobywanie blendy i produkcja z niej cynku rozpoczyna się na Śląsku dopiero około roku 1870.

Początki górnictwa srebra i ołowiu na Śląsku kryje przed nami pomrok wieków. Mamy wiadomości o istnieniu kopalń metali w Bytomiu i Chorzowie już w wieku XII. Kroniki Miechowity i Długosza mówią o fakcie zatargu między mieszczanami bytomskimi i proboszczem z Koźla w r. 1367, który skończył się zaprzestaniem eksploatacji złoża rud srebro-ołowianych, nie wznowianej aż do XVI wieku. Brak środków pieniężnych, jako następstwo przegranych procesów, toczonych w Awinionie przed Stolicą Apostolską, był według Naruszewicza, przyczyną, dla której zaprzestano wydobywać rudę.

Ponowny rozwój górnictwa kruszcowego zapoczątkowało przypadkowe odkrycie złóż koło Tarnowskich Gór w roku 1490, kiedy wieśniak Rybka wyorał na swem polu kawał rudy. W pierwszych latach XVI wieku obserwujemy znowu chwilową stagnację aż do czasu, gdy ks. Jan Opolski z rodu Piastów zajął się gorliwie górnictwem. Nadaje on w r. 1526 przywilej na założenie miasta górniczego Tar-



nowskie Góry, a w 2 lata później wydaje ustawę górniczą, opartą na polskim prawie górniczym, oraz na wzorach francuskich. W roku 1532 istniało w okolicy Tarnowskich Gór 13 hut i płóczek, a w r. 1559 rudę wydobywa 2.528 szybików i dukli. W roku 1563 rozpoczęto budowę sztolni Jakóba, w roku 1567 sztolni „Krakowskiej”, odwadniających kopalnie tarnogórskie. Z pozostałych dokumentów dowiadujemy się, że kopalnie te wydobyły w roku 1562 — 15.000 centnarów ołowiu i 3—4 tysięcy grzywien srebra. W połowie XVIII w. kopalnie zostały zatrzymane z powodu zbyt wielkiego dopływu wody.

Prace górnicze w kopalniach tarnogórskich wznowione zostały w roku 1783. Założono wówczas kopalnię Fryderyka, a w 5 lat później rozpoczęto budowę sztolni w kierunku Piaseczna. Warunki pracy były nadzwyczaj ciężkie, natrafiono bowiem na „kurzawkę” (pokłady piasku z wodą). Sztolnię, mającą około 2400 m, ukończono dopiero w 1807 r.

W roku 1704 otrzymał przywilej wydobywania śląskich galmanów kupiec wrocławski Giesche. Przywilej ten wznawiany był dla jego spadkobierców aż do roku 1802. W roku 1788 ówczesny starosta górniczy hr. Reden sprowadził z Anglii na Śląsk pierwszą maszynę parową dla odwadniania kopalń rudy. Rozwój górnictwa cynkowego, jak również większą regularność eksploatacji, zapoczątkowało wynalezienie pieców muflowych, oraz pozyskanie rynków Dalekiego Wschodu dla zbytu wyrobów cynkowych. Wybudowane wówczas huty zapewniły stały zbyt dla kopalń. Ceny cynku były nadzwyczaj wysokie, jednak w miarę zwiększania produkcji szybko spadały.

Wydobycie galmanu, które na Śląsku w roku 1820 wynosiło 54.480 centnarów, wzrosło do roku 1865 do 5,372.148 centnarów, a w roku 1884 (galman i blenda) do 11,786.580 centnarów<sup>10</sup>). Produkcja cynku surowego w hutach śląskich wynosiła:

w roku 1881 około 68.000 ton,

w roku 1884 około 77.000 ton,

w latach 1884—1897 — 88.000 ton rocznie (średnio)<sup>10</sup>).

### **Historja górnictwa żelaznego**

Złóża rudy żelaznej na Śląsku znane były od niepamiętnych czasów. Już za pierwszych Piastów rozwija się silnie górnictwo i hutnictwo żelazne w Bytomskim i Siewierskim w dorzeczu Małej Panwi (na płn. od Tarn. Gór), równocześnie z górnictwem ołowiu i srebra. W archiwum arcybiskupstwa gnieźnieńskiego znajdujemy dokument papieski z roku 1136, który między innymi potwierdza prawo arcy-



biskupstwa do dochodów z górnictwa i hutnictwa okolic Bytomia. Górnictwo żelazne okolic Bytomia było przez długie wieki podstawą śląskiej wytwórczości żelaza, przechodząc okresy wielkiego rozwoju (np. okres zbrojeń Fryderyka Wielkiego, wojny Napoleońskie) i chwilowych upadków.

Z chwilą unowocześnienia techniki hutniczej nie mogło ono sprostać wymogom tak co do ilości, jak i jakości rudy oraz konkurencji lepszej gatunkowo rudy kielecko-częstochowskiej. Upadło też



Rys. 4.  
Kopalnia Wawel w Rudzie Śląskiej.

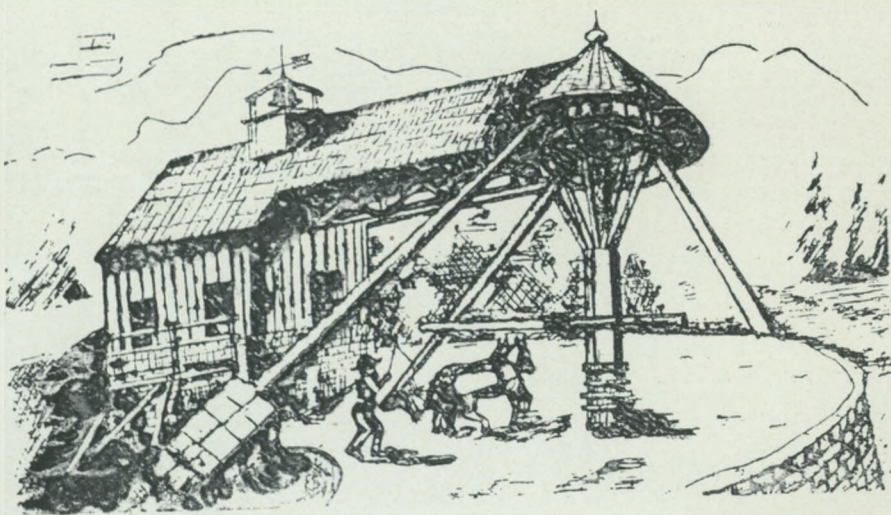
całkowicie, przede wszystkim z powodu wyczerpania wartościowych części złoża. Ostatnie kopalnie zamknięto w roku 1931.

**Węgiel kamienny** Już w opisie *Cellarego* z wieku XVII znajdujemy wzmiankę o „*carbones fossiles*”, znajdujących się pod Tenczynem. Śląskie złoża węglowe zostały odkryte później, bo w czwartym dziesiątku XVIII w. w okolicach Zabrze, gdzie ludność miejscowa dorywczo wydobywała drobne ilości węgla z odkrywek na wychodniach pokładów.



Pierwszą kopalnią, o której założeniu wiemy z dokumentów urzędowych, była kopalnia „Brandenburg” (obecna kop. „Wawel” w Rudzie), założona w roku 1751 (rys. 4). W roku 1754 została założona kop. Emanuel koło Kostuchny, a w roku 1769 kopalnie ks. Pszczyńskiego wydobyły już 2.000 ton węgla.

Początkowo rozwój górnictwa węglowego natrafiał na trudności, spowodowane brakiem zbytu. Ludność, przyzwyczajona do opalania pieców drzewem, bardzo niechętnie uczyła się używać nowego środka opałowego, a przemysł nie od razu mógł przystąpić do kosztownych



Rys. 5.

Kierat konny uruchamiający wyciąg na kop. „KRÓL” w pocz. XIX w.

nieraz inwestycji, związanych z wprowadzeniem węgla. Pozatem węgiel górnośląski musiał konkurować w Niemczech z węglem angielskim, używanym w berlińskim przemyśle cukrowniczym. Dopiero silna akcja propagandowa, premjowanie przez ministerstwo przemysłu pieców węglowych i zakaz wwozu węgla angielskiego, wzmocniły trochę pozycję górnictwa węglowego.

Właściwy jednak rozwój śląskiej produkcji węgla rozpoczyna się w ostatnim dziesiątku XVIII wieku, kiedy to znany pionier przemysłu, minister hr. Reden, doprowadza do otwarcia kopalni „Król” w Król.-Hucie (rys. 5), a wkrótce potem, po wybudowaniu w Gliwicach pierwszego na kontynencie europejskim wysokie-



go pieca (na koksie) w r. 1796, otwiera kopalnie rządowe w Zabrze (dziś kop. Królowa Ludwika), dostarczające węgla koksującego.

Szybki wzrost uprzemysłowienia w wieku XIX powoduje zwiększenie się ilości kopalń na Śląsku, jak i stały wzrost wydobycia. Produkcja G. Śląska wynosiła w cyfrach zaokrąglonych<sup>11)</sup>:

w roku	—		Ilość kopalń <sup>12)</sup> :
1800	—	4100 ton	w roku 1800 — 17
1820	—	14600 „	1815 — 20
1840	—	53900 „	1823 — 33
1860	—	2.480000 „	1840 — 74
1880	—	10.016000 „	1860 — 81
1900	—	24.800000 „	1868 — 95

Równocześnie rozwija się górnictwo węglowe w części Zagłębia należącej do zaboru rosyjskiego, a w okresie 1820—1840 przewyższa nawet wydobyciem okręg śląski.

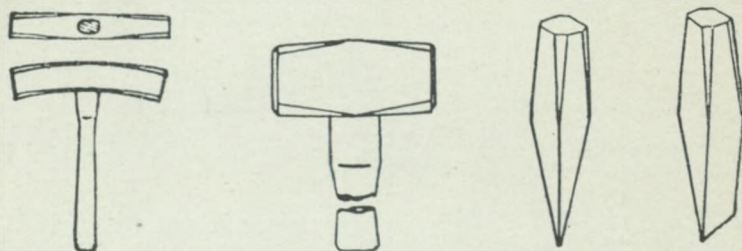
Rozwój górnictwa śląskiego w XX wieku wiąże się bezpośrednio z aktualnymi zagadnieniami gospodarczymi i wraz z nimi omówiony będzie w dalszym ciągu niniejszej pracy.



ROZDZIAŁ III  
**WIADOMOŚCI PODSTAWOWE O TECHNICIE GÓRNICZEJ  
 ZE SZCZEGÓLNM UWZGLĘDNIENIEM GÓRNICTWA  
 ŚLĄSKIEGO**

**Urabianie skał  
 i minerałów  
 użytecznych**

Podstawowym elementem techniki górniczej jest urabianie skał. Polega ono na odrywaniu skały płonnej lub minerału użytecznego od całości przy pomocy narzędzi, urządzeń mechanicznych, materiału wybuchowego, lub innych środków przewyciężających spójność skały.



Rys. 6.  
 Młotki i żelazka.

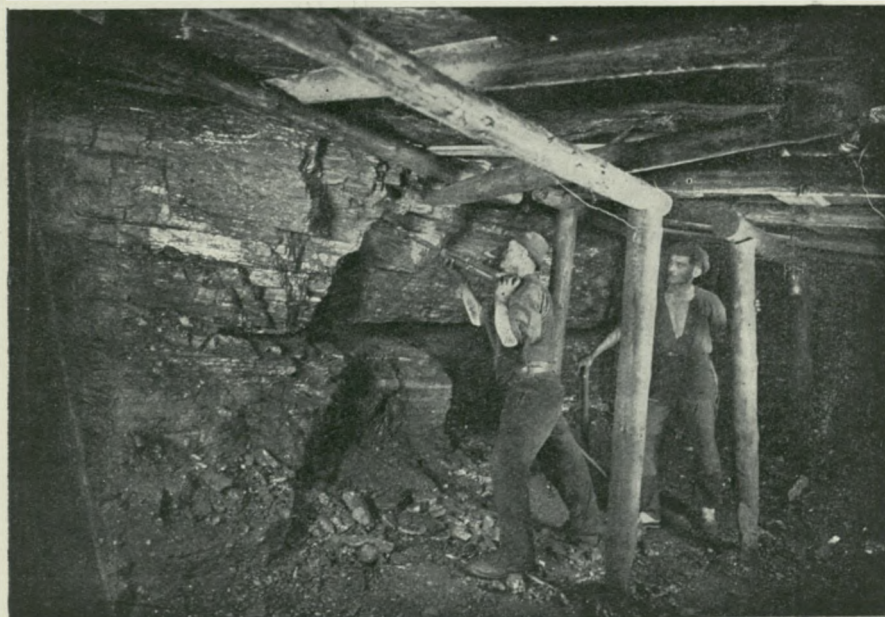
Narzędzia, przy których pomocy ręcznie urabiano dawniej skałę, należą dziś do okazów muzealnych. Były to „żelazka” i młotki (rys. 6). Żelazko w kształcie klina przykładano ostrym końcem do skały, uderzając w drugi koniec tępy młotkiem, lub młotem dwuręcznym (perlikiem) i tym sposobem zwolna kruszono skałę. Oprócz żelazka w skałach bardziej miękkich posługiwano się kilofami, oskardami i t. p.

I dziś nie zawsze można stosować materiał wybuchowy. W wypadkach takich używa się pneumatycznych młotków odbudowy.



Zastosowanie materiałów wybuchowych do urabiania skały było momentem przełomowym dla rozwoju górnictwa. Pierwszy historycznie stwierdzony wypadek stosowania materiałów wybuchowych w górnictwie miał miejsce w roku 1627 na Węgrzech. Na Śląsku rozpoczęto stosować proch strzelniczy w górnictwie znacznie później.

Urabianie skały przy pomocy materiału wybuchowego obejmuje 2 grupy czynności: a) przygotowanie otworu strzelniczego, b) nabicie otworu i odstrzelenie ładunku.



Rys. 7.

Wiercenie otworu młotkiem wiertniczym.

Do wybijania otworów strzelniczych posługiwano się, do czasu zastosowania młotków i wiertarek mechanicznych, ostro zakończonymi sztabami, któremi uderzano o skałę lub, podobnie jak niegdyś, żelazko pobijano perlikiem. Sztaby te, zależnie od kształtu, nazywano dłutami, iglicami lub laskami.

Obecnie do wiercenia otworów strzelniczych używa się wiertarek lub młotków wiertniczych.

Wiertarki są to maszyny o napędzie elektrycznym lub powietrznym, które nadają ruch obrotowy świdrowi wierzącemu otwór w skale.



Młotki wiertnicze, napędzane zwykle sprężonym powietrzem, wytwarzanym przez kompresory znajdujące się na powierzchni, a rozprawdzanym po kopalni zapomocą rurociągów, nadają świdrowi lub raczej dłutu ruch udarowo-obrotowy, uderzając go i obracając równocześnie (rys. 7).

Po wywiercieniu otworu jednym z opisanych sposobów, górnik nabija go, wsuwając do końca otworu ładunek materiału wybuchowego, w którym umieszczono słonkę. Ze słonką połączony jest lont, którego koniec znajduje się poza otworem. Pozostałą długość otworu wypełnia się przybitką z gliny, pyłu kamiennego i t. p.

Przy użyciu prochu, jako materiału wybuchowego, słonka była niepotrzebną, gdyż do wywołania eksplozji wystarczyło zetknięcie się płonącego lontu z prochem.

Od kilku dziesiątków lat rozpowszechnia się coraz bardziej odstrzał przy pomocy prądu elektrycznego. Przy tym sposobie odstrzału słonka zostaje zaopatrzona palnikiem elektrycznym, do którego doprowadzone są przewody. W palniku w chwili przepływu prądu powstaje iskra, rozżarza się drucik, lub innymi sposobami zostaje wytworzona wysoka temperatura, co powoduje detonację słonki.

Prąd otrzymuje się zwykle z ręcznych maszynek dynamo lub magneto-elektrycznych.

**Materiały wybuchowe**      Materiały wybuchowe, stosowane w górnictwie, możemy podzielić w następujący sposób:

- I. Materiały wolno-działające,
- II. Materiały gwałtownie działające (bryzantyczne):
  1. skalne,
  2. powietrzne,
- III. Inne materiały.

Podział materiałów na skalne i powietrzne powstał w górnictwie węglowym, gdzie nie wszystkie materiały jednakowo nadają się do urabiania węgla ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu pyłu węglowego lub metanu ( $\text{CH}_4$ ).

Ponieważ tak metan, jak i pył, potrzebują do powstania eksplozji kontaktu z płomieniem o specjalnej temperaturze, trwającego przez pewien czas, zastosowano do urabiania węgla t. zw. materiały powietrzne, których czas i temperatura wybuchu są mniejsze niż czas i temperatura zapłonu pyłu lub gazu.



Materiały, nie dające gwarancji bezpieczeństwa wobec pyłu lub metanu, nazywamy skalnemi, ponieważ używa się ich przede wszystkim do urabiania skały płonnej lub rud.

Z materiałów grupy I naszego podziału, obecnie używaną jest najczęściej „saletra wybuchowa”, która zasadniczo nie różni się składem od zwykłego prochu poza tem, że saletrę potasową ( $KNO_3$ ) zastąpiono w nim saletrą sodową ( $NaNO_3$ ). „Saletra” zawdzięcza względne rozpowszechnienie, mimo pewnych swych wad, taniości oraz temu, że jako materiał wolno-działający, daje urobek grubszy, więc bardziej wartościowy.

Zwykły proch strzelniczy, który niegdyś był jedynym znanym materiałem wybuchowym, dziś nie znajduje zastosowania w górnictwie.

Do grupy II należą wszystkie prawie stosowane dziś w górnictwie materiały wybuchowe.

Do materiałów skalnych zaliczamy przede wszystkim materiały z grupy nitrogliceryny, najczęściej występujące dziś w postaci rozmaitego składu dynamitów.

Do materiałów bryzantycznych należą również t. zw. amonity, chlorocyty i perchlorocyty (skalne).

U nas najbardziej rozpowszechnione są amonity, które nazwę swą wyprowadzają od występującej w nich saletry amonowej ( $NH_4NO_3$ ). Amonity mogą być bądź to materiałami powietrznymi, bądź też skalnemi (jakkolwiek w praktyce pod nazwą „amonity” rozumie się zwykle amonity skalne), zależnie od domieszek obniżających temperaturę wybuchu ( $NaCl$ ,  $KCl$  i t. p.), t. zw. soli flegmatyzujących.

Do grupy III należy płynne powietrze, stosowane przede wszystkim w czasie wojny, gdy brak było materiałów wybuchowych. Otrzymane poraz pierwszy przez *Karola Olszewskiego* w roku 1883, okazało się, po nasyceniu niem sadzy, trocin lub t. p. łatwo palnych materiałów, silnym środkiem wybuchowym. Obecnie stosuje się płynne powietrze tylko na jednej kopalni na Śląsku, posiada ona jednak wielkie znaczenie, jako środek zastępczy zwykłych materiałów wybuchowych.

Górnictwo Śląskie jest zaopatrywane w materiały wybuchowe głównie przez fabrykę „Lignoza”, mającą zakłady w Krywałdzie (powiat Rybnik) i St. Bieruniu.



Opis urabiania skał i węgla nie byłby kompletny, gdyby się pominęło robienie wrębów, które, jakkolwiek zwykle jest jedynie czynnością pomocniczą przy robocie strzelniczej, jednakże odegrało znaczną rolę w osiągnięciu wysokiej wydajności urabiania węgla.

Robieniem wrębu nazywamy podcięcie węgla (lub skały) w ten sposób, że ułatwia to materiałom wybuchowym ich zadanie.

Wręby wykonuje się dziś maszynowo przy pomocy wrębówek, które zasadniczo można podzielić na dwa typy: 1) małe wrębówki słupowe (rys. 8) i 2) wrębówki duże (łańcuchowe, żerdziowe).



Rys. 8.  
Robienie wrębu wrębówką słupową.

Po omówieniu sposobów urabiania skał, przejdziemy do zapoznania się efektem tej pracy, wyrobiskami górniczymi.

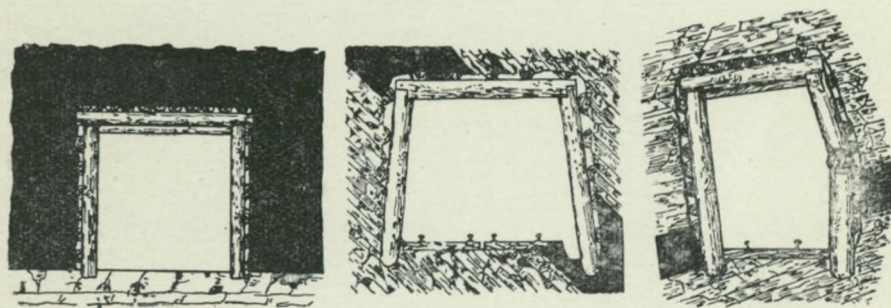
### **Pędzenie wyrobisk**

Wyrobiskami górniczymi nazywamy wszelkie próżnie, powstałe przez urobienie i wybranie skały, lub minerału użytecznego tak dla celów specjalnych, jak i w efekcie odbudowy, przyczem odbudowę nazywamy całokształt robót górniczych, związanych bezpośrednio z eksploatacją. Wyrobiska górnicze podzielić możemy ze względu na ich



kształt na wyrobiska chodnikowe, komorowe i wyrobiska pionowe. Ze względu na cel, do którego służą, wyróżniamy: a) wyrobiska odbudowy, b) inne wyrobiska w złożu (np. chodniki przewozowe, wentylacyjne, komory maszynowe), oraz c) wyrobiska w skale płonnej, otwierające dostęp do złoża lub jego części.

Wyrobiska chodnikowe tworzą jak gdyby korytarze, których wysokość i szerokość są nieznaczne w stosunku do długości. Przekrój poprzeczny chodnika, ograniczony z obu boków „ociosami”, „piętem” w górze i „spodkiem” na dole, tak co do kształtu, jak i wymiarów, zależy od czynników naturalnych (np. nachylenie pokładu, jego wysokość), oraz od przeznaczenia chodnika (rys. 9).



Rys. 9.  
Przekroje chodników.

Chodniki mogą biec poziomo w linii rozciągłości pokładu, lub pochyło po upadzie, to znaczy w kierunku największego spadku pokładu.

Chodniki pochyłe nazywamy pochylniami, lub upadowemi.

Wyrobiska chodnikowe, pędzone w skale płonnej, nazywamy przekopami.

Chodniki otwierające dostęp do złoża bezpośrednio z powierzchni (dziś rzadko stosowane), noszą nazwę sztolni.

Wyrobiska komorowe są to, jak sama nazwa wskazuje, przestrzenie, których wszystkie 3 wymiary niezbyt różnią się od siebie. Wyrobiska komorowe mogą być wynikiem odbudowy (jako „wyrobiska odbudowy”), lub też służą do celów specjalnych jako podszybia, komory materiałów wybuchowych, komory pomp i t. p.

Wyrobiska pionowe nazywamy szybami, lub szybikami.

Szyby ślepe są to wyrobiska pionowe, łączące ze sobą 2, lub więcej poziomów kopalni i nie mające ujścia na powierzchni ziemi.



Powstanie wewnątrz górotworu — jak w górnictwie nazywa się masy skalne, otaczające złoże, — przestrzeni próżnych (wyróbisk), zakłóca równowagę sił i powoduje zjawisko ciśnienia skał. Objawia się ono odpadaniem kawałów skały z ociosów, pękaniem piętra, pęcznieniem spodka, zmniejszaniem się całego przekroju wyrobiska (zaciskanie), a wreszcie zawałem.

Zjawiska te próbowano tłumaczyć w najrozmaitszy sposób. W ostatnich latach literatura na ten temat powiększyła się ogromnie. Powstały liczne teorie, opierające się na różnych założeniach mechaniki i wytrzymałości górotworu.

Dla Śląska zagadnienie to jest szczególnie ważnym, gdyż w niektórych częściach Zagłębia występują silne ciśnienia. Mamy tu również do czynienia ze specjalnym rodzajem zjawisk ciśnieniowych t. zw. tapaniem. Tapania są to nagłe ruchy górotworu, połączone z wstrząsami, przy których występują gwałtownie zjawiska niszczenia wyrobisk. Tapania występują w pokładach o większych miąższościach (pokłady grube), w których nadkładzie (czyli nad stropem pokładu), leżą skały mocne i elastyczne, np. piaskowce. Poza tym zjawiska te są częstsze w kopalniach głębokich niż w płytkich.

Pokłady siódłowe niektórych części naszego Zagłębia są specjalnie często nawiedzane tapaniem, dającym się odczuć na powierzchni.

Według ostatnich badań tapanie polega na tym, że mocne i elastyczne warstwy, ugięte nad wyróbkami, lub partjami częściowo odbudowanymi, w momencie pęknięcia oddają nagromadzoną przy ugięciu energję, wywołując wstrząs (analogja do ugiętej sprężyny). Możliwym jest w tym wypadku również współdziałanie sił tektonicznych.

**Obudowa** Jednym ze środków obrony przed ciśnieniem, oraz odpadaniem kawałów skały, czy węgla, jest obudowa (nie mylić z odbudową). **O b u d o w ą** nazywamy w górnictwie belki, mury, lub dźwigary żelazne, podtrzymujące strop, lub ociosy.

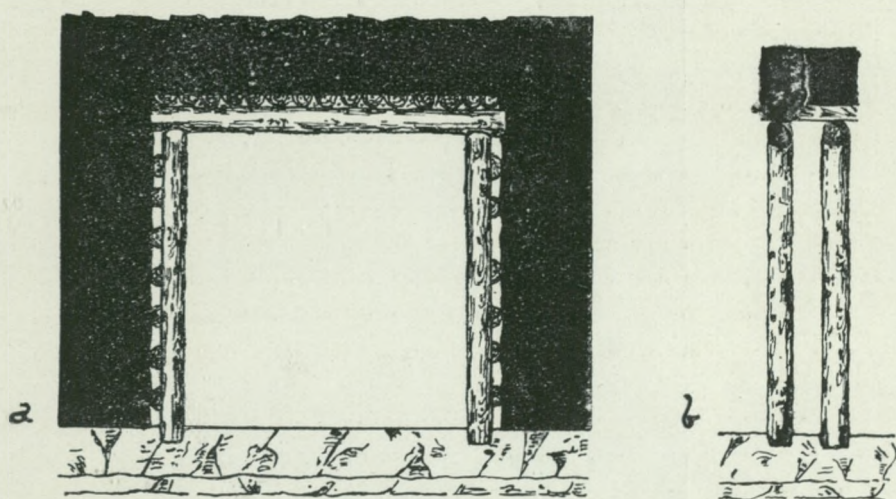
Obudowa drewniana ma w górnictwie, dotychczas przynajmniej, największe zastosowanie. Zaletami jej są taniość, elastyczność i związana z tem własność stopniowego odkształcania się pod działaniem ciśnienia.

Normalna obudowa wyrobisk składa się ze stropnic i stojaków, tworzących odrzwia. Istnieje kilka sposobów budowania odrzwi. Na



Śląsku, jak zresztą przeważnie w całym Zagłębiu polskim, stosuje się t. zw. odrzwia polskie, w których stropnica wspiera się na wgłębieniach („olunek”) wyciętych w stojakach (rys. 10).

W wypadkach, gdy zwykła obudowa przy pomocy odrzwi jest niewystarczającą, stosuje się najrozmaitsze rodzaje podpór i wzmocnień. Wyrobiska, które mają być utrzymane przez dłuższy czas w stanie użytkowym a narażone są na ciśnienie, obudowuje się murami ceglanymi, betonowymi lub żelazobetonowymi, nadając im nieraz przekrój półokrągły lub owalny, zależnie od kierunku ciśnienia i przeznaczenia wyrobiska (rys. 11).



Rys. 10.

Odrzwia polskie: a) widok z przodu, b) rzut boczny.

Również i obudowa żelazna bywa stosowana w wypadkach, gdy drewniana jest za słaba, lub zbyt krótkotrwała.

Szyby, mające służyć przez czas dłuższy, obudowuje się obecnie prawie z reguły betonem, jakkolwiek i inne obudowy murowe i żelazne są stosowane. Obudowa szybowa drewniana używana jest tylko w szybkach, lub jako prowizoryczna.

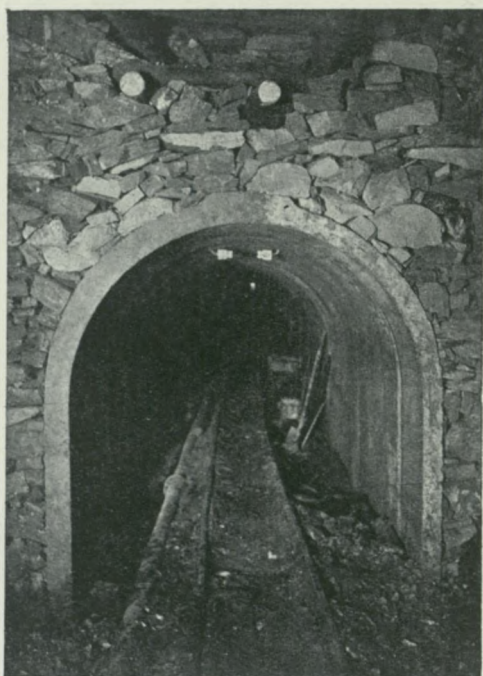
### Obudowa

Pierwszym problemem technicznym, który należy rozwiązać zakładając kopalnię, jest otwarcie dostępu do złoża. W dawnych czasach, gdy znano tylko takie złoża, które miały wychodnie na powierzchni, a więc złoża płytke, lub leżące w terenie górzystym, gdy nie posiadano pomp, mo-



gących wytłoczyć wodę na znaczne wysokości i urządzeń technicznych do bicia głębokich szybów, najczęściej używaną drogą dla dostania się z powierzchni do złoża były sztolnie. Cały szereg takich sztolni wybito niegdyś na terenie Śląska w okolicy Tarnowskich Gór dla eksploatacji rud ołowiano-srebrowych i żelaznych.

Obecnie dostęp do złoża przy pomocy wyrobisk chodnikowych (sztolnie i „szyby pochyłe”) otwiera się tylko w razie wyjątkowego



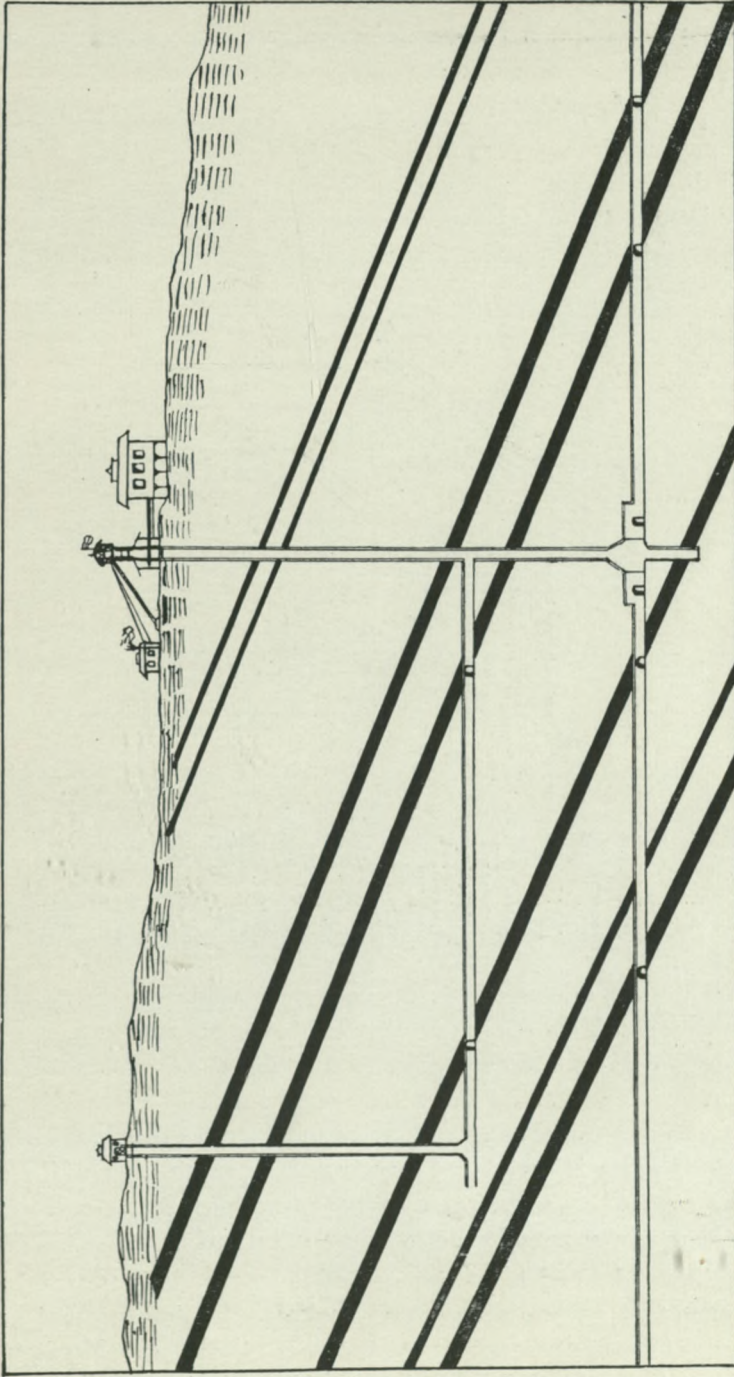
Rys. 11.

Chodnik z obudową żelazno-betonową.

zalegania złoża i konfiguracji terenu, a zasadniczo udostępnia się złoża przy pomocy szybów i przekopów.

Mając w obrębie nadania górniczego, t. j. terenu, na którym wolno pracować danej kopalni, kilka pokładów minerału użytecznego, np. węgla, wybieramy miejsce na szyb w ten sposób, aby udostępniał on wszystkie partje złoża, był mniej więcej równo odległy od poszczególnych jego części i znajdował się w dogodnych warunkach terenowych na powierzchni (rys. 12). Zgłębiwszy szyb główny, pędzimy od niego poziomy przekop w skale płonnej. W miejscach



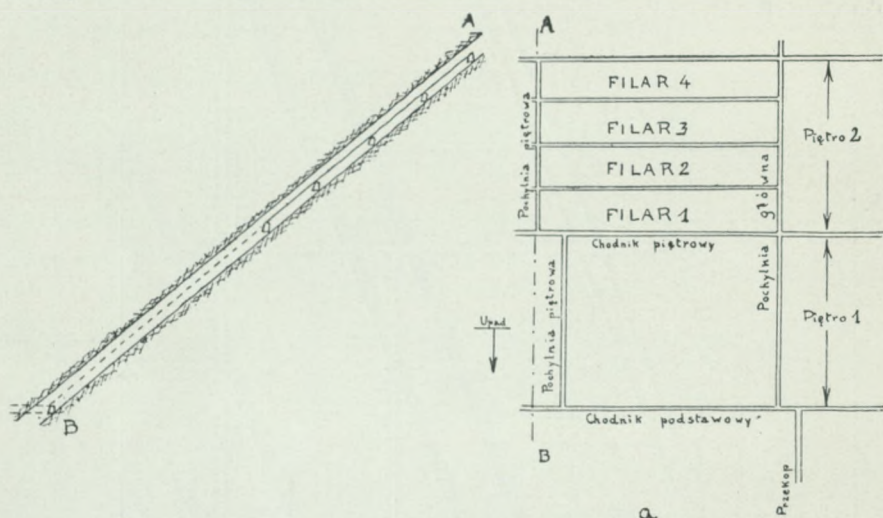


Rys. 12.  
Schematyczny przekrój kopalni.



przecięcia się przekopu z pokładami odgałęziają się chodniki podstawowe po rozciągłości pokładów.

Nakreślony tu schemat dostępu do złoża w praktyce ulega zazwyczaj komplikacjom, wywołanym nieregularnością w budowie geologicznej i da się zastosować tylko w pewnych warunkach zalegania pokładów. Ponieważ jednak ten właśnie sposób stosowany jest prawie na wszystkich kopalniach śląskich, przeto inne sposoby pominiemy.



Rys. 12 a.

Układ chodników i schemat podziału pola przy systemie filarowym odbudowy: a) rzut poziomy, b) przekrój wzdłuż linii A—B.

Od chodnika podstawowego odchodzą pochylnie aż do chodnika wyższego poziomu. Tym sposobem otrzymujemy podział każdego pokładu na jednostki odbudowy, zwane polami, które są ograniczone chodnikami podstawowymi i głównymi pochylniami.

Podział pokładu chodnikami w obrębie pola na mniejsze elementy, układ, kształt i wielkość tych najmniejszych elementów odbudowy, kolejność ich wybierania i kierunek posuwania się wyrobisk, dają nam cechy zasadnicze systemu odbudowy.

Istnieje bardzo wiele systemów odbudowy, których zastosowanie zależne jest od miejscowych warunków. Nas interesować będą te systemy, które spotykamy w górnictwie śląskim. Musimy tu uwzględnić przedewszystkiem system, który jest specyficzny dla



węglowego górnictwa śląskiego, mianowicie system filarowy śląski (rys. 12 a).

Pole zostaje podzielone chodnikami poziomymi (po rozciągłości) na piętra, każde piętro skolei dzielimy chodnikami odbudowy na mniejsze odcinki, zwane filarami. Między poszczególnymi chodnikami odbudowy przebite są w poprzek filara, krótkie pochylenki t. zw. przecinki. Od chodnika piętrowego w pewnych odstępach prowadzone są pochylnie, t. j. chodniki, biegnące w linii największego spadku pokładu, a więc prostopadle do chodników piętrowych i chodników odbudowy.

Przygotowanie pokładu do odbudowy polega więc na przeprowadzeniu chodników poziomych i pochylni, które dzielą pokład na elementy odbudowy, którymi są: pole, piętro, filar.

Mając pole, rozcięte na najmniejsze elementy, którymi są filary, przystępujemy do odbudowy, zaczynając od najwyższego filaru (rys. 13). W tym celu w najwyższym chodniku odbudowy wybieramy na długość 7—8 m węgiel aż do stropu, to znaczy podwyższamy chodnik (o ile jego wysokość nie była równa grubości pokładu) na całą grubość pokładu, co nazywa się „wdzierką” (rys. 14).

Po zrobieniu wdzierki rozpoczynamy wybierać węgiel z górnej ściany (ociosu) chodnika na tej długości, na której poprzednio zrobiono wdzierkę. W ten sposób wżeramy się frontem około 8 m szerokim w caliznę, posuwając się w górę po upadzie aż do leżącego powyżej chodnika, lub zawaliska. Po dojściu do niego stawiamy od strony niewybranej calizny palisadę ze stojaków t. zw. organy, poczem następuje rabunek, t. j. wyrwanie obudowy, skutkiem czego zawala się strop w wyrobisku.

W ten sposób wybieramy węgiel filara odcinkami, posuwając się od dolnego do górnego chodnika odbudowy. Taki odcinek filaru, szeroki około 8 m, a raczej wyrobisko, powstałe wskutek wybrania z niego węgla, nazywa się zabierką (rys. 15).

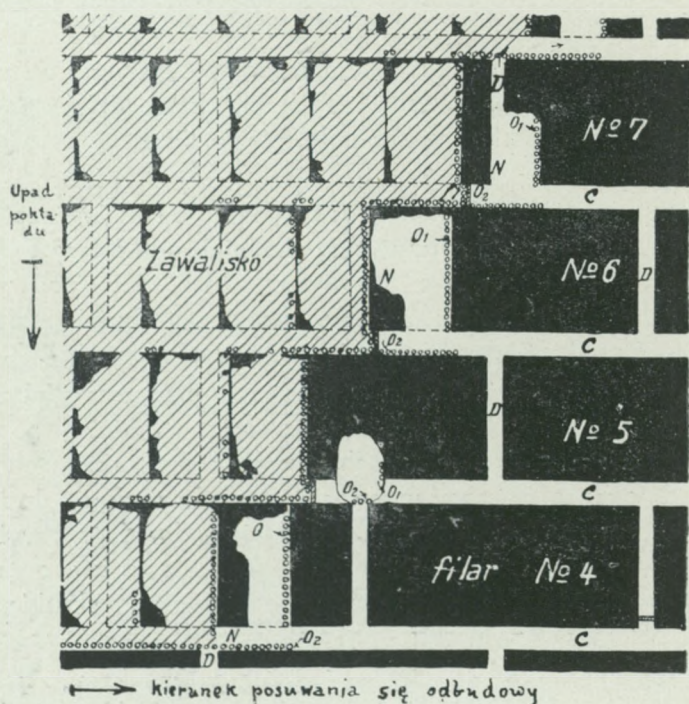
Po wyrobieniu zabierki rozpoczynamy ponowną wdzierkę w odległości około 3 m od niej, zostawiając ścianę węgla, zwaną „nogą”, oddzielającą nas od zawaliska. Po ukończeniu odbudowy w froncie zabierki, staramy się wybrać jak najwięcej węgla z nogi, poczem znów stawiamy organy, rabujemy budynek i rozpoczynamy nową wdzierkę.

W każdym filarze równocześnie w odbudowie mamy jedną zabierkę. Najwięcej zabierek już odbudowanych, czyli najdalej sięga-



jące zawalisko mamy w najwyższym filarze, a w każdym następnym o jedną zabierkę mniej tak, że ogólna linja frontu odbudowy tworzy jakgdyby schody.

System filarowy śląski posiada liczne wady, pozatem nadaje się tylko do pokładów niezbyt stromo leżących, o miąższości 2—7 m, dlatego też w ostatnich dziesiątkach lat coraz częściej stosuje się na Śląsku inne systemy odbudowy, z których najciekawsze i najbardziej charakterystyczne są systemy ścienne.



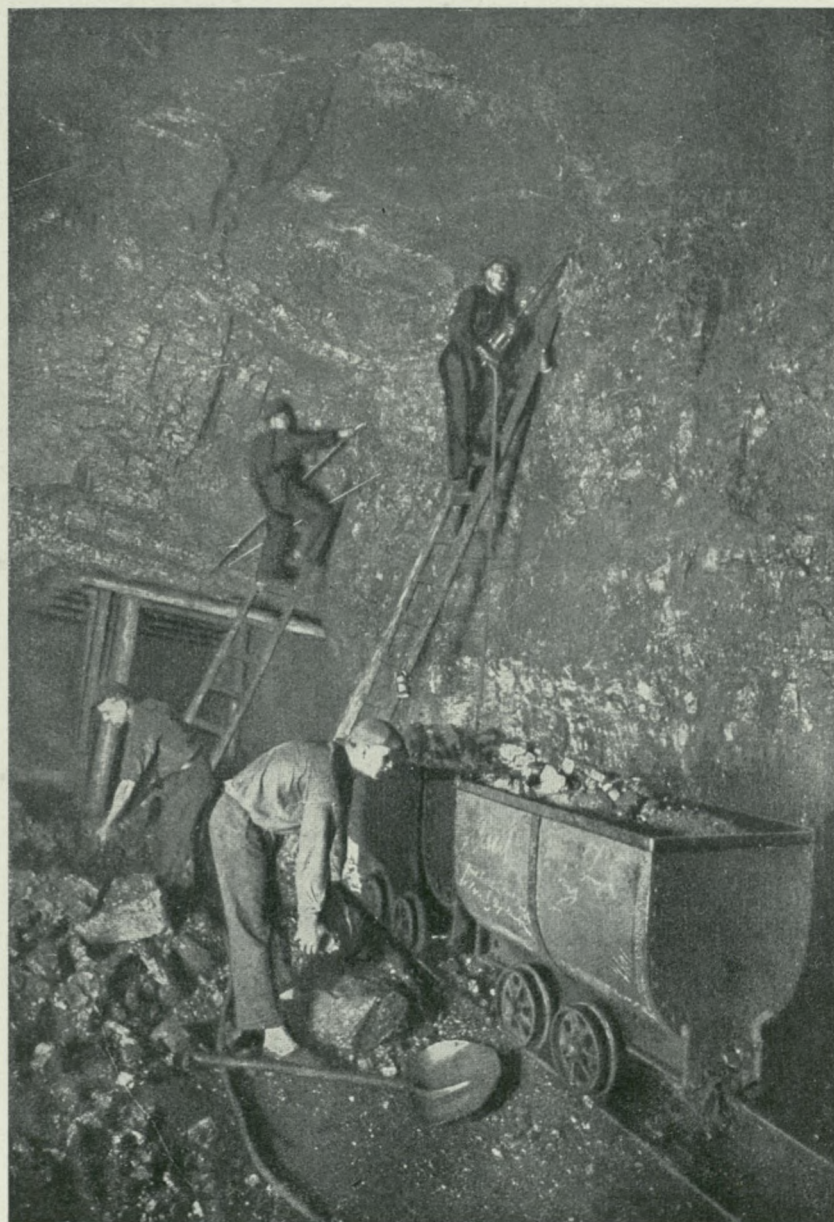
Rys. 13.

Schemat odbudowy systemem śląskim filarowym

(rzut poziomy): O — organy, N — noga, D — przecinka, c — chodniki odbudowy.

Systemy ścienne, w przeciwieństwie do systemu filarowego, nie wymagają rozcinania poszczególnych pięter chodnikami odbudowy, przy tym systemie bowiem odbudowa posuwa się frontem (ścianą) na szerokości całego piętra. Długość ściany wynosi od kilkudziesięciu do paruset metrów. Ściana taka zależnie od warunków miejscowych może iść równoległe do upadu, ukośnie lub w linii schodowej. W miarę postępu ściany, strop wybranej przestrzeni w pewnej odległości od przodka ulega zawaleniu, lub wspiera się na podsadzce.





Rys. 14.  
Praca przy wdzierce.



Podsadzka jest to sztuczne wypełnienie wyrobisk piaskiem lub kamieniem dla zapobieżenia zawałowi i jego skutkom, jak wytwarzanie się zapadlisk na powierzchni ziemi, pożary wskutek samozapalania się resztek węgla w zawałiskach i t. p.

Najszerzej rozpowszechnionym na Śląsku sposobem podszadzania jest podsadzka płynna. Sposób ten, polegający na doprowadzeniu rurociągami z powierzchni pod własnym ciśnieniem mieszanki piasku i wody, został zastosowany poraz pierwszy w roku 1880, równocześnie na Górnym Śląsku na kopalni Król i w pensylwańskich kopalniach węgla.

Z terenów piaszkowych zostaje zwieziony materiał na szyb podszadzkowy, gdzie zmywany silnym strumieniem wody dostaje się do rurociągów, którymi spływa na dół do kopalni. Podsadzka, wylatująca z rurociągu w wyrobisku, ubija się pod wpływem olbrzymiej siły wyrzutu, a woda odpływa. Aby zapobiec wylewaniu się podsadzki poza określoną przestrzeń, wyloty wyrobiska, lub też jego część, którą podsadzamy, oddzielamy szczelnym oszalowaniem z desek, lub tamą z płótna przybijanego do ogrodzenia.

Zastosowanie podsadzki zmodyfikowało system śląski, jak również dozwoliło na wybieranie grubych pokładów (pokłady siodłowe) warstwami, przy zastosowaniu systemów ścianowych w każdej poszczególnej warstwie.

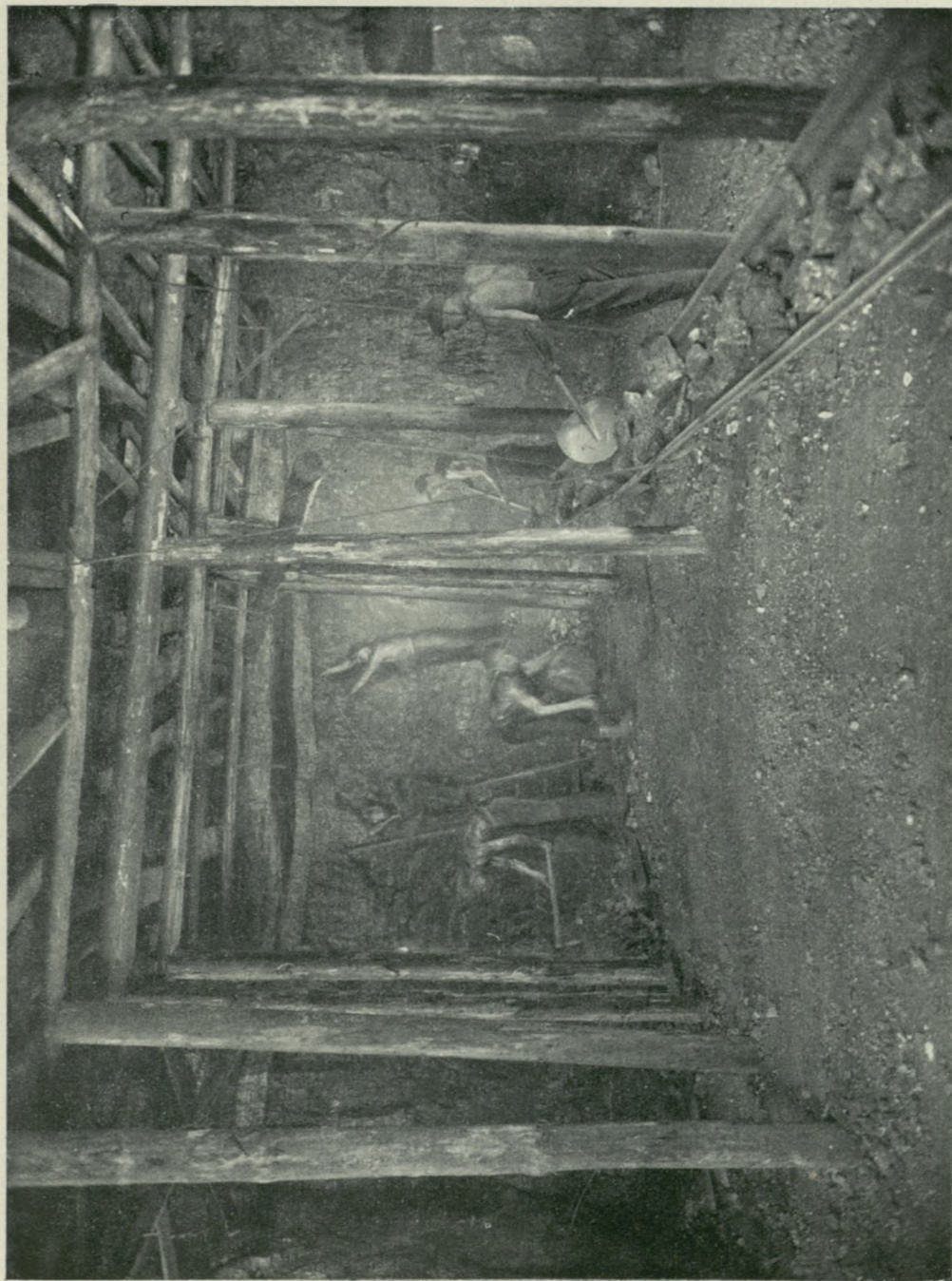
Oprócz omówionych tu systemów odbudowy, stosuje się wiele innych, ale jak dotąd najcharakterystyczniejszym dla górnictwa śląskiego, a przynajmniej dla jego części centralnej, w której mamy do czynienia z grubymi pokładami, jest śląski system filarowy.

Złoże o mniej regularnych kształtach, jak np. złoża rud, odbudowujemy zapomocą wyrobisk chodnikowych i komorowych, których układ i kształt dostosowanym być musi do warunków zalegania danego złoża.

W górnictwie cynkowem na Śląsku stosowany jest system odbudowy, przy którym pokład dolomitu kruszczońskiego zostaje wybrany warstwami w kolejności od góry do dołu. Normalnie warstw mamy dwie, każda z nich zostaje przygotowana do odbudowy przez rozcięcie sieci chodników krzyżujących się pod kątem prostym.

**Przewóz** Dla zapoznania się z urządzeniami przewozowymi, dobywcami i sortowniami, przejdźmy całą skomplikowaną drogę, jaką odbywa urobek od przodka aż do wagonu kolejowego.





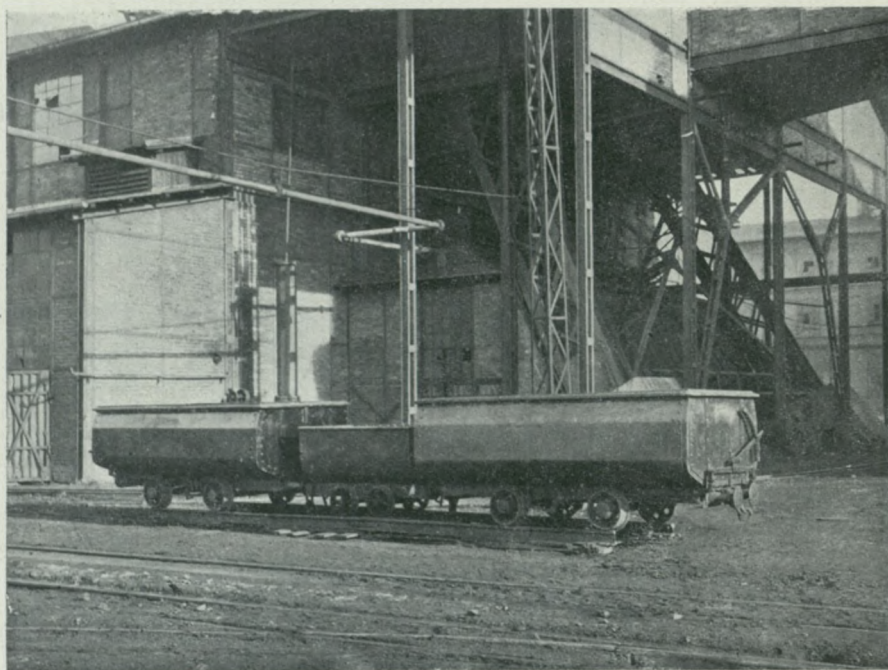
Rys. 15.  
Praca na filarze (w zabierce). Z prawej strony zdjęcia rynnę wstrząsane.



W przodkach ładuje się urobek do wózków kopalnianych, lub na rynny wstrząsane.

Pojemność wozów kopalnianych waha się normalnie między 0,5 a 1 toną, coraz chętniej jednak stosuje się wozy o pojemnościach większych (rys. 16). Wózki toczą się na szynach, ułożonych w chodnikach.

Rynny wstrząsane (rys. 15), są to żłoby z blachy, zawieszane na łańcuchach, lub wsparte na rolkach, którym specjalny silnik po-



Rys. 16.

Wózki kopalniane (mały i dwa duże 3,5 t., kop. Wujek).

wietrzny, lub elektryczny nadaje ruch zbliżony do wahadłowego, powodujący posuwanie się urobku. Rynien używa się przeważnie w niskich pokładach węgla, oraz na ścianach, jakkolwiek spotyka się je również przy odbudowie filarowej, oraz w grubszych pokładach. Na chodniku piętrowym węgiel z rynien sypie się do wózków.

Wózek, naładowany bądź to w przodku, bądź też pod wylotem rynny, musi przebyć pod ziemią drogę, złożoną z szeregu odcinków poziomych, lub pochyłych, której zakończeniem jest przekop i pod szybie.



Na pochylniach posługujemy się zwykle urządzeniami, wykorzystującymi ciężar pełnych wózków do wyciągnięcia próżnych. Do jednego końca liny, która przechodzi u góry pochylni przez tarczę, przypinamy wózki pełne, które, zjeżdżając na dół, wyciągają wózki próżne do góry. Urządzenie to może być też zmodyfikowane w ten sposób, że mamy linę bez końca i dwie tarcze, jedną na górnym, drugą na dolnym końcu pochylni; do jednej części liny przypina się w pewnych odstępach wózki pełne, do drugiej próżne.

Na upadowych, to jest chodnikach pochyłych, w których wyciągamy urobek z dołu do góry (a więc przeciwnie jak na pochylniach), używa się kołowrotów napędzanych sprężonym powietrzem, lub elektrycznością.

Przewóz poziomy na krótkich odcinkach odbywa się przeważnie przy użyciu siły ludzkiej. Na odcinkach dłuższych stosuje się bądź to przewóz linowy, bądź też lokomotywami.

Przy przewozie linowym mamy linę bez końca, przechodzącą przez dwie tarcze, umieszczone na stacjach końcowych. Jedna z tych tarcz obracana jest przez motor, skutkiem czego lina krąży od jednej stacji końcowej do drugiej, a wraz z nią i przypięte do niej wózki.

Lokomotywy, używane w górnictwie, mają napęd spalinowy, powietrzny lub elektryczny. Obecnie najczęściej spotykamy te ostatnie (rys. 17).

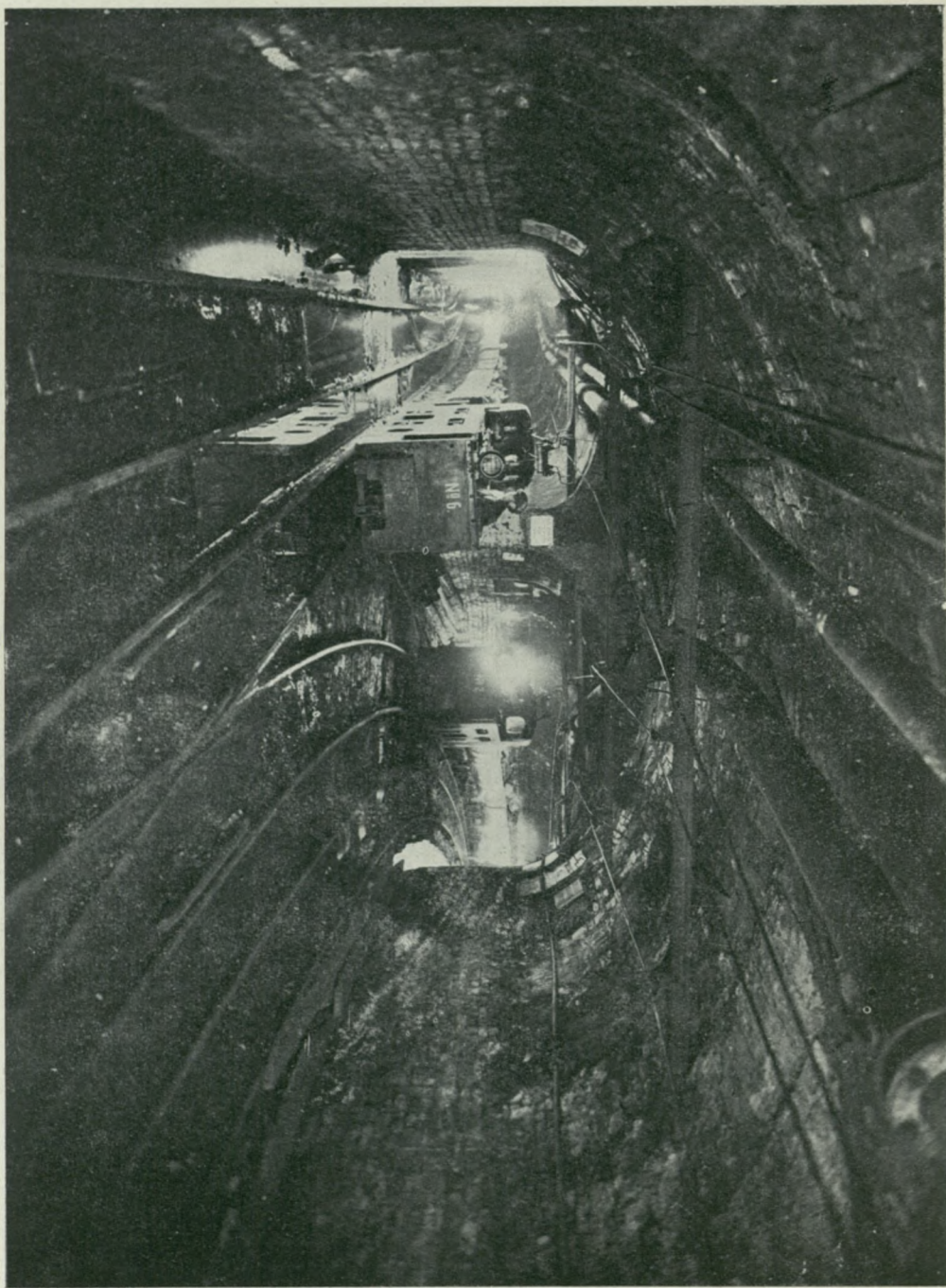
Używana niegdyś na dole trakcja przy pomocy koni, wychodzi coraz bardziej z użycia i na Śląsku mamy ją zaledwie na jednej kopalni.

Wózki przewiezione pod szyb zapychamy ręcznie lub mechanicznie na klatkę wyciągu, który wywozi je na powierzchnię.

Wyciąg szybowy urządzony jest w następujący sposób: parowa, lub elektryczna maszyna wyciągowa w budynku obok szybu posiada bęben lub tarczę o średnicy paru metrów (rys. 18). Na bębnie tym nawinięta jest lina, przechodząca przez koła linowe, umieszczone na wieży szybowej. Na końcach liny zawieszony są dwie klatki wydobywcze, w których mieści się 2—8 wózków.

W razie uruchomienia maszyny wyciągowej jedna część liny nawija się na bęben, wyciągając klatkę do góry, równocześnie druga część rozwija się, a zawieszona na niej klatka zjeżdża nadół. Dla uniknięcia bocznych ruchów klatki w szybie mamy belki lub szyny pionowe t. zw. kierownice, którym odpowiadają prowadnice na klatce.





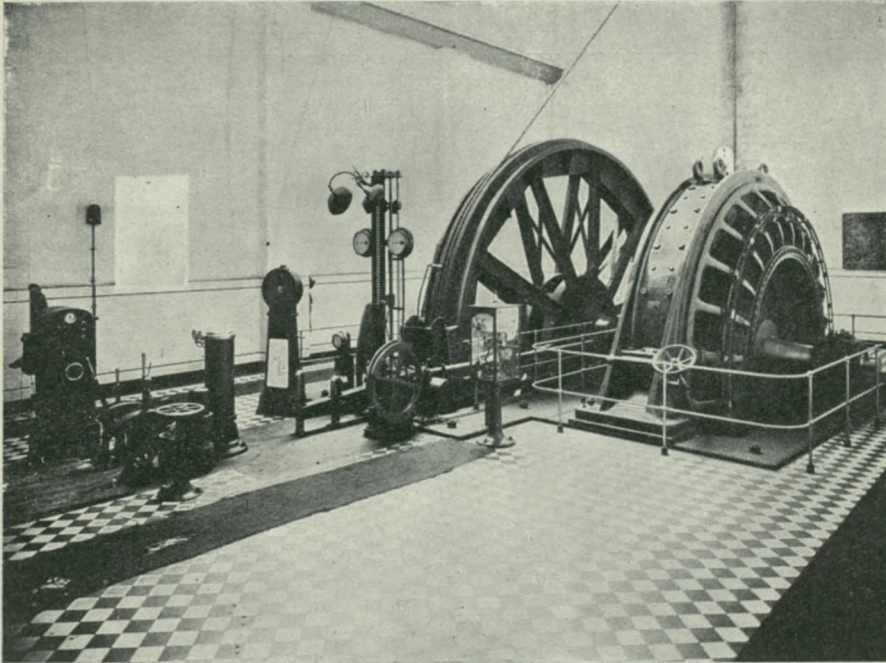
Rys. 17.

Wjazd lokomotyw elektrycznych na podziwicie.



Prowadnice ślizgają się po kierownicach, niedopuszczając do jakiegokolwiek wahanía klatki.

Odmianą zwykłego wyciągu jest „wyciąg skipowy” (na G. Śląsku wybudowany niedawno na szybie „Prezydent Mościcki” kop. „Król”), w którym w miejsce klatki na wózki, mamy skrzynię (skip) o pojemności od kilku do kilkunastu ton, napełnianą na podszybiu ze



Rys. 18.  
Maszyna wyciągowa na kop. Wujek.

zbiornika, do którego zsypuje się urobek z wózków, a wypróżnianą automatycznie na nadszybiu.

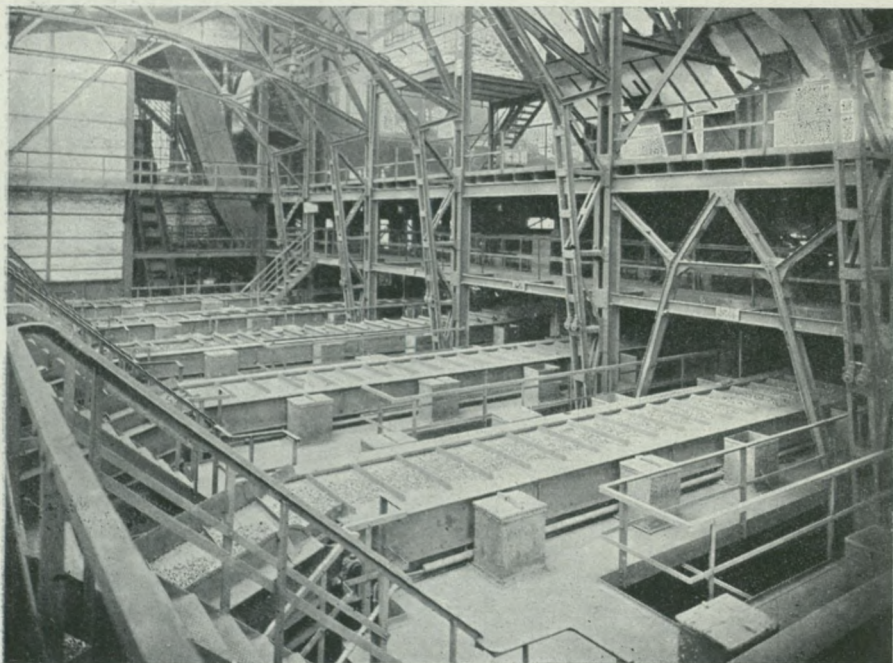
**Sortowanie** Urobek po wydobyciu na powierzchnię musi zostać posortowany i oczyszczony z domieszek skały płonnej. W tym celu zostaje skierowany do sortowni, płóczek i t. p. urządzeń separacyjnych, mieszczących się obok szybu wydobywczego.

Bieg urobku w sortowniach węgla kamiennego przedstawia się następująco: wózki po wyjściu z klatki skierowywane są na wywrót,



gdzie węgiel wysypuje się i spada na ruchome ruszta, na których pozostają najgrubsze kawały. Kawały te będą następnie po taśmach żelaznych, na których robotnicy wybierają z pośród nich skałę płoną, lub przerosty (rys. 19).

Materiał drobniejszy, który przeleciał między rusztami, spada na cały szereg sit ruchomych, na których sortuje się w dalszym ciągu, a poszczególne sortymenty ulegają oczyszczeniu ręcznemu na taśmach.



Rys. 19.

Sortownia. U dołu taśmy do wybierania kamienia (kop. Wujek).

Do oczyszczenia sortymentów drobnych często stosuje się płóćki wodne lub powietrzne, w których następuje oddzielenie skały od węgla na zasadzie wykorzystania różnic w ich ciężarach gatunkowych.

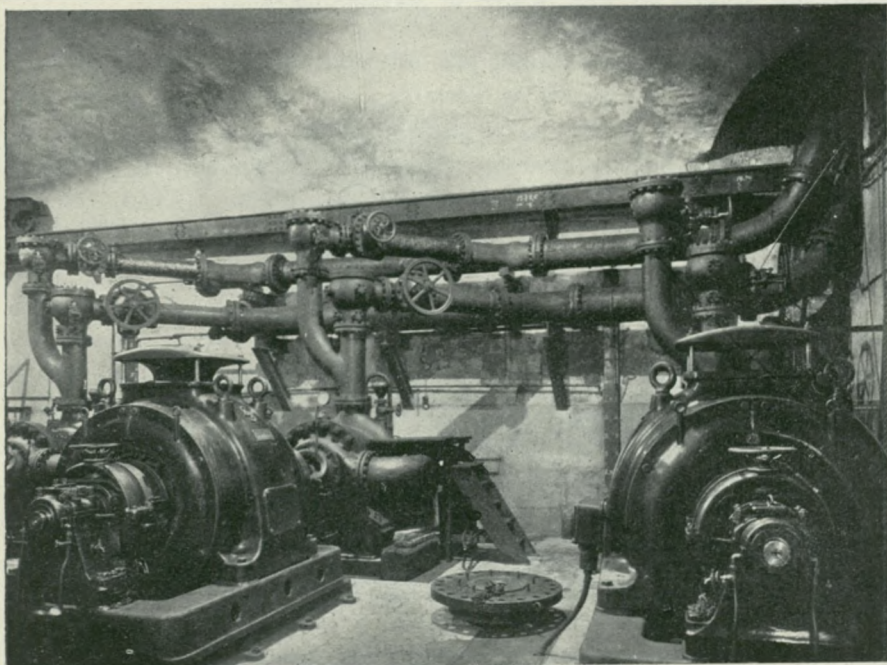
Znacznie ważniejszym i trudniejszym jest problem wzbogacenia rud cynkowo-ołowianych, urobek bowiem przed przeróbką stanowi mieszaninę przerostów skały płonnej z rudą.

Galman oddziela się od blendy już na dole przy ładowaniu na wózki, po wyjściu na powierzchnię zostaje on drobno zmielony i skierowany do zakładu tlenku cynku. Blenda po zmieleniu grubszem



idzie na płóczki wodne. Najdrobniejsze sortymenty i produkt niedostatecznie oczyszczony w płóczce, podlegają flotacji t. j. oddzieleniu w specjalnych cieczach.

**Odwadnianie** Aż do połowy XVIII wieku brak odpowiednich urządzeń odwadniających był w wielu wypadkach przyczyną zamykania kopalni. Dopiero zastosowanie pomp, po-



Rys. 20.  
Podziemna komora pomp.

czątkowo parowych, a później elektrycznych, pozwoliło na rozwiązanie tego problemu.

Na każdej kopalni istnieje stały dopływ wody, który zależnie od warunków waha się w szerokich granicach, dochodząc na wielu kopalniach do kilkunastu m<sup>3</sup> na minutę. Woda ta napływa ze szczelin i pokładów wodonośnych, oraz dostaje się z powierzchni ziemi przez szyby, a tam, gdzie stosuje się podsadzkę płynną, jest doprowadzana i rurociągami wraz z piaskiem.

Dla ujęcia wody kopalnianej zrobiony jest pod najgłębszym szybem zbiornik t. zw. rzapie, do którego ona spływa. Dla ułatwienia



spływu robi się w chodnikach ścieki, lub prowadzi specjalne chodniki wodne.

Nad rzapiem znajduje się komora pomp (rys. 20), które przez rurociąg w szybie wyciskają wodę na powierzchnię. Ilość i moc tych pomp zależy od wielkości dopływu i głębokości kopalni.

Mimo tych nowoczesnych urządzeń, zdarza się czasem, że górnik ulega żywiołowi, uciekając z kopalni, zatapianej przez nagły wylew wody (na Śląsku np. kop. Knoff w Siemianowicach).

### Wentylacja

Taksamo jak odwadnianie, dla umożliwienia pracy w kopalni konieczną jest wentylacja. Naturalne krążenie powietrza w głębokich kopalniach o rozgałęzionej sieci chodników byłoby niewystarczającym, ze względu na występowanie w atmosferze kopalnianej dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ), tlenku węgla ( $\text{CO}$ ) i metanu ( $\text{CH}_4$ ), oraz silnej wilgotności i wysokiej temperatury na większych głębokościach.

Dla umożliwienia wentylacji, każda kopalnia musi mieć conajmniej 2 wyrobiska, łączące się z powierzchnią. Zazwyczaj są to szyby, z których jeden zaopatrzony jest w wentylator bądź to ssący, bądź też tłoczący (rys. 21).

Powietrze wessane (lub wtłoczone) przez szyb musi być rozprowadzone wewnątrz kopalni w różnych kierunkach. Aby przeszkodzić mu w ucieczce najkrótszą drogą z jednego szybu do drugiego i odpowiednio skierować, stawiamy w chodnikach tamy powietrzne, t. j. oszalowania z desek, a jeżeli chcemy rozdzielić go ilościowo na kilka prądów, posługujemy się tamami z okienkami, przez które przechodzi tylko określona, potrzebna ilość powietrza.

Ślepe chodniki, posuwające się w caliźnie, oddalone o kilkadziesiąt metrów od najbliższego prądu powietrznego, trzeba przewietrzać osobno przy pomocy małych wentylatorów umieszczonych wewnątrz rur blaszanych, t. zw. lutni. Wentylator ssąc powietrze czyste z najbliższego prądu do lutni, przetłacza go do chodnika, a powietrze zużyte odchodzi zpowrotem całym przekrojem chodnika.

### Katastrofy i ratownictwo

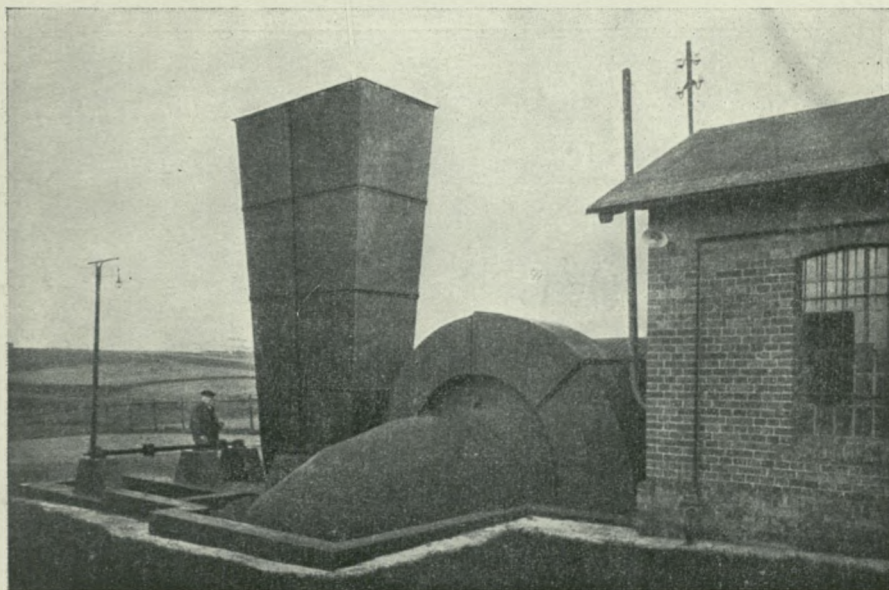
W górnictwie, jak wszędzie tam, gdzie człowiek spotyka się w pracy swojej z siłami żywiołowymi, istnieje niebezpieczeństwo wypadków i katastrof.

Przyczyną katastrofy bywa pożar, wybuch gazów, lub wdarcie się wody do kopalni.



Pożar kopalniany może powstać bądź to przez podpalenie jakichś łatwopalnych materiałów (np. obudowa drewniana), bądź też wskutek samozapalenia się węgla. Nas interesuje przedewszystkiem ten ostatni wypadek jako charakterystyczny, a przytem w naszym zagłębiu najczęstszy.

Samozapalenie się węgla następuje wskutek powolnego utleniania, któremu towarzyszy podwyższenie temperatury. Ponieważ zaś



Rys. 21.  
Wentylator kopalniany.

podwyższenie się temperatury ułatwia utlenianie się węgla, więc z biegiem czasu proces postępuje coraz szybciej, aż wkońcu węgiel zapala się.

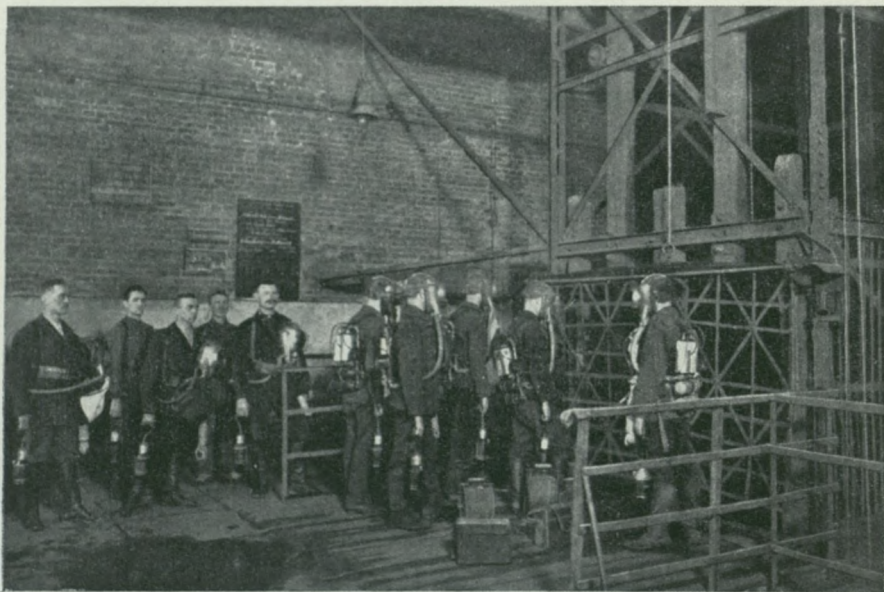
Najbardziej sprzyjające warunki dla zapalenia się węgla istnieją, gdy dopływ powietrza jest dostateczny do utleniania, a za słaby, aby obniżyć temperaturę węgla. Rozdrobnienie węgla, wilgoć i obecność pirytu sprzyjają samozapaleniu.

Wypadki pożarów kopalnianych wskutek samozapalenia się węgla są bardzo częste. Powstają one bądź to w zawaliskach, gdzie po odbudowie zawsze pozostają resztki niewybranego węgla, bądź



też w caliznie. Ten ostatni wypadek zdarza się tylko wtedy, gdy węgiel w caliznie jest skruszony przez ciśnienie, lub zaburzenia tektoniczne i wyjątkowo łatwo zapalny.

Ognie lokalne gasi się sposobami normalnie stosowanymi, t. j. zalewając wodą, lub zasypując piaskiem. Przy wielkich pożarach kopalnianych używanie wody jest nadzwyczaj ryzykowne, gdyż zachodzi obawa rozkładu wody na tlen i wodór, a skutkiem tego eksplozji. Na kopalniach, posiadających urządzenie pod-



Rys. 22.

Drużyna ratownicza przed zjazdem.

sadzkowe, do gaszenia ognia używa się podsadzki płynnej, zamulając wyrobiska objęte pożarem. Ostatecznym sposobem jest szczelne otamowanie terenu pożaru, t. j. odcięcie dopływu powietrza przez zamurowanie wszelkich wyrobisk, prowadzących na teren pożaru. Po pewnym czasie (nieraz kilka lat) można przy zachowaniu ostrożności tamy te zburzyć i przystąpić do dalszej odbudowy.

Przyczyną wybuchów na kopalniach bywają gazy, pył węglowy, lub też równocześnie i gaz i pył.

Gazem, powodującym wybuch, jest metan ( $\text{CH}_4$ ), który w mieszaninie z powietrzem (5—14%  $\text{CH}_4$ ) pod wpływem wysokiej temperatury eksploduje. Na Górnym Śląsku metan występuje



w kopalniach okręgu Rybnickiego. Na kopalniach gazowych przestrzega się następujących środków ostrożności: bada się stale występowanie metanu przy pomocy analiz i lamp bezpieczeństwa, których płomień wzrasta, lub maleje w zależności od procentowej zawartości metanu w atmosferze; używa się do oświetlenia tylko lamp bezpieczeństwa (elektryczne, lub skonstruowane na zasadzie lampy Davy'ego), oraz stosuje się powietrzne materiały wybuchowe i to przy ograniczeniu wielkości ładunku.

Również niebezpieczny jak metan bywa w wielu wypadkach pył węglowy. Każdy prawie materiał palny w stanie silnego rozdrobnienia, unoszący się w pewnej koncentracji w powietrzu, jest wybuchowy.

Niektóre węgle posiadają tę własność w wysokim stopniu. Jako środki zapobiegawcze przeciw wybuchowi pyłu stosuje się skrapianie wyrobisk, lub posypywanie pyłem kamiennym, oraz używa się tylko powietrznych materiałów wybuchowych.

Wybuchy gazu wywołują największe spustoszenie w centrum eksplozji i mają zazwyczaj charakter lokalny. Wybuch pyłu natomiast obejmuje znaczne przestrzenie, wzmagając się wraz z przyrostem odległości od centrum. Wybuchy gazu wywołują często wybuchy pyłu. Ten rodzaj eksplozji jest najgroźniejszy w skutkach.

Zadaniem akcji ratunkowej na kopalni jest udzielić pomocy ludziom pozostałym przy życiu, przeszkodzić ponownym wybuchom, zgaśnić ogień, doprowadzić do porządku wyrobiska, lub otamować je w razie wielkiego pożaru. Akcję tę przeprowadzają specjalnie wyszkolone drużyny ratownicze, istniejące na każdej kopalni, zaopatrzone w aparaty do oddychania w atmosferze gazowej (wojskowe maski gazowe są tu bezużyteczne ze względu na częsty brak tlenu w atmosferze), lampy bezpieczeństwa i t. p. (rys. 22).

Na Śląsku znajduje się jedyna w Polsce kopalnia doświadczalna (kop. Barbara, Mikołów), przeprowadzająca badania wybuchowości pyłu, analizy i próby materiałów wybuchowych, organizująca kursy ratownicze i działalnością swoją obejmująca całokształt problemu bezpieczeństwa kopalnianego.



## ROZDZIAŁ IV

## KOPALNIE ŚLĄSKIE

**Rozmieszczenie  
kopalń**

W związku z budową geologiczną śląskiej części Zagłębia, kopalnie węgla tworzą dwa zasadnicze skupienia. Jedno z nich, to centralny obszar przemysłowy, drugie okręg rybnicki. Kopalnie rud cynkowo-olowianych skupiają się w północnej części powiatu świętochłowickiego.

Obszar centralny obejmuje okolice Katowic i Chorzowa, gdzie kopalnie są rozmieszczone najgęściej, odnogę południową, wysuwającą się w okolice Mikołowa (kopalnie ks. Pszczyńskiego) i północną, sięgającą do niecki brzeźnej północnej (kopalnia Radzionków).

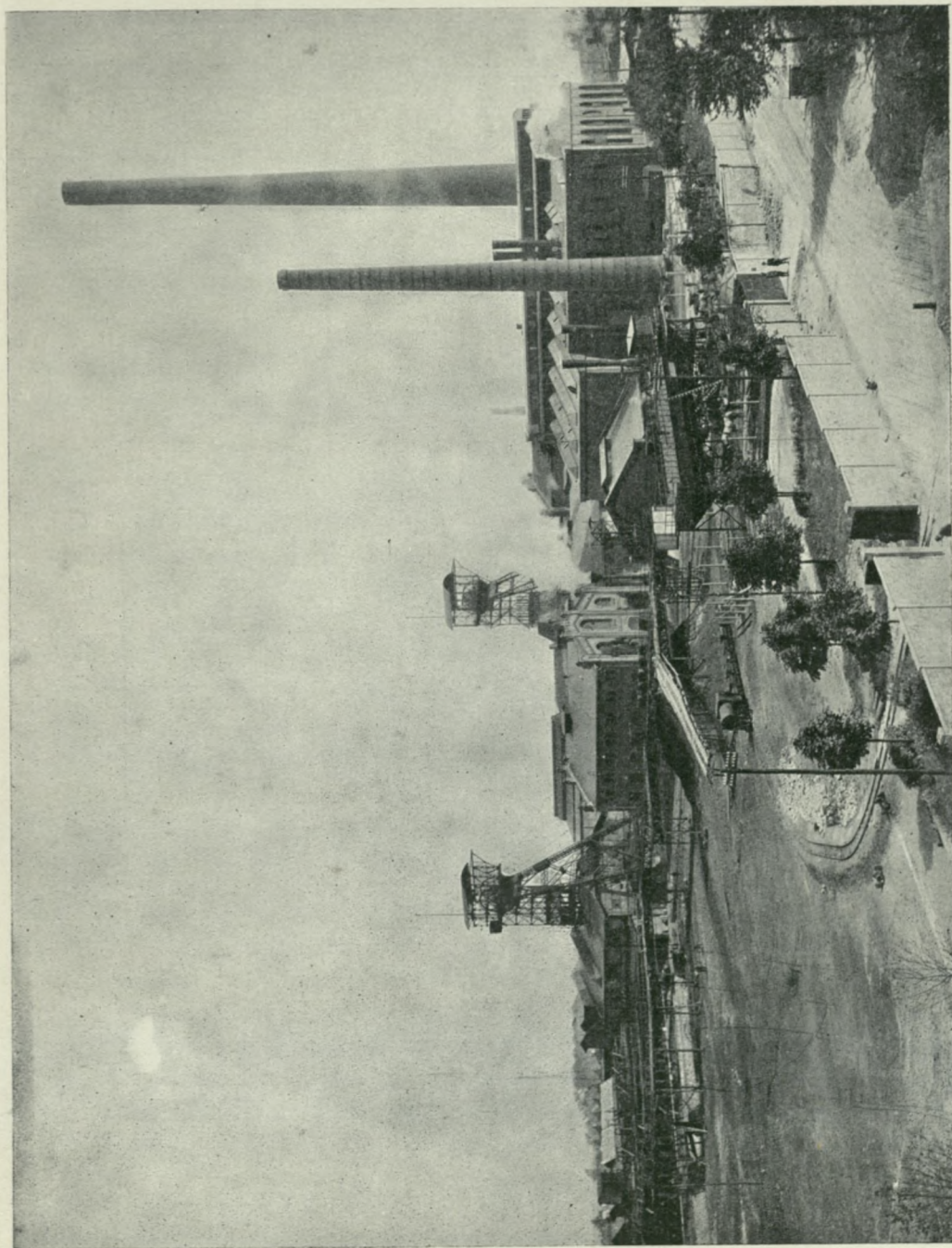
Wzdłuż głównego siodła, biegnącego od Chorzowa do Mysłowic i na obu jego stokach, rozmieściły się największe i najnowocześniejsze urządzone kopalnie. Przyczyną intensywnego rozwoju górnictwa w obszarze centralnym było występowanie na jego terenie, w pobliżu siodła głównego, pokładów siodłowych, które leżąc tu płytko pod powierzchnią, a odznaczając się wyjątkową grubością i małym lub średnim upadem, stanowiły pierwszorzędny obiekt eksploatacyjny.

Bogato wyposażony przez przyrodę obszar centralny cierpi jednak na niedostatek węgla koksującego, w który obfituje mniej pod innymi względami uprzywilejowany rewir rybnicki. Pokłady grupy brzeźnej odbudowywane w rewirze rybnickim są cienkie, a praca w nich ciężka i niebezpieczna ze względu na występowanie metanu.

Górnictwo cynkowe, skupione w okolicy Białego Szarleja, jakkolwiek ważne pod względem ekonomicznym i stojące na jednym z czołowych miejsc w światowej produkcji cynku, reprezentowane jest tylko przez kilka kopalń.

Pod względem administracyjnym kopalnie śląskie podlegają Wyższemu Urzędowi Górniczemu w Katowicach, oraz Okręgowym





Rys. 23.  
Kopalnia Wujek, ogólny widok.



Urzędem Górniczym w Katowicach, Chorzowie, Rybniku i Tarnowskich Górach.

**Spis kopalń** Poniżej zamieszczono spis kopalń śląskich z krótką charakterystyką największych, lub pod względem górniczym najciekawszych.



Rys. 24.

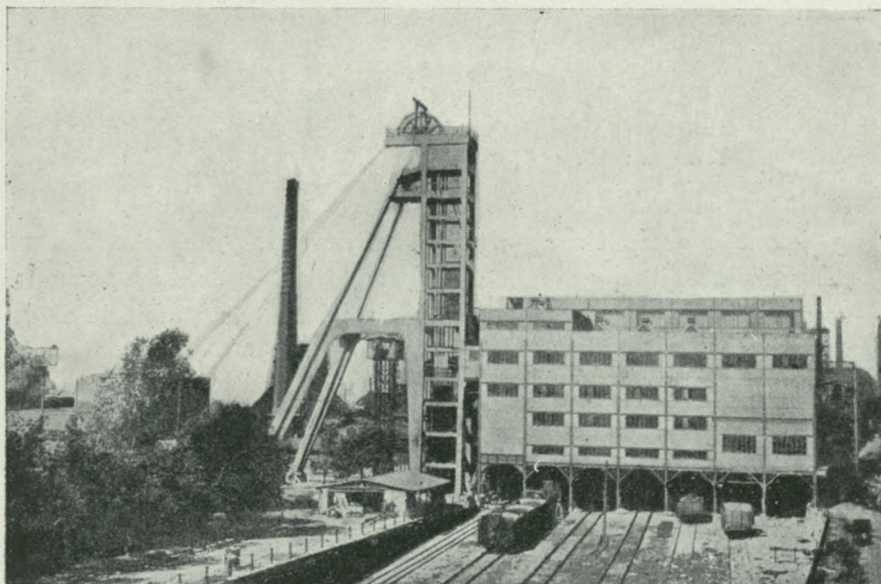
Kopalnia Maks, ogólny widok.

#### Okręg katowicki.

1. Kop. Ferdynand, Katowice, właściciel Katowicka Sp. Akc.
2. Kop. Wujek, Katowice, właściciel Zakłady Hohenlohe Sp. Akc. Jedna z większych kopalń śląskich. Wydobyte w roku 1933 około 830.000 ton. W ostatnich czasach otwarto nowy poziom wspaniale przygotowany do wielkiego wydobywania, z zastosowaniem przewozu wozami o wielkiej pojemności (rys. 23).
3. Kop. Kleofas, Załęże, właściciel Sp. Akc. Giesche (wydobyte wstrzymane).
4. Kop. Giesche, Janów, właściciel Sp. Akc. Giesche. Jedna z największych kopalń śląskich, składająca się z 3-ch odrębnych jednostek dobowczych. Wydobyte w roku 1933 około 1,200.000 ton.



5. Kop. Maks, Michałkowice, właściciel Zakłady Hohenlohe Sp. Akc. (rys. 24).
6. Kop. Hohenlohe, Wełnowiec, właściciel Zakłady Hohenlohe Sp. Akc. (wydobycie wstrzymane).
7. Kop. Huta Laura (Ficinus), Siemianowice, właściciel Górnośląskie Zjedn. Huty Królewska i Laura, Sp. Akc. (wydobycie wstrzymane).
8. Kop. Richter, Siemianowice, właściciel Górnośląskie Zjedn. Huty Król. i Laura Sp. Akc.



Rys. 25.  
Szyb „Prezydent Mościcki“ kop. Król.

9. Kop. Mysłowice, Mysłowice, właściciel Katowicka Sp. Akc. — Odbudowa grubych pokładów z zastosowaniem na wielką skalę podsadzki płynnej. Ciekawe urządzenia na powierzchni do wytwarzania podsadzki.
10. Zjednoczone kopalnie Aleksander, Książątko i Brada, Łaziska, właściciel ks. Pszczyński.
11. Kop. Boer, Kostuchna, właściciel ks. Pszczyński.
12. Kop. Emanuel, Murcki, właściciel ks. Pszczyński.
13. Kop. Piast, Kosztowy, właściciel ks. Pszczyński.
14. Kop. Książę, Kosztowy, właściciel ks. Pszczyński.



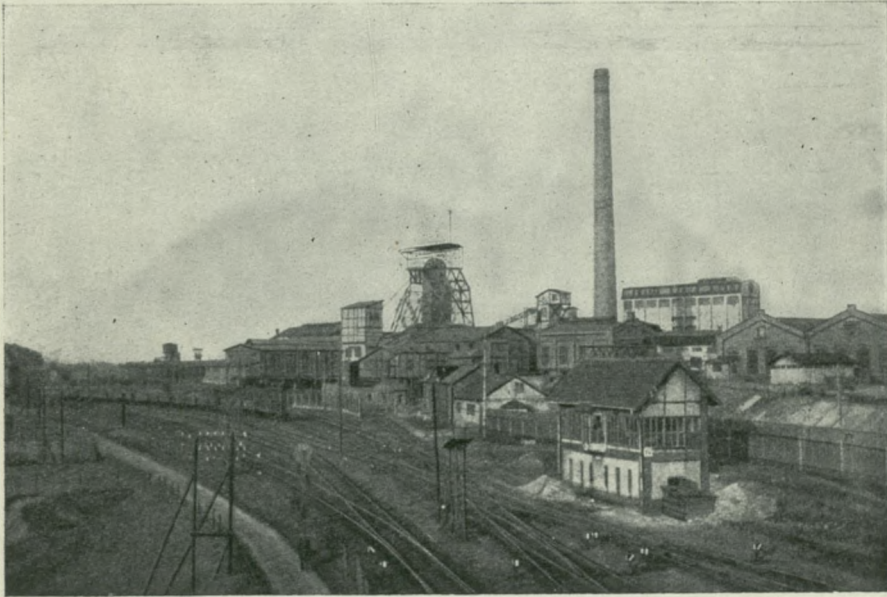
15. Kop. Waleska, Łaziska Średnie, osobne przedsiębiorstwo.
16. Kop. Polska, Dąbrówka Mała, osobne przedsiębiorstwo.
17. Kop. Silesia, Czechowice, osobne przedsiębiorstwo. Pod względem geologicznym i rodzaju węgla różni się całkowicie od innych kopalń śląskich, posiadając podobne warunki, jak kopalnie sąsiedniego okręgu krakowskiego.
18. Kop. Adler, Zawieść (powiat pszczyński), osobne przedsiębiorstwo.

#### Okręg Chorzów.

1. Kop. Król, Chorzów, właśc. Akc. Sp. Dzierżawna Polskie Kop. Skarbowe. Jedna z największych, a równocześnie najnowocześniejszej w Polsce urządzona kopalnia. Pierwszy w Europie wielki wyciąg skipowy (patrz. rozdz. II) na szybie „Prezydent Mościcki”, na którym również wieża szybowa z żelazo-betonu jedna z najciekawszych w Polsce (rys. 25). Przewóz pod ziemią wózkami o pojemności około 4 razy większej niż normalne wózki kopalniane. Trakcja zelektryfikowana. Wszystkie te urządzenia pochodzą z ostatnich lat. Nadania kopalni leżą na samym grzbiecie siodła głównego. Wydobyte w roku 1933 około 2,000.000 ton.
2. Kop. Eminencja, Katowice-Dąb, właśc. Rudzkie Gwarectwo Węglowe.
3. Kop. Pokój, Nowy Bytom, właśc. Rudzkie Gwarectwo Węglowe.
4. Kop. Niemcy, Świętochłowice, właśc. ks. Donnersmarck.
5. Kop. Śląsk, Chropaczów, właśc. ks. Donnersmarck.
6. Kop. Paweł, Chebzie, właśc. Sp. Akc. Godulla.
7. Kop. Gotthard, Orzegów, właśc. Sp. Akc. Godulla.
8. Kop. Lithandra, Nowy Bytom, właśc. Sp. Akc. Godulla.
9. Kop. Błogosławieństwo Boże, Nowa Wieś, właśc. Sp. Akc. Wirek (wydobyte wstrzymane).
10. Kop. Hillebrand, obecnie Lech, Nowa Wieś, właśc. Sp. Akc. Wirek.
11. Kop. Wirek, Wirek, właśc. Sp. Akc. Wirek (wydobyte wstrzymane).
12. Kop. Hrabina Laura, Chorzów, właśc. Górnośląskie Zjedn. Huty Królewska i Laura, Sp. Akc. (wydobyte wstrzymane).
13. Kop. Matylda, Lipiny, właśc. Śląskie Kopalnie i Cynkownie Sp. Akc.



14. Kop. Wolfgang-Wawel, Ruda, właśc. Rudzkie Gwarectwo Węglowe. Jedna z największych kopalń śląskich. Powstała z połączenia 3 kopalń, z których jedna (kop. Wawel dawniej „Brandenburg”), jest najstarszą kopalnią węgla na Śląsku. Wydobycie w roku 1933 około 1,200.000 ton, w czem częściowo węgiel koksujący (rys. 26).



Rys. 26.

Szyb „Walenty“ kop. Wolfgang-Wawel.

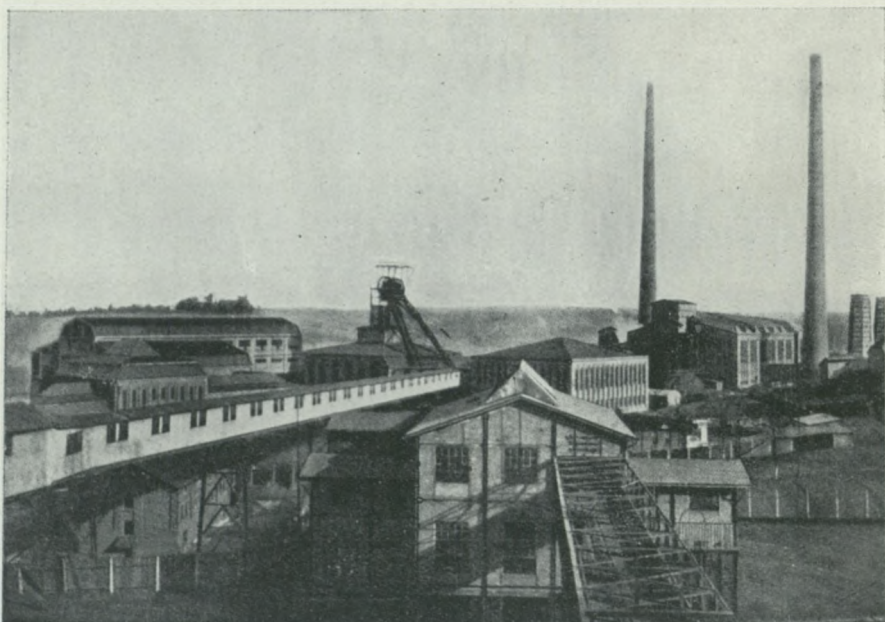
#### Okręg rybnicki.

1. Kop. Anna, Pszów, właśc. Rybnickie Gwarectwo Węglowe. Największa z kopalń rewiru rybnickiego. Wydobycie w roku 1933 około 1,000.000 ton (rys. 27).
2. Kop. Emma, Radlin, właśc. Rybnickie Gwarectwo Węglowe.
3. Kop. Römer, Niedobczyce, właśc. Rybnickie Gwarectwo Węglowe.
4. Kop. Charlotta, Rydułtowy, właśc. Rybnickie Gwarectwo Węglowe (wydobycie wstrzymane).
5. Kop. Jankowice (Blücher), Boguszowice, właśc. ks. Donnersmarck.
6. Kop. Dębieńsko, Czerwionka, właśc. Górnośląskie Zjedn. Huty Królewska i Laura Sp. Akc. Ciekawy system odbudowy ścianami o długości 300—500 m, z zastosowaniem mechanicznych środ-



ków transportowych w przodku (rynni i taśmy), oraz wielkich maszyn wrębowych do podcinania węgla.

7. Kop. Bielszowice, Bielszowice, właśc. Akc. Sp. Dzierżawna Polskie Kopalnie Skarbowe.
8. Kop. Knurów, Knurów, właśc. Akc. Sp. Dzierżawna Polskie Kopalnie Skarbowe.
9. Kop. Hoym, Niewiadom Górny, właśc. Czernickie Tow. Węglowe.
10. Kop. Donnersmarck, Chwałowice, właśc. ks. Donnersmarck.



Rys. 27.  
Kopalnia Anna.

### Okręg tarnogórski.

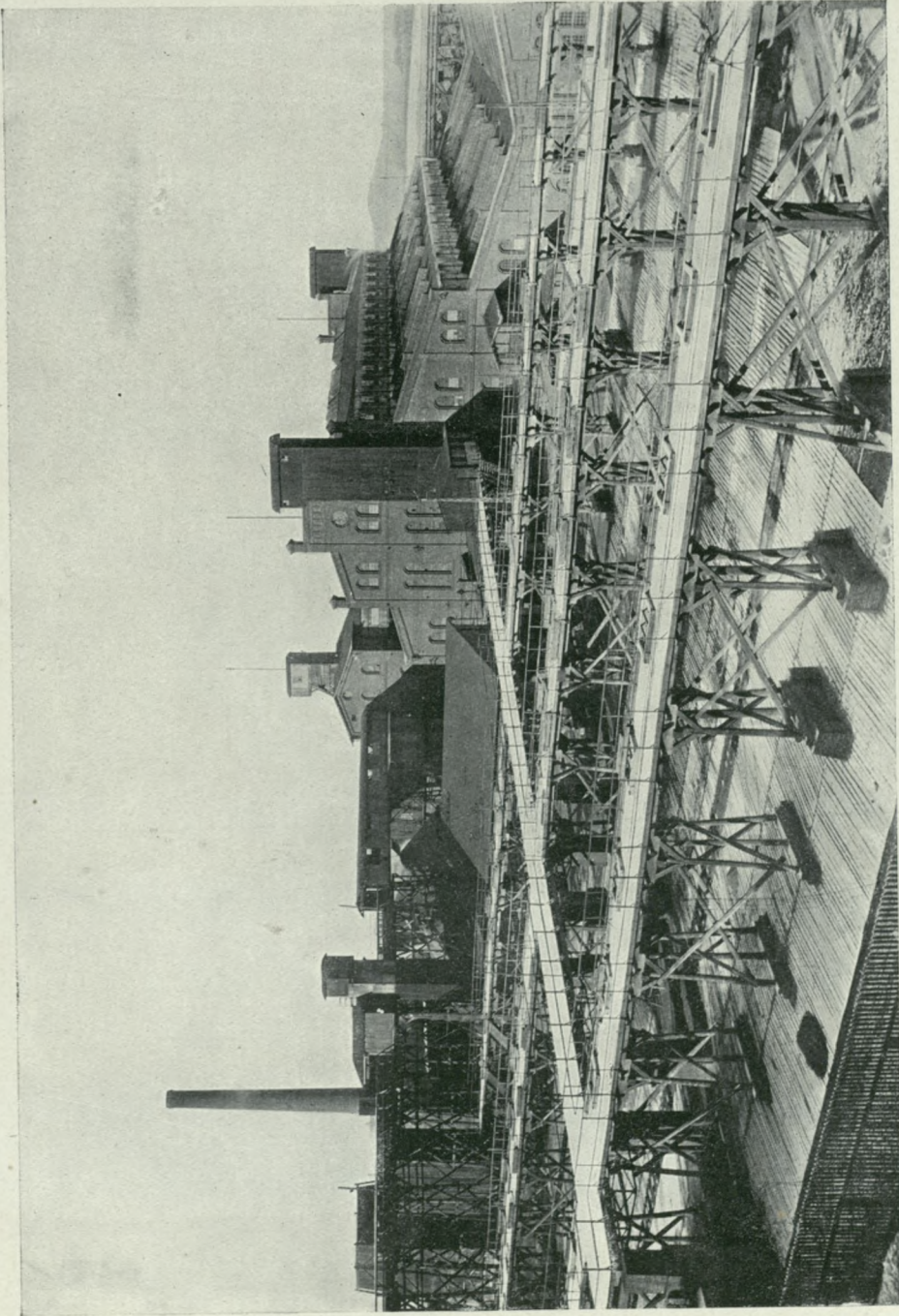
#### *Kopalnie węgla kamiennego:*

1. Kop. Andaluzja, Kamień, właśc. Śląskie Kopalnie i Cynkownie Sp. Akc.
2. Kop. Radzionków, Buchacz, właśc. The Henckelsmarck Ltd.
3. Kop. Florentyna, Łagiewniki, właśc. Katowicka Sp. Akc.

#### *Kopalnie rud ołowiano-cynkowych:*

1. Kop. Biały Szarlej, Brzeziny, właśc. Sp. Akc. Giesche. Największa kopalnia rud cynkowo-ołowianych na Śląsku i w Polsce. Przy ko-





Rys. 28.  
Kopalnia Brzozowice, ogólny widok.



palni wielkie zakłady przeróbki rudy. Wydobycie w roku 1933 240.730 ton rudy surowej.

2. Kop. Cecylja, Brzeziny, właśc. Śląskie Kopalnie i Cynkownie Sp. Akc.
  3. Kop. Brzozowice, Brzozowice, właśc. Zakłady Hohenlohe Sp. Akc.
  4. Kop. Nowa Helena, Brzozowice, właśc. Zakłady Hohenlohe Sp. Akc. (rys. 28).
-



## ROZDZIAŁ V

ROZWÓJ I PROBLEMY GEOGRAFICZNO-GOSPODARCZE  
GÓRNICTWA ŚLĄSKIEGO

**Postęp techniczny  
górnictwa  
węglowego**      Początek naszego wieku aż do wojny światowej, to okres zwiększania się produkcji górniczej Śląska. Wydobycie węgla, które w roku 1900 wynosiło 24,815.000 ton, osiąga w roku 1913 swoje maksimum w ilości 43,081.000 ton.

Za wzrostem produkcji w latach przedwojennych nie podążał jednak dosyć szybko rozwój techniczny górnictwa śląskiego. Przyczyny tego były różne. Niemcy posiadały bogate zagłębienia na zachodzie, które miały dla nich znacznie większą wartość tak ze względu na swoje położenie geograficzne, jak i ze względu na związek ich przemysłu górniczego z ciężkim przemysłem wojennym. Górny Śląsk traktowany był z niechęcią i trudno było ściągnąć nań jednostki o wyższych kwalifikacjach naukowych i osobistych. Ponadto i warunki zbytu węgla górnośląskiego były gorsze, niż węgla z zachodnich zagłębi niemieckich, co nie sprzyjało inwestowaniu kapitałów w kosztowne urządzenia.

Stwierdzając fakt niedorozwoju technicznego górnictwa śląskiego w czasach przedwojennych w porównaniu z zagłębiami zachodnio-niemieckimi, zaznaczyć należy, że ten „Kopciuszek” mimo wszystko górował technicznie nad szeregiem zagłębi europejskich.

Okres wojenny odbił się na górnictwie całego Zagłębia Polski fatalnie. Nierównomierność produkcji, gospodarka rabunkowa, zaniedbanie robót przygotowawczych i inwestycyj, to naturalne konsekwencje nadmiernego zapotrzebowania, przy zmniejszonych możliwościach produkcyjnych, wskutek braku sił roboczych i materiałów.

Statystyka produkcji, w czasie od objęcia G. Śląska przez Polskę aż do dni dzisiejszych, nie daje odpowiednio jasnego obrazu rozwoju



technicznego górnictwa węglowego, gdyż wysokość produkcji była zależną od nadzwyczaj ciężkich i zmiennych warunków konjunkturalnych czasu powojennego.

(Liczby poniżej przytoczone odnoszą się do Śląska polskiego, nie można ich więc porównywać z podanymi poprzednio, które odnosiły się do całego Górnego Śląska.)

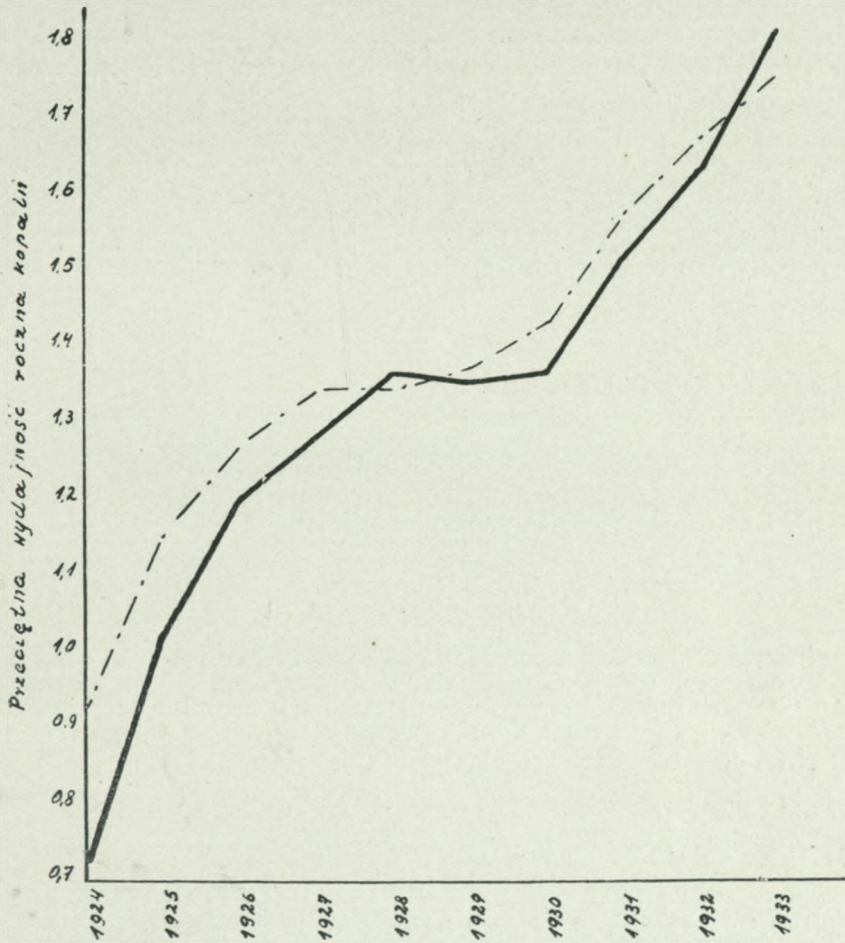
Rok	Produkcja w tonach	% ogólnej produkcji Polski
1923 <sup>13)</sup>	26,630.153	73,8
1925 <sup>13)</sup>	21,660.160	74,5
1930 <sup>13)</sup>	28,385.590	75,7
1931 <sup>14)</sup>	28,747.334	75,1
1932 <sup>14)</sup>	21,500.551	74,6
1933 <sup>14)</sup>	19,940.812	72,9
1934 <sup>14)</sup>	21,960.933	75,0

Właściwy obraz technicznego postępu w górnictwie węglowym daje nam statystyka wydajności przeciętnej robotnika kopalnianego. Na załączonym wykresie (ryc. 29) przedstawiony jest wzrost wydajności przeciętnej w ciągu roku na kopalniach Śląska polskiego i niemieckiego, w tonach na głowę, w latach od 1924 do 1933<sup>31)</sup>. Porównując przebieg obu krzywych, widzimy, że krzywa wydajności kopalń polskich przebiega bardziej stromo, niż krzywa kopalń niemieckich. W roku 1924 wydajność dzienna była niezwykle niska, wynosiła bowiem 0,728 ton na głowę, wzrasta jednak prawie stale, zbliżając się coraz bardziej do również wzrastającej wydajności kopalń niemieckich, którą w roku 1933 przewyższa i to odrazu w dość wysokim stopniu, wybijając się równocześnie na pierwsze miejsce w europejskim górnictwie węglowym.

Przyczyną wzrostu wydajności kopalń polskich była systematyczna ich mechanizacja, zastosowanie właściwych i wydajnych systemów odbudowy, koncentracja wydobycia przez połączenie wielu mniejszych kopalń w jednostki większe, jak również racjonalna organizacja pracy.

O szybkim postępie mechanizacji górnictwa śląskiego świadczą następujące cyfry, podające ilość najważniejszych maszyn, używanych na kopalniach górnośląskich w latach 1923 i 1929<sup>15)</sup>.





Rys. 29.

Wykres wydajności na 1 robotnika, na kopalniach węgla polskiego i niemieckiego Śląska (linja pełna — Śląsk polski, przerywana — niemiecki).

		1923	1929
Wiertarki i młotki wiertnicze . . . . .	szt.	8.814	6.954
Wrębówki . . . . .	szt.	1.198	2.144
Młotki odbudowy . . . . .	szt.	92	616
Rynny . . . . .	m	23.668	127.273
Silniki do rynien . . . . .	szt.	—	3.056
Lokomotywy kopalniane . . . . .	szt.	617	748
Kołowroty . . . . .	szt.	2.974	3.078
Zapychacze . . . . .	szt.	57	115



Zdolność produkcyjna kopalń zależy od wykonanych robót przygotowawczych, zdolności wyciągowej szybów i zdolności przepustowej sortowni.

Stopień robót przygotowawczych trudny jest do określenia cyfrowo, natomiast posiadamy ściśle dane co do dwu następnych czynników. Według stanu z roku 1926 zdolność wyciągowa szybów Zagłębia górnośląskiego wynosi 44,657.349 ton, a zdolność przepustowa sortowni 62,516.260 ton<sup>16</sup>). Obie te liczby przewyższają znacznie przeciętną, a nawet i maksymalną (rok 1929) produkcję węgla G. Śląska wskazując, że śląskie górnictwo węglowe jest przygotowane na niespodzianki konjunkturalne i ewentualność nagłego zwiększenia produkcji.

Ogrom pracy, jaki wykonano od czasu połączenia G. Śląska z Polską w dziedzinie usprawnienia technicznego górnictwa, uświadomić sobie można, znając stan, w jakim znajdowało się ono w chwili przyłączenia. Najlepiej charakteryzuje to niska wydajność za rok 1923.

#### **Bezpieczeństwo pracy i warunki materiałowe robotników**

Nietylko jednak starano się o sprawność techniczną i wydajność pracy, niemniejszy nacisk położono na zwiększenie jej bezpieczeństwa. Wyniki osiągnięte wyrażają się w zmniejszeniu się liczby nieszczęśliwych wypadków (rys. 30).

Warunki materiałowe robotników, zatrudnionych w przemyśle węglowym, aż do czasu kryzysu ulegały stałemu polepszeniu. Wskazuje na to wzrost zarobków przeciętnych tak w cyfrach bezwzględnych, jak i w stosunku do przeciętnych kosztów utrzymania. Efektywne zarobki miesięczne robotników wzrosły w ciągu lat 1926—1931 o około 45%<sup>17</sup>).

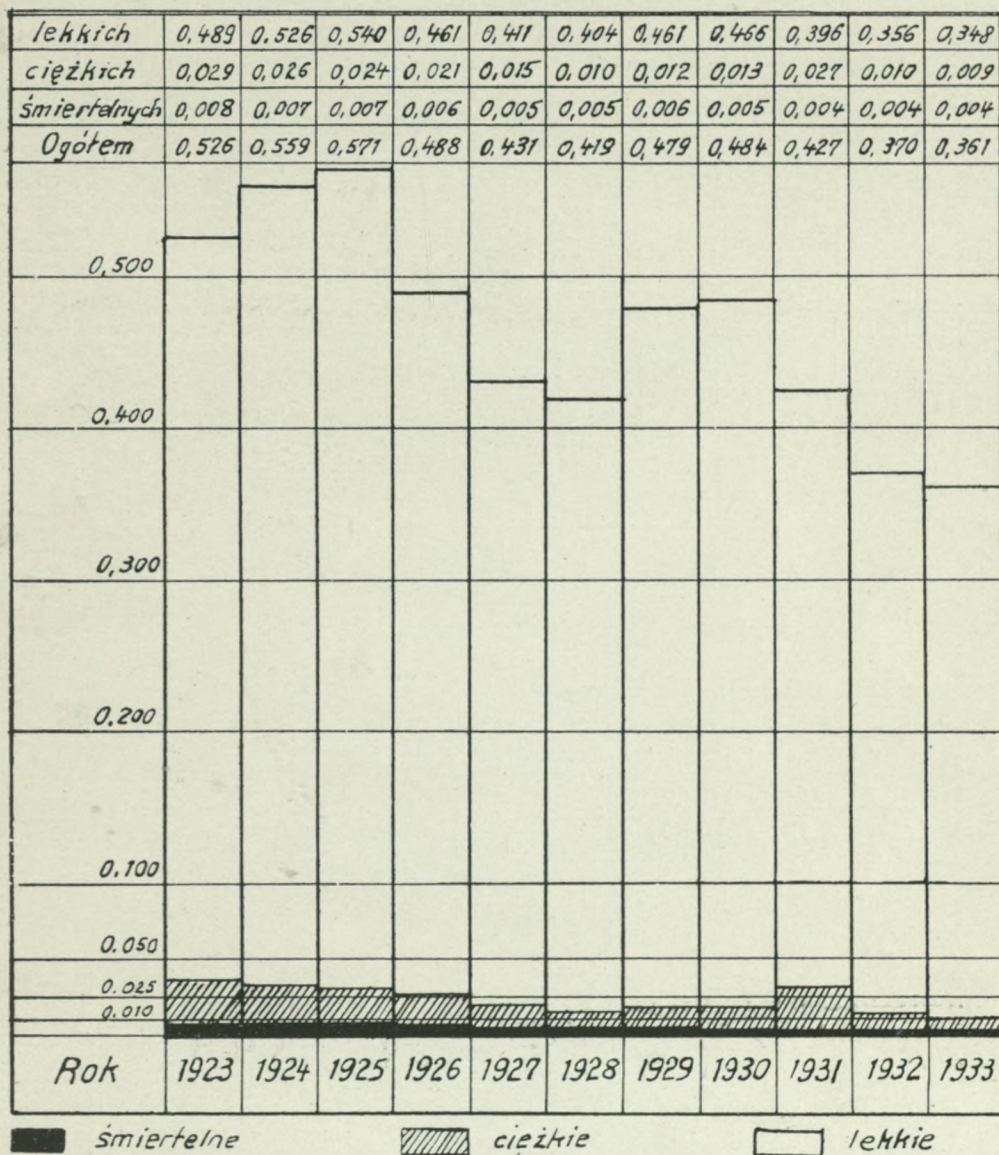
Ilość robotników w górnictwie węglowym śląskiem wynosiła w roku 1934 około 48,5 tysięcy ludzi.

#### **Zbyt węgla**

Przejdźmy z kolei do kwestyj ekonomicznych śląskiego górnictwa węglowego, które to kwestje związane są z niezwykle zawiłym problemem konkurencji węglowej europejskiej. Dla zrozumienia stanu obecnego i przewidywania na przyszłość, koniecznym będzie przytoczyć pokrótce historię kształtowania się zbytu w ciągu kilku ostatnich dziesiątków lat.

Zbyt węgla jako produktu, na którego cenę frachty przewozowe wywierają znaczny wpływ, jest zależny w wysokim stopniu od geo-





Rys. 30.

Ilość nieszczęśliwych wypadków na 1000 ton wydobywania na kop. węgla na Śląsku.  
(Zestawienie na podstawie danych Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach.)



graficznego położenia danego zagłębia. W okresie liberalizmu gospodarczego i wolnej konkurencji na rynkach węglowych można było wyznaczyć naturalne rynki zbytu każdego zagłębia, biorąc pod uwagę możliwości produkcyjne tak pod względem jakościowym, jak i ilościowym w porównaniu z zapotrzebowaniem danych obszarów zbytu.

Rozpatrując z tego punktu widzenia sytuację górnictwa węglowego śląskiego, widzimy, że nie jest ona korzystną. Od zachodu natrafiamy na zagłębie westfalskie, jako silnego konkurenta Śląska, którego zbyt stopniowo jest wypierany coraz bardziej na wschód. Na bliskich obszarach na zachód występuje lokalna konkurencja zagłębia Dolnego Śląska (Zagłębie Lignickie).

Szlaki morskie, a zatem i wybrzeża Pomorza, Prus Wschodnich i Rosji, były domeną węgla angielskiego, który musiał odbyć do nich coprawda długą drogę, ale transport morski, będąc wielokrotnie tańszym od lądowego, stawiał go na stanowisku uprzywilejowanym.

Pod koniec XIX wieku strefa wpływów węgla śląskiego na zachodzie sięgała do Łaby, cofała się jednak z biegiem czasu coraz bardziej na wschód tak, że w latach przedwojennych jako granicę zachodnią zasięgu węgla śląskiego można przyjąć linię, przebiegającą przez Szczecin i Berlin. Przytem na terenie samego Berlina istniała silna konkurencja między węglem westfalskim, górnośląskim i angielskim. W związku z tem pozostaje stałe przesuwanie się procentowe zbytu do dawnej Rosji i Austro-Węgier. Stały wzrost zbytu wewnętrznego i zagranicznego w cyfrach bezwzględnych spowodowany był wyjątkową zupełnie konjunkturą w latach przedwojennych, latach wspaniałego rozkwitu przemysłu i... zbrojeń.

Zbyt węgla górnośląskiego do ziem, które weszły dziś w skład Rzeczypospolitej, a mianowicie: do dawnej Prowincji Poznańskiej, Pomorza, Galicji i Królestwa Polskiego, wynosił w roku 1913 6,465.902 ton, t. j. 20% całkowitego zbytu. Jak z danych powyższych widzimy, ekspansja węgla górnośląskiego na wschód miała dla całości kształtu zagadnień ekonomicznych Śląska znaczenie pierwszorzędne. Na przeszkodzie w zdobywaniu rynków wschodnich stał ówczesny podział polityczny Europy, co wielokrotnie podkreślano w niemieckiej literaturze. „Die ungünstige geographische Lage im äussersten Südosten des Reiches zwischen zwei Nachbarstaaten, die beide noch an den nutzbaren Lagerstätten Anteil haben, hindert eine volle Ausnutzung der Bodenschätze" pisze *Michael*<sup>18)</sup> Jedynym rozwiązaniem problemu było zjednoczenie rozdzielonych granicami części



Wielkiego Zagłębia Polski i złączenie ich z obszarami, leżącymi na wschód, jako naturalnymi rynkami zbytu dla surowców górniczych i produktów ciężkiego przemysłu. Te widoki między innymi miały Niemcy, rozpoczynając wojnę z Rosją.

Jak na te kwestje zapatrywali się przemysłowcy niemieccy, widzimy z memorjału Górnośl. Związku Górniczo-Hutniczego i Izby Handlowej w Opolu, złożonego kanclerzowi Rzeszy w dniu 6 lipca 1917<sup>19)</sup>: „Przy niedogodnem położeniu górnośląskiego obwodu przemysłowego, Polska zostanie dla jego rozwoju gospodarczego w przyszłości nadzwyczaj ważnym, a nawet można powiedzieć niezastąpionym czynnikiem. O ile kraj polski nie miałby być przez czas dłuższy wykorzystywany przez Górny Śląsk, to przemysł śląski musiałby się zatrzymać w rozwoju, a jego wartość dla odbudowy i rozwoju państwa niemieckiego będzie się zmniejszała.”

Sprawiedliwość dziejowa pokrzyżowała plany Niemiec, ale konieczności gospodarczej stało się zadość. Prawie całe Wielkie Zagłębie zostało zjednoczone i wraz ze znaczną częścią swych naturalnych terenów zbytu weszło w skład Rzeczypospolitej Polskiej.

Zbyt węgla górnośląskiego w okresie od objęcia Śląska przez Polskę kształtował się następująco<sup>20)</sup>:

Rok	Zbyt całkowity ton	% zbytu cał. Polski	Zbyt wewnętrzny ton	% zbytu Śląska	Zbyt zagranicę ton	% zbytu Śląska
1923	23 173 546	73,98	11 253 365	48,56	11 920 181	51,44
1924	20 718 487	74,90	9 576 336	46,22	11 142 151	53,78
1925	18 915 249	74,49	11 181 116	59,11	7 734 133	40,89
1926	23 953 654	73,98	11 957 777	49,92	11 995 877	50,08
1927	25 029 905	74,16	15 364 779	61,39	9 665 126	38,61
1928	28 012 764	75,81	16 729 168	59,72	11 283 596	40,28
1929	31 175 008	75,10	19 341 293	62,04	11 833 715	37,96
1930	25 341 581	76,44	14 539 976	57,38	10 801 605	42,62
1931	25 371 724	76,13	13 174 125	51,92	12 197 599	48,08
1932	19 118 499	74,94	10 400 477	54,40	8 718 022	45,60
1933	18 429 383	73,83	10 396 700	56,41	8 032 683	43,59
1934	19 899 821	75,99	11 042 411	55,49	8 857 410	44,51

Rozpatrując wahania zbytu w kolejności lat, widzimy spadek zbytu od roku 1923—1925, od którego rozpoczyna się ponowny wzrost aż do roku 1929.



Przyczyną tego spadku jest zmniejszenie się eksportu do Niemiec, który z dniem 15 czerwca 1925 z powodu rozpoczęcia wojny celnej ustał w zupełności. Rozpoczynając wojnę celną, przypuszczali Niemcy, że przemysł polski znajdzie się w sytuacji bez wyjścia, tymczasem niezwykle rozmach, z jakim rozpoczęto zdobywanie nowych terenów zbytu i ogromna elastyczność, jaką wykazał nasz przemysł górniczy, pozwoliły nietylko na utrzymanie zbytu na dotychczasowym poziomie, ale i na stałe podwyższanie go aż do roku 1929. Znaczną rolę w tak dodatniem kształtowaniu się sytuacji odegrał długotrwały strajk węglowy angielski w roku 1926, który ułatwił węglowi polskiemu usadowienie się na rynkach skandynawskich. Również w latach następnych dobra konjunktura światowa sprzyjała wzrostowi produkcji i zbytu węgla śląskiego.

Od roku 1930 rozpoczyna się spadek zbytu, wywołany z jednej strony ogólno-swiatowym kryzysem, z drugiej wzmożoną konkurencją węgla angielskiego, który za wszelką cenę stara się odzyskać rynki północne. Pomocą w tej akcji jest spadek funta angielskiego od września 1931 i traktaty handlowe, zabezpieczające Anglii kontyngentowy eksport węgla do państw północnych.

Fatalne warunki konjunkturalne wywarły swój wpływ nietylko na przemysł węglowy polski, o czym świadczy np. zmniejszenie się wydobywania węgla w Niemczech, gdzie w roku 1929 wydobyto przeszło 163 miliony ton, a w roku 1932 tylko 105 milionów.

Analizując podział zbytu węgla śląskiego na rynek wewnętrzny i zagraniczny, spostrzegamy tendencję do procentowego powiększania się zbytu wewnętrznego, jakkolwiek udział zbytu zagranicznego pozostaje nadal niezwykle wysoki.

Poniżej podano statystykę zbytu zagranicznego węgla śląskiego w latach 1923, 1926, 1929 i 1933 (w tysiącach ton):

KRAJE	1923	1926	1929	1933
Kraje skandynawskie i nadbałtyckie	293	3 662	5 455	3 935
Europa środkowa . . . . .	8 172	1 116	667	1 182
Europa zachodnia . . . . .	—	2 365	149	1 134
Kraje naddunajskie . . . . .	3 336	3 415	4 450	1 243
Europa południowo-wschodnia . . . . .	119	121	74	86
Rosja . . . . .	—	341	7	—
Rynki pozaeuropejskie . . . . .	—	2	85	171
Węgiel okrętowy i inne . . . . .	—	974	947	282
	11 920	11 996	11 834	8 033



Porównując poszczególne liczby powyższej statystyki, stwierdzamy niezwykłą ruchliwość naszej organizacji eksportowej, która z biegiem lat zdobywa coraz to nowe rynki zbytu, a w miarę zmian konjunktury przerzuca zbyt z jednych krajów do drugich (rys. 31).

### **Konkurencja węgla polskiego z angielskim i niemieckim**

Trzy państwa europejskie są w pełnym tego słowa znaczeniu eksporterami węgla. Są to: Anglja, Niemcy i Polska. Walka konkurencyjna Polski i Niemiec rozegrała się na terenie Niemiec, które zamknawszy w roku 1925 granice dla przywozu, rozbudowały swoje kopalnie w niemieckiej części Górnego Śląska, zmuszając przemysł polski do szukania nowych rynków zbytu.

Nie jest więc przypadkiem, że pierwszy statek załadowany polskim węglem wyrusza z Gdańska do krajów północnych w maju 1925, to jest niemal w chwili rozpoczęcia wojny celnej z Niemcami.

Za tym pierwszym transportem poszły dalsze, coraz liczniejsze. Rynki północne były opanowane przez węgiel angielski — widzimy więc, że odsunięcie Polski od udziału w zbycie węgla we wschodnich Niemczech, zmusiło nas do rozpoczęcia „wojny węglowej” z Anglją. Wojna ta, o której już wspomniano, rozpoczęła się w roku 1925 i trwała aż do 1934, kiedy to obie strony wobec niesłychanej obniżki utargów na rynkach konkurencyjnych zawarły ugodę uzależniającą eksport polskiego węgla od eksportu angielskiego.

Walka z węglem angielskim odbywała się przedewszystkiem na terenie państw skandynawskich i nadbałtyckich, jednak i inne rynki zamorskie były nią objęte.

Przyczyną, dla której węgiel angielski posiadał tak długi promień zbytu, była, jak wiemy, taniość transportu morskiego w porównaniu z transportem lądowym. Dlatego też nie do pomyslenia byłaby konkurencja z węglem angielskim, gdyby nie polskie porty morskie — Gdynia i Gdańsk.

### **Rola Gdyni w eksporcie polskiego węgla**

Łańcuch wagonów załadowanych węglem związał nierozzerwalnie Śląsk z polskim morzem. Początkowo, w okresie gdy w Gdyni kładziono dopiero pierwsze kesony pod budowę wspinałego dziś portu, rolę bramy wyjściowej na świat dla naszego węgla spełniał Gdańsk.



Zrozumiano jednak u nas, że posiadanie całkiem niezależnego od obcych wpływów, nowoczesnego i przystosowanego do możliwości eksportowych polskiego portu jest koniecznością. Równocześnie przewidywano, że port gdański wkrótce okaże się za ciasnym.



Rys. 31.

Mapka zbytu węgla górnośląskiego do krajów europejskich w r. 1933.

Dlatego też, budując polski port, zbudowano go tak, że stanowi on największą chlubę odrodzonej Rzeczypospolitej, a równocześnie doskonałe narzędzie w tak ciężkiej dziś walce o rynki zbytu.



Rola, którą odegrała i odgrywa Gdynia w dziejach Górnego Śląska, śmiało można rzec, zadecydowała o jego losach. Gdyby nie ona, opanowanie nowych rynków byłoby niemożliwym, stanęłyby dziesiątki kopalń i warsztatów, a setki tysięcy ludzi zostałyby bez pracy.

Gdynia jest przede wszystkim portem węglowym. Stałe zwiększanie się od roku 1925 ilości węgla wysyłanych morzem (obecnie około 80% eksportu węgla polskiego odbywa się drogą morską, przyczem ilości wysyłane przez Gdańsk ulegają raczej zmniejszeniu) spowodowało, że około 90% załadunku statków w Gdyni, to węgiel. Przez Gdynię wywieziono w roku 1932 około 4,367.000 ton, w roku 1933 około 4,665.000 ton, w roku 1935 około 5,563.000 ton<sup>21)</sup> węgla i koksu.

Tak wielki załadunek umożliwiają najnowocześniejsze urządzenia, zainstalowane w basenie węglowym portu. Widzimy tam oprócz całego szeregu dźwigów imponującą swym ogromem i mocą wyrotnicę wagonową, przeładowującą cały wagon węgla w ciągu 3 minut, oraz urządzenia taśmowe o wydajności około 600 ton na godzinę.

Węgiel śląski wychodzi na morze przeważnie przez Gdynię. W Gdańsku załadowuje się większe ilości węgla z okręgu dąbrowskiego.

Lecz nie tylko Śląsk zawdzięcza wiele Gdyni, jest również i na odwrót. Skierowanie polskiego węgla drogą morską było punktem zwrotnym w naszej polityce eksportowej, a jak widzimy z wyżej przytoczonych cyfr, rozwój portu uzależniony był w nadzwyczaj wysokim stopniu od wywozu węgla.

Dodać należy, że podstawą rozwoju żeglugi handlowej i portów jakiegokolwiek państwa jest zawsze towar masowy, tani, nie wymagający opakowania. Na wywozie drobnicy nie zbudowano nigdy i nigdzie potęgi morskiej. Takim właśnie podstawowym towarem, nadającym się specjalnie do przewozu statkami, jest węgiel.

Pisząc o zależności między Śląskiem a Gdynią, nie podobna nie wspomnieć o budowie t. zw. magistrali węglowej. Jest to nowo wybudowana linja kolejowa, łącząca Śląsk z Gdynią. Przed jej budową transport węgla drogą kolejową do portów polskich był bardzo niedogodny. Odbywał się on niegdyś tranzytem przez wcinające się w nasze granice „języki” niemieckie, później po wybudowaniu linii okrężnych (via Kalety, Herby), bądź to przez Poznań i Bydgoszcz,



bańdź teź z pominięciem Poznania przez Bydgoszcz. Wszystkie te linje nie uwzględniały w wystarczającym stopniu postulatów, aby droga lądowa naszego węgla była możliwie jaknajkrótsza. Dopiero niedawno ukończona, nowa magistrala skraca tę drogę do minimum, obniżając przez to koszt przewozu węgla, dzięki czemu podwyższona została jego zdolność konkurencyjna.

**Możliwości rozwojowe śląskiego górnictwa węglowego**

Przechodząc skolei do określenia możliwości rozwojowych węglowego górnictwa śląskiego, nie możemy traktować tej kwestji w oderwaniu od całości problemu węglowego polskiego. Jak widzimy z powyżej zamieszczonych statystyk, udział Śląska w wydobyciu i zbyciu całkowitym Polski procentowo utrzymuje się mniej więcej na stałym poziomie, gdy więc mówić będziemy o horoskopach dla górnictwa polskiego, „mutatis mutandis” można to wszystko odnieść do górnictwa śląskiego.

Jak już widzieliśmy, węgiel śląski był oddawna wypierany z Niemiec, a obecnie nie wywozimy tam prawie nic. Na przyszłość nie należy się spodziewać zmiany tego stanu rzeczy, bo wobec utraty części rynków zbytu na zachodzie, górnictwo zachodnio-niemieckie musi umieszczać znaczną część swej produkcji w prowincjach wschodnich, a ze względu na rozbudowę górnictwa węgla brunatnego i coraz dalszą racjonalizację gospodarki cieplnej, wzrost spożycia węgla kamiennego w Niemczech nie jest prawdopodobny.

Rynki południowe pozostaną w pewnej mierze naszymi terenami, jednak i tu trzeba liczyć się ze zmniejszaniem zbytu, spowodowanym wykorzystaniem na terenie Austrii i Czechosłowacji sił wodnych do produkcji prądu elektrycznego i przebudową gospodarki energetycznej w kierunku jaknajdalej idącej elektryfikacji.

Co do rynków morskich, trudno dziś stawiać horoskopy na dalszą przyszłość. Zależy to w zupełności od rozwoju całokształtu naszej polityki eksportowej i morskiej. Stwierdzić jednak trzeba, że obecnie i długo jeszcze w przyszłości, eksport węgla na rynki zamorskie, chociaż nierentowny, jednak ze względów ekonomicznych i społecznych będzie konieczny.

Z tego, co powyżej przytoczono, widzimy, że na dalszą przyszłość liczyć można przede wszystkim na własne nasze spożycie węgla. Jakże istnieją możliwości konsumcyjne Polski? Aby odpowiedzieć na to pytanie, porównajmy liczby zużycia węgla



w tonach na głowę ludności w Polsce i kilku innych krajach europejskich w latach 1923—1929<sup>22</sup>).

	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
W. Brytania . . . . .	3,96	4,22	3,60	2,75	3,86	4,18	4,18
Niemcy . . . . .	2,09	2,61	2,62	2,39	2,85	2,70	2,49
Czechosłowacja . . . . .	0,774	0,971	0,910	0,916	1,013	1,098	1,172
Szwecja . . . . .	0,78	0,94	0,96	0,96	0,85	0,72	1,12
Polska . . . . .	0,817	0,708	0,704	0,713	0,897	0,910	1,033
Węgry . . . . .	0,151	0,162	0,177	0,164	0,200	0,214	0,235

W latach kryzysu zużycie węgla zmniejsza się na całym świecie, jednak Polska pozostaje nadal na „szarym końcu”, mając zużycie na głowę ludności 0,465 w roku 1933<sup>23</sup>).

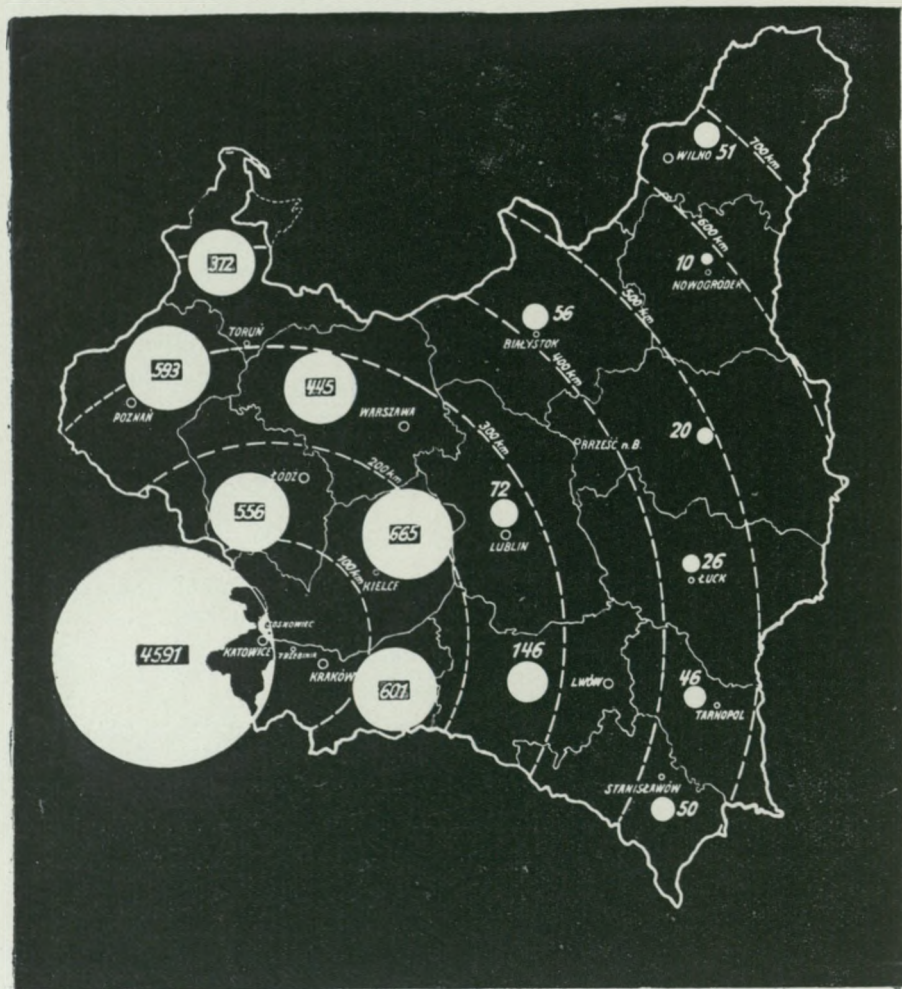
Jak widzimy, zużycie węgla na głowę ludności Polski jest niższe nie tylko od państw Europy Zachodniej, ale również od państw Europy Środkowej i Północnej. Jedną z przyczyn tego jest małe uprzemysłowienie naszego kraju. Nie tłumaczy to jednak w zupełności tak niskiej konsumpcji węgla, gdyż biorąc pod uwagę nasz klimat, powinniśmy znaczne ilości węgla zużywać dla celów opałowych. Jeżeli zużycie węgla dla celów opałowych w Polsce nie osiąga tej wysokości co w innych krajach o podobnym klimacie, musimy to przypisać szerokiemu zastosowaniu drzewa jako środka opałowego we wschodnich województwach naszego państwa. Na załączonej mapce (rys. 32) uwidoczniono konsumpcję węgla w kg na głowę mieszkańca poszczególnych województw w roku 1932. Jak z mapki tej wynika, praktyczna granica zasięgu węgla w kierunku wschodnim przebiega wzdłuż granic województwa krakowskiego, kieleckiego i warszawskiego. Ilości węgla przedzierające się poza nią są nieznaczne.

Używanie drzewa do celów opałowych jest zjawiskiem niezdrowym w kraju, który posiada tylko 22% powierzchni zalesionej, t. j. mniej niż tak uprzemysłowione kraje, jak Niemcy i Czechosłowacja.

Ogólna linja rozwojowa naszego ustroju gospodarczego pozwala przypuszczać, że rozpoczęty proces uprzemysłowienia państwa będzie postępował nadal. Z jego wzrostem równomiernie postępować będzie zwiększenie się konsumpcji węgla. O ile województwa wschodnie zostaną udostępnione dla węgla przez zwiększenie sieci linii komunikacyjnych i odpowiednią politykę taryfową i o ile racjonalizacja gospodarki na kresach i podniesienie stopy życiowej tamtejszej ludności postępować będą w sposób zadawalający, należy się również



spodziewać z jednej strony zmiany stosunku zużycia węgla do drzewa opałowego, z drugiej strony zwiększenia produkcji przemysłowej, a co za tem idzie i konsumpcji węgla na cele przemysłu.



Rys. 32.

Konsumcja węgla według województw na kg/głowę w roku 1932.

Bez węgla zużywanego przez P. K. P.

(W. J. Michejda inż. gór., Konsumcja węgla w Polsce i możliwości jej powiększenia z punktu widzenia producenta. Przegląd Organizacji. Warszawa 1934. Zeszyt 7 i 8.)

Wyciągając wnioski z tego, co powyżej powiedzieliśmy, stwierdzić musimy, że jakkolwiek ograniczeni jesteśmy na przyszłość w zna-



cznej mierze do wewnętrznego rynku zbytu, to jednak należy się spodziewać stałego zwiększania jego pojemności. Dotychczasowe zagraniczne rynki zbytu nie mogą być uważane za stałą i główną podstawę naszej produkcji węgla. Muszą natomiast przynajmniej narazie służyć do umieszczania na nich nadwyżki produkcji, co zresztą w chwili obecnej jest również konieczne ze względu na bilans handlowy Polski.

### Produkcja rud cynkowo- ołowianych

Produkcja rud cynkowo-ołowianych, które stanowią drugi produkt górniczy Śląska, przechodzi od kilku lat ciężki kryzys, związany częściowo z ogólno-światowym pogorszeniem konjunktury, częściowo zaś spowodowany uniezależnieniem się całego szeregu krajów od obcego cynku.

Z załączonej poniżej tablicy widzimy, że w obecnej chwili jedynie na Śląsku posiada Polska czynne kopalnie rudy cynkowej i ołowianej.

#### *Produkcja użytkowej rudy cynkowej i ołowianej na Śląsku w latach 1922—1933<sup>24</sup>).*

Rok	Galman		Blenda cynkowa		Rudy ołowiane	
	ton	% ogólnego wydobycia w Polsce	ton	% ogólnego wydobycia w Polsce	ton	% ogólnego wydobycia w Polsce
1922	36 692	55	173 043	93	15 250	92
1925	72 056	71	247 135	90	19 331	93
1929	116 843	64	185 023	97	12 640	76
1930	214 046	90	165 115	94	12 627	74
1931	83 966	98	121 252	100	9 054	100
1932	8 424	100	64 621	100	5 514	100
1933	30 649	100	94 412	100	7 967	100

W roku 1934 wydobycie rud cynkowych (galman i blenda) wynosi około 161.000 ton, rud ołowianych około 8000 ton<sup>25</sup>).

Należy zaznaczyć, że mimo niewykorzystania możliwości produkcyjnej naszych kopalń rudy ołowiano-cynkowej, ze względów technicznych zmuszeni jesteśmy pewne ilości rudy sprowadzać z zagranicy.

Cynk polski jest artykułem przedewszystkiem eksportowym, gdyż zaledwie  $\frac{1}{5}$  produkcji hut jest zużywana wewnątrz kraju.

Produkcja cynku posiada wielkie znaczenie dla całego szeregu gałęzi przemysłu przetwórczego, a przedewszystkiem dla przemysłu



chemicznego. Pomijając to, że sam cynk ma szerokie zastosowanie jako surowiec, najważniejszym produktem ubocznym, powstałym w czasie prażenia rudy surowej, jest kwas siarkowy ( $H_2SO_4$ ), będący zasadniczym czynnikiem bardzo wielu procesów przetwórczych.

Celem uzupełnienia danych statystycznych, podajemy poniżej zestawienie wydobycia rudy żelaznej na Śląsku, zaznaczając, że w roku 1931 zostały zamknięte ostatnie jej kopalnie.

*Wydobycie rudy żelaznej na Śląsku:*

rok:	ton	% ogólnego wydobycia w Polsce.
1922	81.885	19,96
1925	18.842	8,89
1930	8.285	1,74
1931	4.104	1,44

---



## PRZYPISY

- 1) *A. Makowski*, Polskie Zagłębie Węglowe. Sprawozd. P. I. G. TT. II — 1924.
- 2) *G. Wende*, Auswirkung der Grenzziehung auf die Oberschlesische Montanindustrie, 1932.
- 3) *R. Michael*, Die Geologie des Oberschlesischen Steinkohlenbezirkes, Berlin 1913.
- 4) *A. Makowski*, Op. Cit.
- 5) *A. Makowski*, Op. Cit.
- 6) *Potonié R.*, Einführung in die allgemeine Kohlenpetrographie, Berlin 1924.  
*Rozen Z.*, Kilka słów o petrografji węgla, Przegl. Górn.-Hutn., 1930, Nr. 1.  
*Bogdanowicz K.*, Wstęp do geologii węgla, Przegl. Górn.-Hutn., 1931, Nr. 7 i 8.
- 7) *M. Czyżewski*, Obliczenie wartości opałowej węgla kamiennego za pomocą wzoru Pieslaka. Przegl. Górn.-Hutn., 1932, Nr. 11.  
*F. Schwachhöfer*, Die Kohlen, Wien 1928.
- 8) *R. Michael*, Die Oberschlesischen Erzlagerstätten, Berlin 1904. Die Geologie des Oberschlesischen Steinkohlenbezirkes.
- 9) *L. Łakomy*, Górnictwo na obszarach w dawnej Polsce, Technik 1931.  
*J. Siemiradzki*, Plody kopalne Polski.  
*P. Speier*, Die Entstehung und Entwicklung der Oberschlesischen Montanindustrie, Breslau 1885.  
*A. Makowski*, Op. cit.  
*R. Michael*, Op. cit.  
*J. Redlau-Kellenbach*, Der Bergbau und Hüttenindustrie von Oberschlesien 1884—1895, Stuttgart 1900.
- 10) *Speier*, Op. cit.
- 11) *Makowski*, Op. cit.
- 12) *Speier*, Op. cit.
- 13) Według danych statystycznych Unji Polskiego Przemysłu Górn.-Hutn.
- 14) Statystyka Departamentu górnictwo-hutniczego M. P. i H.
- 15) *W. Paszkowski*, Op. cit.
- 16) Sprawozdanie Komisji Ankiętowej, Tom. V. Węgiel. Warszawa 1928.
- 17) *J. Przedpelski*, Eksport węgla wobec spadku waluty w Anglii. Warszawa 1931.
- 18) *R. Michael*, Die Geologie des Oberschlesischen Steinkohlenbezirkes, Berlin 1913.
- 19) *St. Komar, E. Rybarz, A. Szczepański*, Górny Śląsk.
- 20) Według danych statystycznych Unji Polskiego Przemysłu Górn.-Hutn.
- 21) Mały rocznik statystyczny, 1935.
- 22) *W. Paszkowski*, Op. cit.
- 23) Mały rocznik statystyczny 1935.
- 24) Według danych statystycznych Unji Polskiego Przemysłu Górn.-Hutn.
- 25) Mały rocznik statystyczny 1935.



## LITERATURA

- Górkiewicz E.: Postępy górnictwa węglowego na Śląsku za czasów polskich. Katowice 1935.
- Heise F., Herbst F.: Lehrbuch der Bergbaukunde. Berlin 1923.
- Janicki S.: Dziesięć lat przynależności Śląska do Rzeczypospolitej. Katowice 1932.
- Klarner C.: Śląsk i Pomorze jako symbole naszej niezależności. Toruń 1932.
- Klarner C.: La Poméranie et la Silésie symbol de l'indépendance polonaise. Paris.
- Komar St., Rybarz E., Szczepański A.: Górny Śląsk.
- Kondratowicz: Górnictwo. Warszawa 1918-19.
- Michael R.: Die Oberschlesischen Erzlagerstätten. Berlin 1924.
- Michael R.: Die Geologie des Oberschlesischen Steinkohlenbezirkes, Berlin 1913.
- Olszewicz W.: Węgiel i morze. Toruń 1932.
- Paszkowski W.: Organizacja polskiego przemysłu węglowego. Poznań 1931.
- Potonié: Einführung in die allgemeine Kohlenpetrographie. Berlin 1924.
- Przedpelski J.: Eksport węgla wobec spadku waluty w Anglii. Warszawa 1931.
- Redlau-Kellenbach: Der Bergbau und Hüttenindustrie von Oberschlesien 1884—1897. Stuttgart 1900.
- Schwackhöfer: Die Kohlen. Wien 1928.
- Sęczyk K. i Juroff J.: Ratownictwo górnicze. Katowice 1931.
- Siemiradzki J.: Płody kopalne Polski.
- Speier P.: Die Entstehung und Entwicklung der Oberschlesischen Montanindustrie. Breslau 1885.
- Wende G.: Auswirkung der Grenzziehung auf die Oberschlesische Montanindustrie. 1932.
- Glückauf. Essen.
- Mały rocznik statystyczny 1935.
- Przegląd Górniczo-Hutniczy. Katowice.
- Przyroda i Technika. Lwów.
- Sprawozdanie Komisji Ankietowej T. V. Węgiel. Warszawa 1928.
- Sprawozdania Państwowego Instytutu Geologicznego (P. I. G.). Warszawa.
- Techniczny Kalendarz Górniczy, Katowice 1936.
- Technik. Katowice.



## SŁOWNIK WYRAZÓW TECHNICZNYCH UŻYTYCH W TEKŚCIE

**Budynek** — belki, mury, dźwigary żelazne podtrzymujące stropy, lub ściany chodników i komór w kopalni.

**Calizna** — węgiel w stanie naturalnym w pokładzie.

**Chodnik** — korytarz wydrążony w skale, lub węgla; piętrowy — główny chodnik danego piętra, oddziela go równocześnie od piętra leżącego poniżej; podstawowy — główny chodnik przewozowy poziomu, odgałęziający się od przekopu w miejscu jego przebiecia się z pokładem.

**Dukla** — mały, wąski szybik.

**Filar** — najmniejszy element odbudowy (część pokładu), ograniczony chodnikami odbudowy.

**Flotacja** — oddzielanie minerału od skały przy wyzyskaniu różnicy w stopniu zwilżalności powierzchni metalicznych i niemetalicznych w cieczach oleistych i pianach, oraz napięcia błonki powierzchniowej cieczy.

**Górotwór** — masy skalne otaczające złoże.

**Kierownice** — belki, lub szyny, umieszczone w szybie, po których ślizga się klatka wyciągu.

**Klatka wyciągu** — platforma zawieszona na linie wyciągowej, służąca do wyciągania urobku i ludzi szybem.

**Lutnia** — rura blaszana, przez którą tłoczy się powietrze z wentylatorów.

**Miąższość pokładu** — grubość pokładu.

**Młotek odbudowy** — maszyna o ruchu udarowym do urabiania skały, lub minerału.

**Młotek wiertniczy** — maszyna o ruchu udarowo-obrotowym do wiercenia otworów strzelniczych.

**Nadanie** — teren, ściślej przestrzeń pod ziemią, na której kopalnia ma prawo prowadzenia robót górniczych.

**Nakład** — masy skalne nad pokładem.

**Nadszybie** — budynek i urządzenie na powierzchni ziemi u wylotu szybu.

**Noga** — ścianka oddzielająca dwie sąsiednie zabierki w systemie śląskim odbudowy filarowej.

**Obudowa** — to samo, co „budynek“; belki, mury, dźwigary żelazne podtrzymujące strop lub ściany chodników i komór w kopalni.

**Odbudowa** — całokształt robót górniczych zmierzających do wybrania minerału ze złoża; eksploatacja; w przeciwstawieniu do robót przygotowawczych — właściwe roboty eksploatacyjne.

**Odrzwia** — element obudowy, składający się z dwu stojaków i wspartej na nich stropnicy.

**Ociosy** — ściany chodnika lub komory.

**Olunek** — zagłębienie w stojaku, w którym leży stropnica.



**Organy** — palisada ze stojaków, budowana w zabierce od strony calizny (przyszłej następnej zabierki) w systemie śląskim.

**Piętro** — element odbudowy, powstały przez podział poziomu (odcinka pokładu między dwoma chodnikami podstawowymi) chodnikami piętrowymi.

**Piętro** — chodnika — górna płaszczyna chodnika („sufit“).

**Pochylnia** — chodnik pochyły w pokładzie, którym urobek zwożony jest z góry na dół.

**Podsadzka** — wypełnianie skałą, lub piaskiem, próżni powstałych po wybraniu minerału.

**Pedszybie** — komora na dnie szybu, lub na przecięciu się szybu z przekopem, gdzie mieszczą się urządzenia służące do załadowywania wózków na klatkę wyciągu.

**Prowadnica** — łąpa żelazna przymocowana do klatki, która ślizga się po kierownicach (belkach pionowych) umieszczonych w szybie.

**Przecinka** — krótki chodniczek, łączący dwa równoległe chodniki.

**Przekop** — chodnik pędzony przez skały do pokładu.

**Przodek** — miejsce urabiania minerału, front chodnika lub wyrobiska komorowego.

**Rabunek** — celowe wyrwanie obudowy wyrobiska.

**Rozciągłość** — kierunek poziomy w pokładzie.

**Rynny wstrząsane** — rynny wstrząsane maszynowe, służące do transportu urobku.

**Rzapie** — zbiornik na wodę pod szybem.

**Skała plonna** — skała niezawierająca minerałów.

**Skip** — skrzynia napełniana węglem na podszybiu i wyciągana przy

pomocy wyciągu na powierzchnię (urządzenie zastępujące klatkę z umieszczonemi na niej wózkami).

**Sól flegmatyzująca** — domieszka obniżająca temperaturę wybuchu materiału wybuchowego.

**Spąg** — dolna płaszczyna styku pokładu ze skałą plonną.

**Splonka** — nabój zawierający środek detonacyjny, wywołujący wybuch ładunku materiałów wybuchowych.

**Spodek** — dolna płaszczyna chodnika („podłoga“).

**Stojak** — inaczej stempel, belka pionowa, podtrzymująca belki poziome (stropnice) obudowy.

**Strop** — górna płaszczyna styku pokładu ze skałą plonną.

**Stropnica** — inaczej kapa, belka pozioma podtrzymująca strop w wyrobisku.

**Sztolnia** — chodnik poziomy z powierzchni, używany dla otwarcia dostępu do złoża, lub odwadniania, w terenie górzystym.

**Szyb** — wyrobisko pionowe („studnia“) z powierzchni w głąb ziemi.

**Szyb ślepy** — szyb między dwoma poziomami kopalni bez wyjścia na powierzchnię.

**Szybik** — mały szyb.

**Tapanie** — wstrząs podziemny.

**Upad** — kierunek największego spadku, także kąt nachylenia pokładu.

**Upadowa** — chodnik pochyły w pokładzie, którym wyciąga się urobek z dołu do góry.

**Urabianie** — minerału, lub skały — kruszenie skały, lub minerału dla oddzielenia od calizny.

**Urobek** — minerał, oddzielony od calizny.

**Wdzierka** — podwyższanie chodnika aż do stropu pokładu, jedna z faz odbudowy śląskim systemem filarowym.



**Wiertarka** — maszyna o ruchu obrotowym do wiercenia otworów strzelniczych.

**Wrąb** — inaczej podcios, szczelina wyrobiona w węglu lub skale dla ułatwienia roboty strzelniczej.

**Wrębówka** — maszyna do robienia wrębu.

**Wychodnie pokładu** — miejsce, w którym pokład znajduje się odsłonięty na powierzchni ziemi.

**Wyrobisko** — chodnik, komora, wogóle przestrzeń powstała pod zie-

mią przez wybranie skały lub minerału.

**Zabierka** — odcinek filaru wybierany poprzecznie, wzgl. komora w ten sposób powstała.

**Zaleganie złoża** — warunki topograficzne złoża, kierunek, upad i t. d.

**Zawał** — zniszczenie wyrobiska wskutek zwalania się stropu, lub ociosów.

**Zawalisko** — zawalone wyrobiska.

**Zapychacz** — urządzenie maszynowe do wpychania wózków na klatkę.



13/412  
250.-

## Wydawnictwa Instytutu Śląskiego.

### SERJA: PAMIĘTNIK INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO.

- Tom I. Stan i potrzeby nauki polskiej o Śląsku. — Praca zbiorowa pod redakcją Romana Lutmana. Katowice 1936. Stron XX + 525. Cena brosz. 15 zł, opr. 18 zł.
- Tom II. Górnośląska Konwencja Genewska i jej wykonanie. Praca zbiorowa (w przygotowaniu).
- Tom III. Stanisław Wasylewski, Śląsk Opolski (w przygotowaniu).
- Tom IV. Stanisław Berezowski, Przewodnik po województwie śląskiem (w druku).
- Tom V. Alfred Okołowicz, Stosunki rolne w województwie śląskiem (w przygotowaniu).
- Tom VI. Zbiory naukowe na Śląsku. Praca zbiorowa (w przygotowaniu).
- Tom VII. Śląsk za Olzą (w przygotowaniu).
- Tom VIII. Materiały do dziejów Wielkich Katowic w opracowaniu Ludwika Musioła (w druku).

### SERJA: BIBLIOTEKA PISARZÓW ŚLĄSKICH.

- Tom I-III. Norbert Bonczyk, Pisma poetyckie. W opracowaniu Wincentego Ogrodzińskiego, poprzedzone życiorysem poety przez ks. Emila Szramka (w druku).
- Tom IV. Walenty Rożdżeński, Officina Ferraria seu Huta i Warstat z Kuźniami szlacheckiego dzieła żelaznego. W opracowaniu Romana Pollaka (w druku).
- Tom V. Karol Miarka, Pisma polityczne. W opracowaniu Adama Bara (w przygotowaniu).
- Tom VI. Benedykt Polak, Podróż do Tartarji (1245 r.). W opracowaniu Bolesława Olszewicza i Marji Polackówny (w druku).
- Tom VII. Adam Gdaciusz, Wybór pism. W opracowaniu Kazimierza Kolbuszewskiego i Witolda Taszyckiego (w przygotowaniu).
- Tom VIII. Księga Henrykowska — w tłumaczeniu polskim. W opracowaniu Romana Grodeckiego (w przygotowaniu).
- Tom IX. Paweł Stalmach, Pisma polityczne. W opracowaniu Ludwika Brożka (w przygotowaniu).
- Tom X. Jerzy Bock, Nauka domowa. W opracowaniu Wincentego Ogrodzińskiego (w przygotowaniu).

### SERJA: POLSKI ŚLĄSK.

1. Zygmunt Wojciechowski, Udział Śląska w dawnym zjednoczeniu ziem polskich. Katowice 1935. Stron 29. Cena zł 1,20.
2. Wincenty Ogrodziński, Związki duchowe Śląska z Krakowem na przełomie wieków XVIII i XIX. Katowice 1935. Stron. 49. Cena zł 2,—.
3. Adam Bar, Karol Miarka jako redaktor „Katolika”. Fragment z dziejów prasy polskiej na Górnym Śląsku. Katowice 1935. Stron 29. Cena zł 1,20.
4. Kazimierz Stołyhwo, Zagadnienie składu rasowego ludności Śląska. Katowice 1935. Stron 24. Cena zł 1,20.
5. Tadeusz Silnicki, Rola dziejowa kościoła na Śląsku w wiekach XI—XIII. Katowice 1935. Stron. 46. Cena zł 2,—.
6. Józef Reiss, Socjologiczne podłoże śląskiej pieśni ludowej. Katowice 1935. Stron 31. Cena zł 1,50.
7. Wiktor Nechay, Śląsk jako region geograficzny. Z 7 rycinami. Katowice 1935. Stron 51. Cena zł 2,50.
8. Witold Taszycki, Śląskie nazwy miejscowe. Z mapą. Katowice 1935. Stron 36. Cena zł 1,80.
9. Mieczysław Gębarowicz, Stosunki artystyczne Śląska z innymi dzielnicami polskimi. Katowice 1935. Stron 25. Cena zł 1,20.
10. Henryk Barycz, Ślązacy na Uniwersytecie Jagiellońskim od XV—XVIII w. Katowice 1935. Stron 27. Cena zł 1,20.
11. Kazimierz Smogorzewski, Sprawa Śląska na konferencji pokojowej 1919 r. Z mapą. Katowice 1935. Stron 40. Cena zł 1,80.



## Wydawnictwa Instytutu Śląskiego.

12. Józef Feldman, Polska i Polacy w sądach pruskich polityków w epoce porobio-rowej. Katowice 1935. Stron 43. Cena zł 1,80.
13. Józef Kostrzewski, Przedhistoryczne związki Śląska z resztą ziem polskich Z 8 mapami i 8 rycinami w tekście. Katowice 1936, str. 38. Cena zł 1,80.
14. Janusz Staszewski, Wojsko polskie na Śląsku w dobie napoleońskiej (w druku).
15. Józef Reiss, Ślązak Józef Elsner, nauczyciel Chopina (w druku).
16. Roman Grodecki, Rozstanie Śląska z Polską w XIV wieku (w druku).
17. Karol Piotrowicz, Plany rewindykacji Śląska przez Polskę pod koniec średnio-wieczna (w druku).
18. Kazimierz Smogorzewski, Sprawa Śląska w okresie plebiscytu (w druku).
19. Władysław Dziegiel, Zygmunt I na Śląsku (w druku).
20. Roman Jakimowicz, Kultura Śląska w zaraniu dziejów w świetle wykopalisk (w przygotowaniu).
21. Aleksander Birkenmajer, Witelo, najdawniejszy śląski uczony (w przygotowaniu).
22. Bolesław Olszewicz, Najdawniejsze opisy Śląska z XV i XVI w. (w przygotowaniu).
23. Leon Koczy, Związki handlowe Wrocławia z Polską do końca XVI wieku (w przygotowaniu).
24. Ludwik Chmaj, Górnoślązacy wśród Braci Polskich (w druku).
25. Henryk Barycz, J. S. Bandtkie a Śląsk (w druku).
26. Kazimierz Dobrowolski, U źródeł polskiej świadomości narodowej na Śląsku (w druku).
27. Ludwik Musiol, Zniemczone nazwy miejscowe na Śląsku (w druku).

### SERJA: ZAGADNIENIA GOSPODARCZE ŚLĄSKA.

1. Eugenjusz Górkiwicz, Postępy górnictwa węglowego na Śląsku za czasów pol-skich. Z 3 rycinami. Katowice 1935. Stron 20. Cena zł 1,20
2. Władysław Kuczewski, Postępy hutnictwa żelaznego na Śląsku za czasów polskich. Katowice 1935. Stron 20. Cena zł 1,20.
3. Michał Alberg, Przemysł cynkowy w Polsce (w przygotowaniu).
4. Stanisław Piasecki, Postępy przemysłu cynkowego na Śląsku za czasów polskich (w druku).
5. Bolesław Malinowski, Eksport węgla z zagłębia śląskiego (w przygotowaniu).
6. Waclaw Olszewicz, Eksport żelaza z zagłębia śląskiego (w przygotowaniu).
7. Bronisław Giziński, Postępy przemysłu chemicznego na Śląsku za czasów polskich (w przygotowaniu).
8. Jan Lipowczan, Eksport produktów chemicznych z zagłębia śląskiego (w przy-gotowaniu).
9. Aleksander Szczepański, Kierunki eksportu śląskiej produkcji przemysłowej (w przygotowaniu).
10. Zbigniew Wasilewski, Znaczenie dróg wodnych dla przemysłu śląskiego (w przy-gotowaniu).
11. Wiktor Ormicki, Użytkowanie ziemi na Śląsku (w przygotowaniu).

### SERJA: KOMUNIKATY INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO.

Komunikaty wychodzą na prawach rękopisu. Serja I. Nr. 1—50 (1934—1935). Serja II w druku.

WYKAZ LITERATURY BIEŻĄCEJ O ŚLĄSKU — pod redakcją Jacka Kor-a-szewskiego. Nr. 1 (styczeń-marzec 1935). Nr. 2 (kwiecień-czerwiec 1935). Nr. 3 (lipiec-wrzesień 1935). Cena zeszytu 0,80 zł, Nr. 4 (październik-grudzień 1935) w druku.

MAPA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO I ZIEM SASIEDNICH w podziale 1 : 100.000, w opracowaniu Franciszka Popiołka (w druku).

MAPA PODRĘCZNA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO I ZIEM SASIEDNICH w podziale 1 : 400.000, w opracowaniu Franciszka Popiołka (w druku).

„ZARANIE ŚLĄSKIE”. Kwartalnik regionalny. Wydawnictwo Instytutu Śląskiego i Towarzystwa Ludoznawczego w Cieszynie pod redakcją Romana Lutmana i Franciszka Popiołka. Prenumerata roczna 8 zł.