

## SASKIE ZAGŁĘBIE WĘGLA BRUNATNEGO

### I. UWAGI WSTĘPNE

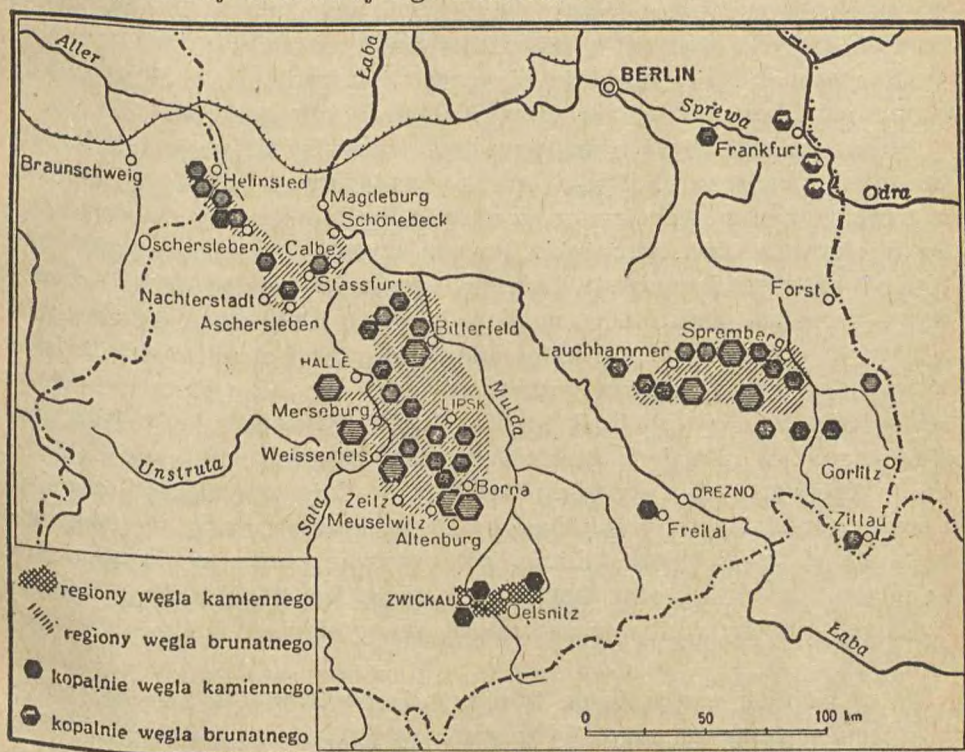
Niemiecką Republikę Demokratyczną można w uproszczeniu podzielić na dwie podstawowe części, różniące się od siebie w zasadniczy sposób warunkami środowiska geograficznego i typem gospodarki. Są to: 1) część północna i północno-wschodnia (w skrócie będzie określana w artykule jako część północna), 2) część południowa i południowo-zachodnia (w skrócie — część południowa). Część północna obejmuje mniej więcej dawną Meklemburgię i Brandenburgię, część południowa Saksonię, Turynię i Sachsen-Anhalt. Przeprowadzony w r. 1952 nowy podział administracyjny na okręgi nie pokrywa się z dawnymi granicami krain historyczno-geograficznych.

W części północnej spotykamy typowy krajobraz polodowcowy z przewagą gleb słabszych i brakiem surowców mineralnych, a do niedawna gospodarka opierała się tam na rolnictwie, będącym dziedzictwem wielkorolnej gospodarki junkierskiej. Rozwój ośrodków przemysłowych w Berlinie i na zachodzie Niemiec powodował na tym terenie większą niż gdzieindziej ucieczkę ludności wiejskiej do miast i okolic przemysłowych. Dopiero planowa gospodarka NRD zapoczątkowała przebudowę struktury gospodarczej w tej części kraju, kładąc nacisk na rozwój przemysłu związanego m. in. z gospodarką morską.

Południowe Niemcy posiadają warunki przyrodnicze o wiele bardziej urozmaicone i bogatsze niż część północna. Wynika to z istnienia w tej części kraju gór i masywów starych, obfitujących w minerały. Na tym opiera się z dawna rozwijające się tu górnictwo i przemysł, a urodzajne gleby Saksonii-Anhalt są podstawą intensywnej produkcji rolnej, posiadającej stare tradycje. Jest to zarazem najbardziej zaludniona część NRD. Przeciętna gęstość wynosi tu powyżej 200 mieszkańców na 1 km<sup>2</sup>, podczas gdy w części północnej nie przekracza ona 100 osób na 1 km<sup>2</sup>. Największym bogactwem Niemiec południowych jest węgiel brunatny; jego produkcja oraz związana z nim gospodarka będzie tematem poniższych rozważań.

## II. ZASIĘG TERYTORIALNY I POWSTANIE WĘGLA BRUNATNEGO

Węgiel brunatny jest największym bogactwem kopalnym NRD i odgrywa w życiu gospodarczym tego państwa ważną rolę. W światowym wydobywaniu węgla brunatnego państwo to znajduje się na pierwszym miejscu. W r. 1959 wydobyto 214,8 mln ton tego minerału, co stanowi 34,8% produkcji światowej. Produkcja węgla brunatnego NRD łącznie z NRF wynosi obecnie ponad 308 mln ton rocznie, obejmując tym samym połowę produkcji światowej tego minerału<sup>1</sup>.



Ryc. 1  
ROZMIESZCZENIE ZŁOŻ I KOPALN WĘGLA W NRD  
(wg S. Leszczyckiego)

W Niemieckiej Republice Demokratycznej znajdują się trzy najważniejsze zagłębia węgla brunatnego, w Niemieckiej Republice Federalnej jedno. Są to następujące obszary:

1) Zagłębie Saskie leży między Lipskiem a Halle, posiada kilka ważniejszych obszarów wydobywania, a mianowicie: a) obszar dolnego biegu rzeki

<sup>1</sup> „Rocznik Statystyczny GUS 1960”, s. 482.

Geisel, b) rejon Zeitz-Weissenfels, c) okolice Köthen, d) okolice Halle, e) rejon Halle—Eisleben, f) rejon Altenburg—Meuselwitz, g) rejon Lipsk—Borna, h) rejon Bitterfeld; zasoby tego zagłębia oblicza się na około 10 miliardów ton;

2) Zagłębie przedgórze Harcu jest mniejsze i ciągnie się pasem od Stassfurtu w kierunku północno-zachodnim, przechodzi granicę NRD koło miasta Helmstedt i dochodzi na terenie NRF w okolice Braunschweigu;

3) Zagłębie Łużyckie jest najzasobniejsze w węgiel. Jego zapasy oblicza się na ok. 15 mld ton. Główny obszar wydobycia mieści się koło miasta Senftenberg. Na wschodzie przechodzi na teren Polski;

4) Na terenie NRF znajduje się czwarte niemieckie zagłębie węgla brunatnego. Leży ono na zachód od Kolonii, w okręgu Ville.

Bogactwo złóż węgla brunatnego tego terenu związane jest z ukształtowaniem powierzchni i jego budową geologiczną. Jest to obszar gór starych, wypiętrzonych jeszcze w okresie karbońskim ery paleozoicznej. Są to fałdowania tzw. hercyńskie. Po tym okresie górotwórczym nastąpiły transgresje mórz i nawarstwianie się ogromnych pokładów skał osadowych w postaci piaskowców, wapieni i innych utworów mezozoicznych, a zawarte w nich złoża soli kamiennej i potasowej stanowią ich podstawowe bogactwo. W okresie górnej jury i kredy, pod wpływem ruchów tektonicznych, złoża skał na terenie Dolnej Saksonii uległy lekkiemu sfałdowaniu. W okresie trzeciorzędowym, w czasie trwania wielkich ruchów górotwórczych, cały teren tzw. Gór Średnich niemieckich popękał i pewne części zostały wyniesione ku górze, inne obniżone, tworząc rozległe niecki i zagłębienia dolinne. Rozpoczął się wtedy proces obniżania i denudacji wyniesień oraz zasypywanie zagłębień. Równocześnie trzeciorzędowe wybuchy wulkaniczne wniosły nowy element w krajobraz Gór Średnich.

W ten sposób powstałe na tym terenie obniżenia, w kolejno następujących epokach zalewane były przez wody jezienne i morskie, które pozostawiały za sobą nowe warstwy skał osadowych. W epoce miocenijskiej okresu trzeciorzędowego powstały w tych zagłębieniach pokłady węgla brunatnego, tworzącego tu bogate zasoby. Zostały one pokryte w epoce plejstoceńskiej luźnymi utworami moren i sandrów. Warstwy te stanowią trudny nieraz do usunięcia nadkład ziemi, pokrywającej węgiel brunatny, wydobywany przeważnie systemem odkrywkowym.

Im głębsza była przedmiocenijska niecka czy dolina, tym grubość osadzających się tu warstw burowęglowych jest większa, a pokłady węgla brunatnego bogatsze. Takie warunki zaistniały w Kotlinie Saskiej, gdzie znajdują się obecnie największe w Niemczech zasoby węgla brunatnego.

Istnieje tu kilka obszarów wydobywania węgla, odznaczającego się różną miąższością i niejednorodną wartością kaloryczną. W dolinie rzeki Geisel, np. na zachód od Merseburga, rozciąga się obszar węgla znanego nie tylko z wysokiej jakości, lecz również i z tego, że zawiera wiele wartościowych i ważnych z punktu widzenia naukowego skamielin. Na innych miejscach w niewielkich zamkniętych nieckach uformowały się małe, ograniczone terytorialnie złoża węgla brunatnego, np. koło Helmstedt lub Nachterstedt<sup>2</sup>.

### III. EKSPLOATACJA WĘGLA BRUNATNEGO I PRZEOBRAŻENIA W UKSZTAŁTOWANIU POWIERZCHNI

Zasoby węgla brunatnego w NRD są ogromne; szacuje się je na ok. 27 mld ton<sup>3</sup>. Do końca XIX w. na terenie Zagłębia Saskiego wydobywano węgiel systemem głębinowym. Kopalnie takie mieściły się przede wszystkim na południe od Lipska, w okolicy Meuselwitz. Kopalnictwo to poza sypaniem hałd pochodzących z odpadów oraz zjawiskiem powolnego i lekkiego uginania się terenu, nie powodowało większych zaburzeń i zmian krajobrazowych na powierzchni ziemi. Dopiero od czasu masowego zastosowania eksploatacji odkrywkowej, tj. od początku XX w., nastąpiły tak duże przeobrażenia powierzchni, a w niektórych częściach proces ten postępował tak szybko, że w przeciągu kilkudziesięciu lat gospodarki kapitalistycznej, kiedy nie stosowano jeszcze metod rekułtywacji naruszonego obszaru, powstał w wielu częściach Zagłębia Saskiego całkowicie zniszczony krajobraz, który można by nazwać pustynnym czy „księżycowym”. Likwidacja tych zniszczeń jest powolna i długofalowa. Obecnie ok. 97% węgla brunatnego wydobywa się systemem odkrywkowym, dlatego też zajmowanie coraz to nowych terenów pod eksploatację posuwa się szybko naprzód, a ponowne zagospodarowywanie opustoszałych terenów stało się problemem pierwszorzędnej wagi.

Największe przestrzenie zrujnowanego krajobrazu, będące plagą dla okolicznych miast i wsi, znajdują się koło Merseburga, Weissenfeld i na południe od Lipska.

Masowa i długoletnia eksploatacja węgla na tym terenie spowodowała więc daleko idące zmiany na powierzchni ziemi nie tylko w krajobrazie, który przybrał całkowicie odmienny od poprzedniego wygląd, lecz również spowodował pewne zmiany w działaniu zespołu czynników środowiska geograficznego. Do czasu masowego wydobycia węgla przeważał w Kotlinie Saskiej krajobraz rolniczy. Istnienie na tym terenie bardzo urodzaj-

<sup>2</sup> E. Neef, *Das Gesicht der Erde*, Leipzig 1956, s. 79—80.

<sup>3</sup> J. i S. Leszczyccy, *Przez Saksonię, Harc i Turynię*, Warszawa 1961, s. 75.

nych gleb od najdawniejszych czasów przyciągało osadników, którzy wytworzyli tu z biegiem lat gęstą sieć wsi i pól uprawnych, co powoduje dalsze trudności w eksploatacji węgla.

Wszechstronne i zasadnicze zmiany wystąpiły w Kotlinie Saskiej wskutek prowadzonych na niespotykaną w innych gałęziach górnictwa czy przemysłu przemieszczeniach mas ziemnych. Przez wybieranie dużych ilości węgla, powstają zupełnie nowe formy terenowe — wklęsłe i wypukłe, będące dziełem rąk ludzkich. Są to formy morfologiczne, tzw. antropogeniczne. Spośród ogólnych czynników przyrodniczych, formujących powierzchnię tego terenu, górnictwo wysuwa się na plan pierwszy. Masy ziemi naruszone i przemieszczone w ciągu rocznej produkcji są ogromne. Dla przykładu podaję kilka liczb, ilustrujących wielkość powierzchni naruszonej i przeformowanej w ciągu 1956 r. w niektórych rejonach eksploatacyjnych (tabela I).

TABELA I

*Fowierzchnia naruszona przez eksploatację węgla brunatnego w 1956 r.<sup>4</sup>*

Eksploatacja dzienna		Eksploatacja głębinowa	
Espenhain	56,7 ha	Neukirchen	11,4 ha
Phönix	46,4 „	Altenburg	9,- „
Böhlen	46,- „	Grossröda	6,3 „
Borna	40,4 „	Leipnitz	3,6 „
Zipsendorf-Süd	33,4 „	Dölitz	3,1 „
Schleenhain	33,2 „		
Haselbach	25,- „		
Witznitz II	24,4 „		
Zechau	21,7 „		
Ruppersdorf	16,3 „		
Kaukwitz/Miltitz	14,0 „		
Deutzen	12,0 „		

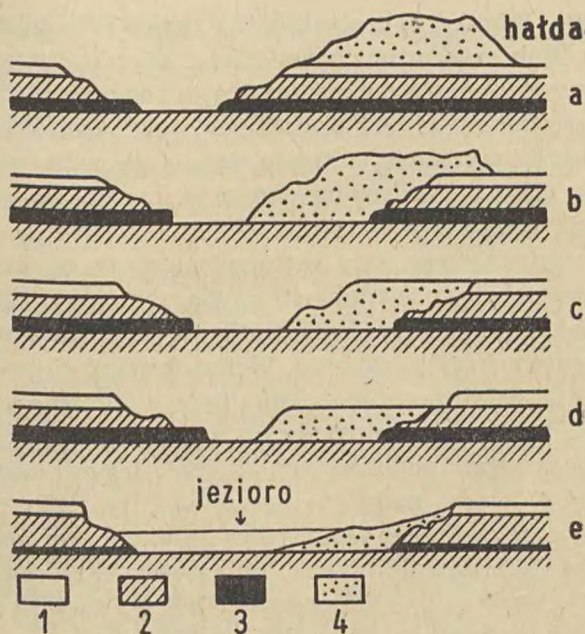
Razem eksploatacja dzienna i głębinowa — 402,9 ha

W ckręgach Borna i Meuselwitz przez eksploatację dzienną zostało dotychczas naruszonych 97 km<sup>2</sup> powierzchni ziemi, przez eksploatację głębinową 29,5 km<sup>2</sup>, a powierzchnia na tym obszarze została całkowicie na nowo uformowana. Są to tereny o największych zmianach krajobrazowych, jakie miały miejsce w okresie powojennym na terenie Niemiec. W obszarach dawniejszej eksploatacji znajdujemy więcej kopalń głębinowych. Dzisiaj stosuje się raczej wydobywanie powierzchniowe.

<sup>4</sup> H. Barthel, Das Borna-Meuselwitzer Braunkohlenrevier in Vergangenheit und Gegenwart, „Sächsische Heimatblätter“, 6 Jahrgang, Heft 6/1960, s. 336

Kopalnie posuwają się od miasta Borny coraz bardziej ku północy i podchodzą już w okolice Lipska. Jeśli kierunek czy metody eksploatacji się nie zmieniają, to w niedługim czasie krajobraz hałd, rozległych wyrobisk, stawów i innych poeksploatacyjnych form antropologicznych przesunie się pod samą południową granicę miasta.

Wszystkie te formy antropogeniczne mają bardzo charakterystyczny kształt, można je więc od razu odróżnić od form naturalnych. Najlepiej widoczne są z daleka hałdy usypane na powierzchni ziemi z luźnego materiału trzeciorzędowego i plejstocńskiego w kształcie długich wałów lub pagórów (ryc. 2a). Materiał ten może też częściowo zalegać poeksploatacyjne doły stercząc jednak wysoko ponad otoczenie. Jest również z dala widoczny i razem z hałdami usypanymi na powierzchni ziemi należy



Ryc. 2

SZKIC FORM TERENOWYCH PRZY DZIENNEJ EKSPLOATACJI WĘGLA BRUNATNEGO

1. plejstocen, — 2. trzeciorzęd, — 3. węgiel brunatny, — 4. warstwy przemieszczone

do form antropogenicznych najwyższych i najbardziej zmieniających pierwotny krajobraz (ryc. 2b). Materiał odpadowy może być usypany w postaci wznoszących się ponad okolice *plateau*, np. płaskowzgórze w Bitterfeld, sterczące ponad okolice i stanowiące doskonały punkt widokowy. Największą formą wypukłą w Niemczech jest leżąca na po-

3 Przegląd Zachodni

łudnie od Lipska hałda „Espenhain”, koło kombinatu górnico-hutniczego o tej samej nazwie. Zajmuje ona powierzchnię 200 ha i wznosi się nad otaczającą ją równiną do 69 m. Objętość tego materiału wynosi 86 mln m<sup>3</sup>. Duże rozmiary, bo ponad 1 km<sup>2</sup> powierzchni, posiada również hałda koło miasta Böhlen.

Mniej widoczne w terenie są usypane z nadkładów formy płaszczyzn wyrównanych do poziomu otaczających je pól (ryc. 2c). Różnica zaznacza się jedynie w tym, że dawne pola uprawne tej okolicy są najczęściej lekko sfalowane, a sztucznie usypana równina jest bardziej płaska. Odmierna jest też roślinność rekultywowanych płaszczyzn. Najczęściej sztuczne równiny są jeszcze puste. Takie na nowo ukształtowane ręką człowieka wielkie przestrzenie ciągną się głównie w rejonie Borna i Meuselwitz.

Nie wszystkie jednak poeksploatacyjne zagłębienia można w całości wypełnić, gdyż brak czasem na to materiału. W takim wypadku tworzą one płaszczyzny nieco niższe od otaczającej je równiny. Odgraniczone są też wyraźnym stopniem od pól uprawnych. (ryc. 2d). Ten typ równin poeksploatacyjnych i porośniętych lasem ciągnie się np. na północ od miejscowości Pahna. Cały ten zalesiony obszar położony o 8—10 m poniżej otoczenia posiada powierzchnię 180 ha.

Duże ożywienie w terenie form antropogenicznych wnoszą niecki i zagłębienia utworzone przez wydobywanie węgla i nie wypełnione później żadnym materiałem. Są one w zagłębieniach węgla brunatnego typowym i częstym elementem krajobrazowym. Wskutek wyrównywania poziomu wody gruntowej wypełniają się one wodą i tworzą sztuczne jeziora i stawy (ryc. 2e). Jeziora te dochodzą niekiedy do dużych rozmiarów, np. jezioro koło Witznitz, posiadające powierzchnię 2,5 km<sup>2</sup>. Jezioro osiąga głębokość 19 m, a pojemność wody maksymalna wynosi 19 milionów m<sup>3</sup>, może więc ono służyć jako zbiornik wody retencyjny. W ten sposób Kotlina Saska nie posiadająca dawniej jezior, od czasów eksploatacji powierzchniowej węgla brunatnego, tj. od początku XX w., zaczęła się pokrywać siecią większych i mniejszych zbiorników wodnych<sup>5</sup>.

Eksploatacja głębinowa pociąga za sobą również deformacje powierzchni ziemi, choć w dużo mniejszym stopniu niż eksploatacja dzienna. Przy metodzie głębinowej wyrębuje się pod ziemią węgiel w postaci szerokich słupów, a po ich wydobyciu warstwy ziemi powierzchniowej obsuwają się i wypełniają puste przestrzenie. Na powierzchni powstają w tych miejscach mniejsze i większe zapadliska. Największy obszar kopalń głębinowych, dających 75% takiego wydobycia węgla, znajduje

<sup>5</sup> H. Barthel, *op. cit.*, s. 339 i n.

się wokół Meuselwitz, dalej koło Ramsdorf, Dölitz i Kulkwitz. Wszędzie tam spotkać można zapadliska wyżej wymienionego typu. Na krawędzi zapadlisk powstają stopnie terenowe. Zapadliska osiągają na ogół głębokość do 13 m. Projekt zagospodarowania w najbliższych 5—10 latach zakłada pewne wyrównanie terenu dla przeprowadzenia łatwiejszego zalésienia czy uprawy rolnej.

W obszarach wydobywania węgla z dużych głębokości brak jest małych zapadlisk i niecek na powierzchni. Natomiast większe przestrzenie rejonu węglowego lekko się obniżają i z czasem wypełniają się wodą. Ponieważ głębokość takich stawów jest niewielka, proces zarastania trzcina stawów jest szybki. Wszędzie tam, gdzie widoczne są zarośnięte trzcina brzegi poeksploatacyjnych stawów, tam można domyślać się istnienia głębinowej kopalni węgla.

Zagłębienie Saskie w większych rejonach eksploatacji powierzchniowej węgla brunatnego zmieniło niemal całkowicie ukształtowanie powierzchni. Po dawnej rzeźbie plejstoceńskiej nie ma tu śladu, a powierzchnia zadźwiczca swe ukształtowanie człowiekowi. Uległa zmianom nie tylko rzeźba powierzchni, lecz zaburzone zostały również warstwy wglębne, nawet do dużych głębokości. Poza tym działające od kilkudziesięciu lat siły erozji i denudacji wiele tu zmieniły. Na dużych zbiornikach wodnych powstają przy większym wietrze fale, które uderzając o brzeg podrywają go. Wody deszczowe wypłukują z hałd luźny materiał i zasypują nim sąsiednie pola niszcząc uprawy rolne na większych przestrzeniach. Podobną pracę wykonuje wiatr. Na zboczach hałd woda deszczowa żłobi głębokie rowy.

Posuwający się szybko proces eksploatacji powierzchniowej węgla niszczy co roku duże przestrzenie uprawne. Mogą być one oddane z powrotem do użytku, ale proces przygotowania do normalnej uprawy jest długi. Zaniebane są obszary pozostałe po kapitalistycznej eksploatacji terenu. W pierwszych latach gospodarki socjalistycznej nie można było prowadzić systematycznego zagospodarowywania pogórnich terenów. Dopiero od r. 1952/1953 nastąpiła pod tym względem znaczna poprawa.

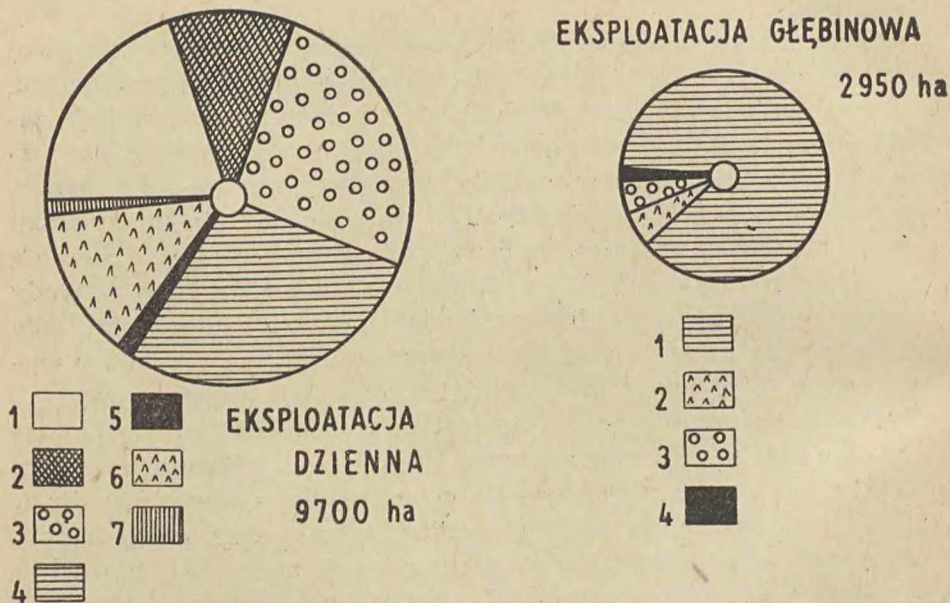
W większości kopalni, np. w Bitterfeld, Borna, specjalnymi koparkami przenosi się warstwę powierzchniową ziemi na inne miejsce, a po wyeksploatowaniu węgla, zasypuje się tym samym materiałem zagłębienia. Niestety przy tej pracy gleba urodzajna z humusem zostaje najczęściej wymieszana z głębszymi, mniej urodzajnymi warstwami, które po ponownym przemieszczeniu wychodzą na powierzchnię. Wskutek przemian chemicznych wytwarzają się nowe składniki, szkodliwe dla upraw ( $H_2SO_4$ ). Poza tym gleby te często podlegają procesowi zbytniego zakwaszenia. Na niektórych terenach powierzchniowe warstwy po takim wy-



mieszaniu przez długie lata nie nadają się do upraw rolnych. Dotyczy to specjalnie wypadku, kiedy warstwy trzeciorzędowe znajdują się na wierzchu. Posiadają one często domieszki związków siarkowych. Natomiast warstwy plejstoceńskie pokrywają się na ogół w szybkim czasie dziką roślinnością, która wytwarza potrzebny dla późniejszych upraw rolnych humus.

Tam, gdzie przemieszczone na powierzchnię warstwy glin lessowych, łąkowych lub zwałowych posiadają miąższość do 2 m, tam sadi się drzewa. Obszary, gdzie warstwy urodzajniejsze osiągają zaledwie 80—100 cm, przeznaczają się pod uprawę zbóż i jarzyn.

Wykorzystanie gospodarstw poeksploatacyjnych terenów jest jeszcze niepełne. Poniższe diagramy ilustrują, jak daleko posunął się proces rekultywacji w okręgu Borna<sup>6</sup>.



Ryc. 3

STAN REKULTYWACJI TERENÓW EKSPLOATACJI WĘGLA BRUNATNEGO W R. 1956  
 Eksploatacja dzienna: 1. poeksploatacyjne doly — 2 inne wgłębienia i jeziora — 3. pustkowia, częściowo przez kopalnie zajęte — 4. pola uprawne — 5. ogrody, sady — 6. tereny zalesione, 7. pozostałe tereny

Eksploatacja głębinowa: 1. pola uprawne i ogrody — 2. las i młoda kultura leśna — 3. pustkowia — 4. zapadliska i jeziora zapadliskowe

Ostatnio eksploatowane tereny podlegają szybkiemu zagospodarowaniu. I tak np. w kopalniach Bitterfeld koparki zdejmują warstwę powierzchniową i z kolei przewozi się ją na czas wydobywania węgla na

<sup>6</sup> Op. cit., s. 343.

sąsiedni teren. Po wyczerpaniu węgla doły zasypuje się tym samym materiałem, a po wyrównaniu powierzchni sadzi się od razu młode drzewka. Można więc obserwować w najbliższym sąsiedztwie różne fazy eksploatacji i rekultywacji terenów węglonośnych.

Istnieje projekt całkowitego zagospodarowania w najbliższych 10 latach dawnych pozostałości krajobrazu zniszczonego, jak również obszarów bieżącej eksploatacji. Zapasy węgla na tym terenie są tak duże, że będą mogły, przy zachowaniu dzisiejszego tempa wydobywania, zaspokoić potrzeby do ok. 2000 roku. Do tego czasu krajobraz Kotliny Saskiej podlegać będzie stałym zmianom form terenowych.

Ponieważ tak mikrorzeźba hałd i zwałów poeksploatacyjnych, jak również na ogół ich struktura glebowa są niekorzystne dla zalesienia, dlatego też proces ten musi się odbywać etapami. Aby ochronić hałdy i wały przed niszczącym działaniem deszczu i wiatru oraz dla szybkiego wytworzenia humusu, sadzi się w pierwszym etapie szybko rosnące i nie wymagające pod względem glebowym drzewa. Należą do nich przede wszystkim topole, olchy, brzozy, czerwone dęby. Najstarsze sadzone na hałdach części lasu ciągną się na północ od Meuselwitz i na wschód od Trähna.

Zalesianie terenów poeksploatacyjnych ma w Zagłębiu Saskim specjalne znaczenie, gdyż rzadkie zalesienie tej niziny zostało jeszcze w dużym stopniu zdewastowane przez kopalnictwo, a liczne miasta i wsie tego terenu zostały przez to pozbawione resztek lasu, koniecznego dla celów zdrowotnych i wypoczynkowych.

Kultura ogrodnicza lub rolnicza na obszarach powęglowych może mieć perspektywy opłacalności wtedy, gdy na powierzchni znajduje się minimalna warstwa humusu. Najlepsze do upraw rolnych są plejstocenijskie lessy, gliny zwałowe i margle oraz holocenijskie gleby dolinne. Wystarczy 30—40 centymetrowa warstwa tej gleby, by uprawy rolne mogły dobrze się rozwijać. Jednakże ze względu na skutki głębokiej orki warstwa taka winna wynosić około 1 m.

Oczywiście, że początkowe zbiory na świeżo pod uprawę zajętych terenach są niższe. Potrzebny jest okres ok. 10 lat, by wydajność gleby stała się normalna. W pierwszych latach stosuje się uprawę roślin pastewnych i tzw. nawozu zielonego. Obszary poeksploatacyjne i dobrze na nowo zagospodarowane rolniczo znajdują się w okolicy Rositz, Meuselwitz i Wintersdorf oraz koło miasta Borny. Tam też dominują w krajobrazie pola uprawne. Większe zespoły ogrodów zaprowadzone na powęglowych polach leżą koło Lucka i Lobstädt. Oczywiście i przy tych plantacjach drzew owocowych całkowite powodzenie jest kwestią szeregu lat.

Przy wydobyciu głębinowym węgla skład gleby pozostaje nienaruszony, a powierzchnia ziemi nad kopalniami może być bez przerwy użytkowana. Jedynie głębokie zapadliska wypełniające się wodą nie mogą być wykorzystane. Jednakże i na tych pozornie nienaruszonych obszarach pojawiają się szkodliwe wpływy eksploatacji węgla pod ziemią. Mianowicie w rozległych obniżeniach terenowych, powstałych wskutek wybie-rania węgla pod ziemią, następuje w latach deszczowych zbyteńe zawilgocenie gleby, a w latach suchych przesuszenie i skamienienie gliny, co utrudnia tak bardzo orkę i wszelkie inne czynności rolnicze. Poza tym od czasu do czasu następuje dalsze obsuwanie się ziemi w głąb nie wypełnionych jeszcze sztolni, przez co na powierzchni powstają dalsze zmiany urzeźbienia. Mogą one występować nawet po 20 latach po ustaniu eksploatacji. Mają oczywiście szkodliwy wpływ na działalność gospodarza człowieka oraz na zabudowania osad.

#### IV. ZMIANY W OSADNICTWIE

Pod wpływem rozszerzającej się eksploatacji węgla ofiarą musiały paść nie tylko pola uprawne, ale i osady. Dotychczas starano się pozostawić zabudowania wsi na miejscu, a przy wydobyciu węgla omijać obszar wsi, a nawet poszczególnych, stojących oddzielnie domów. Jednakże wraz z rozwojem techniki sposób ten okazał się nieekonomiczny. Oczywiście nie likwiduje się lekkomyślnie każdej wsi stojącej na drodze eksploatacyjnej, jednakże w razie konieczności burzy się domy, a ludność przenosi się na inne miejsce. W l. 1929—1931 zlikwidowano w ten sposób w rejonie Meuselwitz wieś Rosendorf, a mieszkańców przeniesiono na inne miejsce. W r. 1941 zniknęła stara wieś Zeschwitz. Były to początki procesu przenoszenia mieszkańców w związku z poszerzającą się terytorialnie eksploatacją węgla w Zagłębiu Saskim.

Na większą skalę proces ten rozwinął się po r. 1948. Ponieważ w urodzajnej Kotlinie Saskiej sieć osadnicza jest gęsta, toteż w tym właśnie zagłębiu przenoszenie wsi stało się częstszym zjawiskiem niż np. w rzadziej zaludnionym Zagłębiu Łużyckim.

Poniższe zestawienie ilustruje proces przenoszenia wsi we wszystkich zagłębiach węgla brunatnego Niemiec.

Najwięcej wsi zlikwidowano w rejonie Borna i Meuselwitz. Dziesięć miejscowości przeniesionych po r. 1945 posiadało łącznie 5600 mieszkańców. Trudności w natychmiastowej budowie dla tych mieszkańców nowych osad w najbliższym sąsiedztwie są duże, gdyż warstwy powierzchniowe naruszone przez eksploatację węgla brunatnego nadają się pod budowę osady najwcześniej po okresie 15—20 lat.

TABELA II

Dotychczas przeniesione wsie w zagłębiach węgla brunatnego Niemiec  
(bez uwzględnienia częściowego przemieszczania ludności lub pojedynczych domów)  
Stan z 1958 r.<sup>7</sup>

Nr	Okręg węglowy	Ilość przeniesionych miejscowości		
		przed 1945 r.	po 1945 r.	razem
1	Borna-Meuselwitz	4	10	14
2	Zeitz-Weissenfels	1	2	3
3	Geiseltal	1	4	5
4	Bitterfeld	1	2	3
5	Halle	1	—	1
6	Magdeburg	2	—	2
7	Senftenberg	4	—	4
8	Niederrhein (Ville)	1	1	2
9	Oberbayern	—	1	1
	Razem	15	20	35

W rejonie Borna stosowano przenoszenie niewielkich grup ludności lub nawet pojedynczych rodzin. Natomiast budowę całych nowych wsi i ulokowanie tam mieszkańców zlikwidowanej wsi udało się przeprowadzić w innych rejonach. Przykładem są następujące miejscowości: Neu-Büttenstädt w okolicach Magdeburga, Neu-Pirkau w okręgu Zeitz-Weissenfelser, Neu-Berrenrath w okręgu Ville. Najczęściej jednak stosuje się po zlikwidowaniu wsi przenoszenie ludności grupami do innych już istniejących osad.

#### V. ZMIANY W SIECI RZECZNEJ, DROGOWEJ I KOLEJOWEJ

Eksploatacja węgla powoduje również konieczność przesuwania na inne miejsca pewnych odcinków potoków, rzek, linii kolejowych i dróg.

Rzeka Pleisse, płynąca poprzez całą południową część Kotliny Saskiej na północ ku Łabie, otrzymała nowe koryto na długości 10 km. Sztuczne koryto w niczym nie przypomina dawnej naturalnej doliny rzecznej. Brak szerszego dna doliny z podmokłymi łąkami i relikdami lasów łągowych, tak typowych dla tej części Niemiec. Rzeka Pleisse w miarę upływu lat ma być prowadzona sztucznymi odcinkami na coraz większych przestrzeniach tak, iż owo sztuczne koryto ma z czasem sięgnąć jej ujścia do Łaby pod Lipskiem. Częściowo sztuczne koryto posiada również dopływ Pleisse — rzeka Wyhra.

<sup>7</sup> *Op. cit.*, s. 349.

Zmiany sieci drogowej są tak częste i liczne, że trudno je wyliczać. Zjawiskiem powszechnym jest prowadzenie szos asfaltowych po terenach eksploatacyjnych i w miarę zagęszczania się pól kopalnianych zagęszcza się sieć nowych dróg. Najważniejsze linie kolejowe tego obszaru pozostały nienaruszone i są pewnego rodzaju szkieletem kierunkowym, wokół którego rozwinęły się pola eksploatacyjne, którym zresztą te linie kolejowe w jak największej mierze służą. Pozostały więc na starym miejscu główne linie kolejowe: Lipsk-Altenburg, Lipsk-Geithain, Altenburg-Zeitz i inne. Przeniesiona została jedynie w r. 1957 linia kolejowa z Grossdeuben do Groitsch<sup>8</sup>.

#### VI. ZASTOSOWANIE WĘGLA BRUNATNEGO W ENERGETYCE I PRZEMYŚLE

Węgiel brunatny posiada bardzo szerokie zastosowanie. Ponieważ w Niemieckiej Republice Demokratycznej jest on najważniejszym minerałem kopalnym, znaczenie jego jako surowca oraz znaczenie przemysłu na nim opartego wybijają się na pierwsze miejsce w gospodarce państwa.

Węgla brunatnego używa się przede wszystkim jako materiału opałowego w całych Niemczech wschodnich, tak na wsiach, jak i w miastach. Jeszcze większe jest zastosowanie węgla do wytwarzania energii elektrycznej. Niemal całość prądu elektrycznego produkowana jest w elektrowniach cieplnych (ok. 90%) opalanych tym węglem. Produkcja energii elektrycznej z każdym rokiem jest większa. W r. 1950 uzyskano w NRD 19 mld kWh, a w 1960 r. już 45 mld kWh. W przeliczeniu na 1 mieszkańca zajmują Niemcy wschodnie jedno z najwyższych miejsc na świecie. Wobec projektów budowy dalszych elektrowni zużycie węgla brunatnego będzie w najbliższych latach stale wzrastać.

Dla wysoko rozwiniętego hutnictwa NRD nieodzowny jest koks, którego wskutek małych zasobów węgla kamiennego stale brak. Prowadzone tu od dawna próby uzyskiwania koksu z węgla brunatnego dały dobry rezultat, tak że zaczęto w NRD produkować po raz pierwszy na skalę przemysłową koks hutniczy. Wybudowano w tym celu dużą koksownię w Zagłębiu Łużyckim w miejscowości Lauchhammer. Brykiety węgla brunatnego znajdują też zastosowanie w kolejnictwie NRD jako opał dla lokomotyw.

Na węglu brunatnym oparty jest szeroko zakrojony przemysł chemiczny. Z połączeń z wapieniem wyrabia się sztuczne tworzywa plastyczne i sztuczną gumę. Z surowców plastycznych powstaje tu wiele przedmiotów mających zastosowanie w przemyśle. Wyrabia się też z tego materiału wiele przedmiotów użytku codziennego.

<sup>8</sup> *Op. cit.*, s. 350.

Do najważniejszych obiektów przemysłowych NRD należą „Leuna-Werke” imieniem Waltera Ulbrichta, ogromny kombinat przemysłowy, jeden z największych tego typu na świecie. Znajduje się on w miejscowości Leuna koło Merseburga. Obszar kombinatu chemicznego ciągnie się na długości 7 km, szerokość całego terytorium wynosi 2,5 km. Poprzeczony jest on licznymi liniami kolejowymi i drogami asfaltowymi. Fabryka posiada własną elektrownię. Wytwarza się tu ok. 400 różnych produktów chemicznych. Między innymi produkuje się tu: nawozy sztuczne, lakiery, farby, środki do prania, lekarstwa, benzynę syntetyczną i inne materiały pędne. Dzielne zużycie węgla, jako surowca w przetwórstwie chemicznym, wynosi tu ok. 23 pociągów średniego zestawu. Zapotrzebowanie na wodę jest odpowiednio wysokie. Do produkcji dzielnnej zużywa się tyle wody, ile wynosi zapotrzebowanie całego Berlina.

W planie 7-letnim ma powstać obok fabryki „Leuna” drugi olbrzymi kombinat chemiczny „Leuna II”, gdzie przerabiać się będzie głównie ropę naftową, doprowadzoną rurociągami z ZSRR.

Do dalszych największych obiektów przemysłowych Niemiec środkowych, których produkcja opiera się na węglu brunatnym, należy fabryka chemiczna „Buna”, produkująca m. in. karbid. Leży na południe od Halle w Schkopau. Sławą światową cieszy się od lat fabryka filmów i materiałów fotograficznych „Agfa”, znajdująca się w miejscowości Wolfen koło Bitterfeld. Fabryka powstała w 1911 r., w okresie międzywojennym należała do wielkiego koncernu I. G. Farbenindustrie, w którym amerykański kapitał miał duży udział. Toteż w czasie wojny na te fabryki nie padła ani jedna bomba, można więc było po wojnie szybko ją uruchomić. Dziś pracuje w niej ok. 15 000 robotników.

Największym kombinatem elektrochemicznym, opartym na węglu brunatnym, jest w tej okolicy „EKB”, czyli Elektrochemiczny Kombinaty Bitterfeld. Zatrudnia on ponad 15 000 pracowników. O jego rozmiarach świadczy choćby powierzchnia obszaru fabryki, obejmująca 8 km<sup>2</sup>. Przerabia się tu cement portlandzki, uzyskuje się obróbki takich metali, jak aluminium, magnezium.

Wokół Halle koncentruje się również przemysł chemiczny, a samo miasto jest ośrodkiem nie tylko przemysłu chemicznego, lecz i maszynowego, spożywczego oraz ważnym węzłem komunikacyjnym. Podobne skupienie przemysłu znajduje się wokół Lipska. Wyrabia się tu z węgla brunatnego szereg półfabrykatów, mających zastosowanie przy wyrobie sztucznych włókien i mas plastycznych. Są to miasta: Merseburg, Böhlen, Espenhain, Ronitz, Bitterfeld, Zschornow i inne<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Veb. Bibliographisches Institut Leipzig, „Weltatlas, Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft”, Leipzig 1952.

Znaczenie węgla brunatnego w NRD jest pierwszorzędnej wagi. Węgiel brunatny jest głównym surowcem energetycznym i opałowym. Przemysł chemiczny oparty również w większej części na tym mineralu zajmuje w gospodarce Niemiec wschodnich przodujące miejsce. Cały przemysł chemiczny NRD w ostatnich 10 latach tak się rozwinął, że stoi dziś na pierwszym miejscu w globalnej produkcji przemysłowej kraju, a wskaźnik jego wynosi 14,7%.

Do najważniejszych zaliczyć można produkcję paliw syntetycznych, włókien sztucznych oraz przemysł farmaceutyczny<sup>10</sup>.

Niemiecka Republika Demokratyczna zajmuje dziś 7 miejsce w przemyśle chemicznym na świecie. Wobec ogromnych zasobów węgla brunatnego w NRD dalsze możliwości rozwoju tej gałęzi przemysłu są duże, a jego znaczenie w produkcji światowej niewątpliwie nadal będzie wzrastać. Największe skupienie tego działu gospodarki znajduje się w okręgu Halle, gdzie czynnych jest 6 największych zakładów chemicznych. Dalsze najważniejsze obiekty mieszczą się w okolicy Lipska i Drezna. Zatem prawie 90% przemysłu chemicznego znajduje się w południowej części NRD, natomiast w Niemczech północnych prawie całkiem brak ważniejszych obiektów przemysłu chemicznego.

<sup>10</sup> M. M. Żirmunskij, A. A. Zasuchin, L. B. Igrickaja, H. P. Sztucer, Germanija, Ekonomičeskaja geografija, Moskwa 1959, s. 364 i n.