

SUROWCE W ODPADACH WĘGLA BRUNATNEGO *

W NR 2 Z 1960 R. „Przeglądu Geologicznego” na 113 str. w sprawozdaniu z posiedzenia Państwowej Rady Górnictwa T. Płodowski pisze o problemie, który również w NRD jest od lat dyskutowany i stosunkowo niedawno został w pewnej mierze rozwiązany — jest to problem wykorzystania cennych surowców z odpadów złóż węgla brunatnego. Celowo stosuję termin „odpad”, a nie nadkład, gdyż omawiane surowce występują również między złożami lub w spągu najgłębszego złoża.

Górnictwo węgla brunatnego obecnie nastawione jest w NRD prawie wyłącznie na eksploatację odkrywkową. Tam, gdzie mamy do czynienia z wielkimi, geologicznie mniej lub bardziej jednolitymi, niezaburzonymi lub glaciektonicznie zdeformowanymi złożami, eksploatacja odbywa się za pomocą maszyn, szczególnie mostkami eksploatacyjnymi. Oczywiście, górnictwo to ma przede wszystkim za zadanie wydobywanie surowego węgla. Służy on do różnych celów, szczególnie nadaje się do brykietowania, siarkowania lub przy odmianach zanieczyszczonych, mniej podatnych na uszlachetnienie wykorzystywany jest jako opał, np. w wielkich elektrowniach pracujących na bazie węgla brunatnego.

Przy wydajnościach 25 000 t/dobę w wielkich kopalniach każda zmiana techniki wydobywania stanowi niewątpliwą ingerencję w produkcji, a tym samym jednocześnie powoduje zmniejszenie wydajności. Jednak kopalnie muszą dostarczyć planową ilość węgla. Tak więc konieczny i celowy przebieg odbudowy złoża stanowi już problem sam w sobie. Należy z góry uwypuklić trudności, na jakie napotyka uboczna eksploatacja innych surowców obok węgla brunatnego. Ponadto należy podkreślić, że z surowcowych i ekonomicznych przyczyn nie do przyjęcia jest fakt, by określone surowce zostały odrzucone na hałdy, tylko dla wydobywania jednego surowca, w tym przypadku węgla brunatnego, gdyż w ten sposób byłoby one na zawsze stracone dla innych gałęzi przemysłu.

Byłoby to w każdym przypadku nieekonomicznie, szczególnie wówczas, gdy te uboczne surowce (np. wysokowartościowe ropy ogniotrwałe) są cenniejsze i

znacznie lepiej opłacalne, niż sam węgiel) znacznie rzadziej występują w takiej ilości, by mogły nadawać się do eksploatacji. Dochodzi do tego, że autor na obszarach środkowoniemieckiego okręgu występowania węgla brunatnego stwierdził ściśle genetyczne powiązania między złożami węgla brunatnego a czystymi ropy, tak że surowiec ropy, jeżeli nie zostaje eksploatowany razem z węglem lub w trakcie eksploatacji tego węgla, ulega przez odpad całkowitemu zniszczeniu. Tak więc może nadejść czas, iż tego rodzaju ropy trzeba będzie za drogie pieniądze importować z zagranicy, gdyż własne rezerwy w nieprzemysłowy sposób zniszczono. Nawet jeśli z przyczyn przestrzennych nie wszędzie możliwe jest uboczne zafundowanie większej ilości ropy, co już lokalnie się praktykuje, to pozostaje jeszcze eksport, tym bardziej, że właśnie tego rodzaju ogniotrwałe ropy najwyższej jakości są niezmiernie poszukiwanym surowcem i już dziesiątki lat temu były eksportowane ze środkowych Niemiec do Ameryki Południowej i Australii.

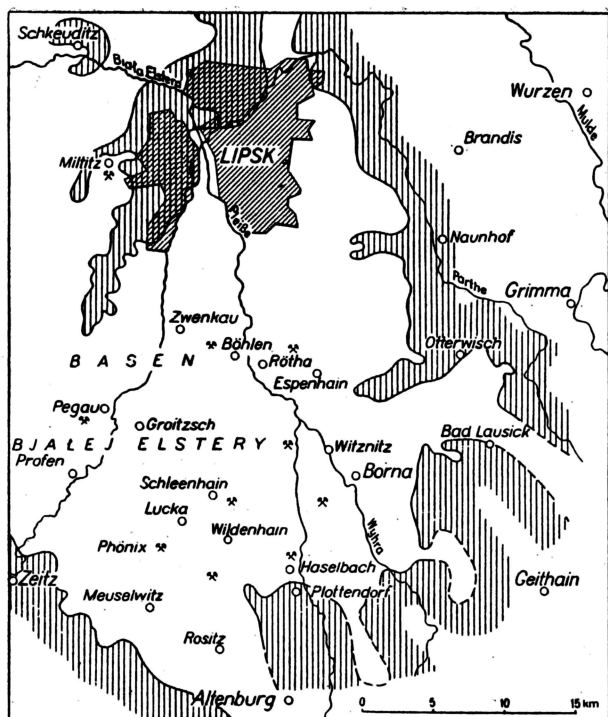
Zagadnienie, jak przy dodatkowej eksploatacji innych surowców, samo górnictwo węgla brunatnego mogłoby się stać bardziej ekonomiczne, poruszę tylko marginesowo. Dla tego faktu nawet kapitalistyczna gospodarka, która by tą drogą niewątpliwie nie poszła, gdyby z tego nie wypływał określony zysk, dostarcza licznych przykładów.

Tak np. G. Luttig (1952) wspomina, że w niewielkiej kopalni węgla brunatnego na północnym brzegu Harcu obok węgla brunatnego wydobywa się również trzeciorzędowe piaski kwarcowe i plejstoceny żwiru, bez których eksploatacji kopalnia byłaby niewątpliwie nierentowna.

Od dziesięcioleci wydobywa się w południowo-zachodnich częściach Basenu Białej Elstery na południe od Lipska (ryc. 1) w szeregu kopalniach Zeitz tzw. „ropy luckenauerowski”, który jako wysokoplastyczny ropy (ogniotrwałość ok. 33–34 SK) stanowi poszukiwany surowiec do wyrobu cegieł szamotowych znajdujących zastosowanie w procesach technologicznych w wysokich temperaturach (ryc. 2).

W chwili obecnej tylko nieliczne kopalnie dostarczają tego poszukiwanego surowca, który w większości jest już wyczerpany lub ze względu na głębokość występowania może być tylko tam eksploatowany, gdzie wyeksploatowano już nadległe pokłady węgla. W sąsiednich obszarach i innych okręgach prowadzi się szerokie prace poszukiwawcze, by na czas znaleźć materiał zastępczy dla tego nieodzownego surowca.

*) Referat R. Hohla pt.: „Rohstoffe im Abraum der Braunkohlenlagstätten des Weisse-Beckens” został wygłoszony na 7 Sesji Niemieckiego Towarzystwa Geologicznego odbytej w dniach od 29 maja do 4 czerwca 1960 r. w Berlinie (NRD). W druku ukazał się w „Berichte der Geol. Gesellschaft in der DDR”. B. 6, H. 2/3, 1961. Berlin 1962 r.



Ryc. 1. Przeglądowy szkic „basenu Białej Elstery”, (pionowe kreski granice basenu wewnątrz wypiętrzonego podłoża).

Również w dolnołużyckim okręgu węgla brunatnego już przed dziesiątkami lat eksploatowano miocenijskie iły przy wydobywaniu węgla jako uboczny surowiec i hałdowano, a następnie używano do wyrobu materiałów ceramicznych we własnych przyzakładowych cegielniach. To samo dotyczy kopalni Bruckdorf na wschód od Halle, w której również wydobywano dodatkowo iły, a następnie po hałdowaniu wykorzystywano je do wyrobu pustaków. W okręgu Bitterfeld wydobywano zawsze pewne ilości iłów trzeciorzędowych do wyrobu materiałów ceramicznych i kamionkowych, tym bardziej że te gałęzie przemysłu były ściśle związane z zakładami górnictwa węgla brunatnego. Większość iłów jednak i tu nie była wykorzystana i dostawała się w odpady.

Jeśli żąda się w trakcie prac odkrywkowych obok węgla brunatnego, również innych surowców, jako produktów ubocznych, to muszą być spełnione pewne warunki:

1. Musi być wiadome jakie surowce i jakie zasoby występują, uwzględniając sposób ich występowania.

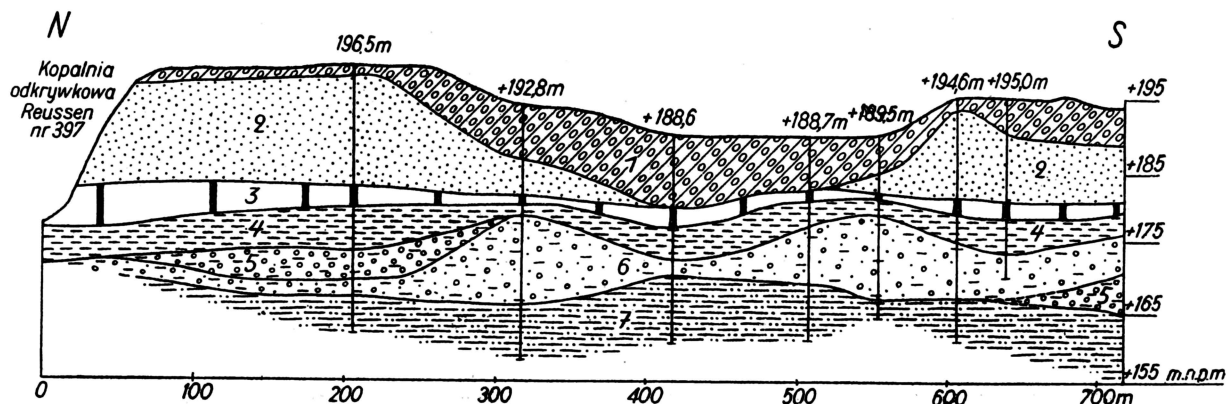
nia. Konieczne jest kompleksowe rozpoznanie złoża węgla brunatnego, jako warunek podstawowy, a więc wszechstronna i szczegółowa dokumentacja geologiczna i wszechstronne technologiczne badania wszystkich surowców. Niestety, w przeszłości tego rodzaju badania były bardzo rzadko stosowane.

2. Należy przeanalizować, jaka technika odbudowy jest dla każdego poszczególnego przypadku najbardziej celowa i ekonomiczna dla ubocznego wydobywania dodatkowych surowców.

3. Należy przeanalizować, jaki wpływ wywrze ta uboczna eksploatacja na planowaną wydajność węgla, na rodzaj i jakość bazy maszynowej i na planowaną odbudowę złoża, by odpowiednie instytucje mogły zdecydować, czy inwestycja jest ekonomicznie opłacalna. Przy tym ekonomiczność inwestycji należy ocenić nie tylko z punktu widzenia chwili obecnej, lecz również przyszłości.

Odnosnie do punktu 1 należy powiedzieć, że w przeszłości nie obyło się bez znacznych błędów w tym sensie, że wiercenia poszukiwawcze za węglem brunatnym były bądź niewystarczające, bądź w ogóle nie opracowywane. Związane to było głównie z tym, że górnictwu brak było od najmłodszych czasów geologicznej kadry fachowców, a wykonanie i odbiór wierceń były często wyłączną sprawą przedsiębiorstw wiertniczych. Profile wykonywane były tylko przez wiertniczych, tak że błędna interpretacja i błędny opis były nie do ominięcia. Dlatego tysiące starych wierceń jest tylko w wąskim zakresie lub też w ogóle nie do wykorzystania. Najczęściej przemysł interesował się wyłącznie tym, jaka jest miąższość nadkładu, złoża i przewarstwień czy występują masy sypkie, czy spoiste i gdzie należy się liczyć ze szczególnie wysoką wydajnością wód podziemnych. Badania laboratoryjne dotyczyły tylko samego węgla. Kompleksowe rozpoznanie, którego się z ekonomicznych względów wymaga nawet od przemysłu, oznacza jednak nie tylko dokładne i szczegółowe profilowanie wszystkich warstw, lecz również dokładne i wszechstronne badanie wszystkich surowców z punktu widzenia technologicznego, a więc przy ilach z punktu widzenia chemicznego, fizycznego i technicznego. Możliwości zastosowania eksploatowanych surowców powinny być całkowicie wyjaśnione.

Odnosnie do punktu 2 należałoby przeanalizować, czy w czynnych kopalniach np. przez przedstawienie techniki wydobywania, nie można osiągnąć możliwości wydobywania ubocznych surowców. Najczęściej na to pytanie należałoby dać przeczącą odpowiedź, gdyż każde przedstawienie wymagałoby całkowicie odmiennego zestawu maszyn i jednocześnie zmiany odślonienia, tj. zmiany położenia poszczególnych ścian eksploatacyjnych. Tym samym, nie uwzględniając sprawy kosztów, należy się liczyć z czasową przerwą w wydobywaniu węgla. Ponieważ wydajność zakładu w wydobywaniu węgla dla ciągłej przeróbki w



Ryc. 2. Przekrój z północy na południe przez obszar występowania iłów luckenauerowskich koło Zeitz (wg J. Pomper 1957, uzupełnienia autora).

PLEJSTOCEN: 1 — morena denną zlodowacenia Saale, częściowo z przewarstwieniami piasków, GÓRNY EOCEN: 2 —

piaski drobne do średnioziarnistych, częściowo nieco ilaste, 3 — węgiel brunatny, częściowo ilasto-pyłasty, w większości już wyeksploatowany, dawniej przez górnictwo podziemne, 4 — „iły luckenauerowskie, wysokoplastyczne, 5 — żwirzy grube, podrzędnie nieco ilaste, 6 — piaski i żwirzy silnie ilaste. DOLNY PSTRY PIASKOWIEC: 7 — łupki ilaste, zielonkawo-szare i czerwono-szare.

innych miejscach jest ustalona w ramach gospodarki planowej, wystąpiłyby znaczne zaburzenia w przebiegu produkcji w zakładach ściśle związanych z węglem brunatnym. Z tego powodu takie rozwiązanie należy przynajmniej na większą skalę wykluczyć. Tylko tam, gdzie w czasie wstępnej rozbudowy wylania się możliwość wydobywania ubocznych surowców bez większych trudności, najlepiej używać ruchliwej koparki wieloczerpakowej taśmowej w przypadku dogodnego położenia lub kołowej koparki wieloczerpakowej w przypadku zaburzonego położenia.

Na ogół jednak dla dodatkowej eksploatacji surowców z odpadów wchodzi w rachubę tylko nowe odkrywki, przy których te możliwości uwzględniono już w czasie projektowania i przy których zadbano o jednoznaczność oraz pełną, kompleksową dokumentację i badania już podczas rozpoznania złoża. Jak bowiem wynika z doświadczeń nawet w najnowszych czasach dokumentacja wiertnicza jest często całkowicie niewystarczająca.

Odnosnie do punktu 3 należy podać bliższe wyjaśnienia co do bazy surowcowej. NRD nie ma żadnych złóż boksytu i musi z tego powodu konieczne dla produkcji Al surowce importować. Celowe więc byłoby opracowanie metod, które umożliwiłyby otrzymanie glinu nie tylko z boksytów, lecz również z krajowych krzemianów glinu, z ilów lub kaolinitów, których większe złoża zdają się istnieć.

Na szczególną uwagę zasługuje tu metoda opracowana przez kombinat elektrochemiczny Bitterfeld, oparta na bazie rozpuszczalności Al_2O_3 w kwasach w stanie rozżarzonej. Do tego procesu konieczne były stosunkowo duże ilości jednorodnych ilów wysokiej zawartości Al_2O_3 , gdyż nie cała ilość Al_2O_3 z ilów jest rozpuszczana w kwasach. Konieczne zasoby złoża powinny wynosić ok. 8–10 mln t użytecznych ilów, gdyż z ekonomicznych względów (średki transportowe) ogrzewanie i rozżarzanie ilów może mieć miejsce tylko i wyłącznie bezpośrednio przy złożu. Tego rodzaju inwestycja amortyzuje się dopiero po ok. 25 latach, tak że zasoby złoża muszą wystarczyć co najmniej na 30 lat.

W czasie regionalnych badań w ostatnich kilku latach okazało się, że złoża tego typu wielkości i jakości istnieją tylko w dwóch miejscach: na wschód od Lipska i w północnej części Górnych Łużyc. Są one jednak całkowicie używane przez przemysł materiałów ogniotrwałych i pokrewnych i z tego powodu nie mogą być udostępnione przemysłowi aluminium.

W południowych częściach basenu Białej Elstery (ryc. 1) w pobliżu Haselbach, Plottendorf i Witznitz na ograniczonej przestrzeni występują ility, których główna masa występująca w stropie złoża węgla, dostawała się w odpad. Podczas prac poszukiwawczych

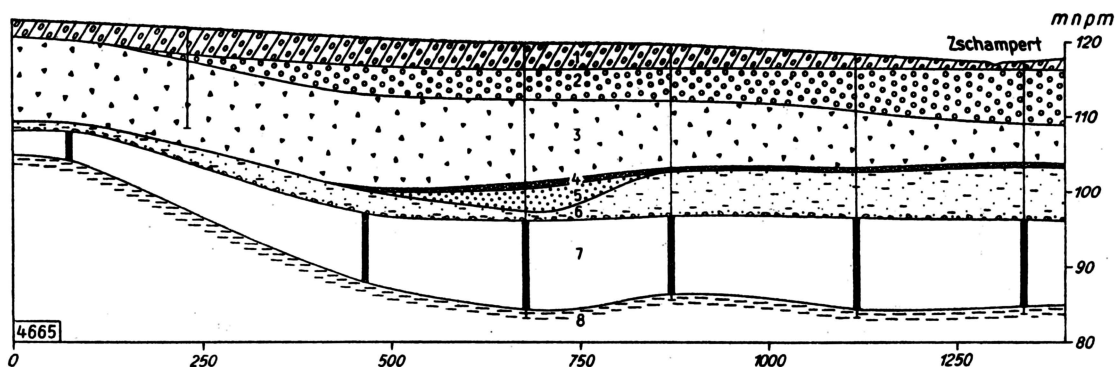
stwierdzono, że wysokowartościowe ility o dobrych własnościach technologicznych nie wychodzą poza obręb zagłębia węglowego i w związku z tym mogą być otrzymywane tylko razem z eksploatacją węgla brunatnego. Z tego też powodu państwowa kontrola i państwowa komisja planowania zażądały, jak najpełniejszej eksploatacji i hańdowania tego surowca w nowych odkrywkach, gdyż spodziewane wyczerpanie zasobów węgla w tym rejonie pociągnęłoby zmniejszenie rezerw surowca ility. Przy tym w kierunku północnym należy się spodziewać już nie ility lecz drobnopiaszczysto-pyłastego materiału.

Jeśli trwająca od dziesięciu lat walka o wydobywanie ubocznych surowców z odpadów kopalni odkrywkowych węgla brunatnego została, w chwili obecnej w NRD, zwycięsko zakończona mimo wielu oporów oraz zatwierdzone zostały już odpowiednie prawne instrukcje i zalecenia, to jest to niewątpliwie sukces geologów. Oni bowiem mają za zadanie informować odpowiednie władze, o faktycznie występujących surowcach tak, aby mogły zapaść słuszne decyzje o ich wykorzystaniu, nawet jeśli wywoła to dla poszczególnych gałęzi przemysłu, które nie przewidywały jeszcze fałszywego egoizmu zakładowego, pewne trudności i początkowo stanowić może jedynie dodatkowe obciążenie. Jak jednak pokazuje doświadczenie, sąd ten ulegnie szybko zmianie, gdy tylko okaże się, że uboczne wydobywanie surowców przynosi zyski i obniża koszt eksploatacji.

Ponieważ w Polsce zdają się istnieć podobne problemy podaję tu, na podstawie kilku przykładów, pewne wskazówki. W NRD chodzi głównie o uboczną eksploatację ility ogniotrwałych, ility kamionkowych, piasków formierskich i kruszywa betonarskiego. Te ostatnie występują tak licznie, że ich uboczne wydobywanie z odpadów węgla brunatnego może się wydawać nie całkowicie zrozumiałe. Należy tu jednak podkreślić, że w rejonach węgla brunatnego NRD mamy do czynienia z reguły z serią plejstocенских żwirów rzecznych o miąższości od 6 do 8 m, leżących poziomo, o rozprzestrzenieniu na wielu kilometrach kwadratowych, złożonych z dobrze wyselekcjonowanego materiału z nieznaczną domieszką cząstek pylistych i ility o dobrym kształcie ziarn i składzie petrograficznym wysokiej jakości. Tego rodzaju pospółki są już dość rzadkie. Z drugiej strony te żwirowe osady starych, plejstocенских tarasów rzecznych są jednocześnie najlepszymi warstwami wodonośnymi, często używanymi do zaspo-kojenia w wodę przemysłu i ludności. Z chwilą ich naruszenia stają się one stracone dla potrzeb gospodarki wodnej. Pewnej ilości (od 1 do 2 m) żwirów używa sama kopalnia jako podsypek kolejowej, itd. Jednak pozostaje jeszcze ich często ok. 6,0 m, czasem i więcej bezpośrednio do dyspozycji w odpadzie. Żwiry są często przykryte tylko od 1,5 do 3,0 m gliniasto-

WSW

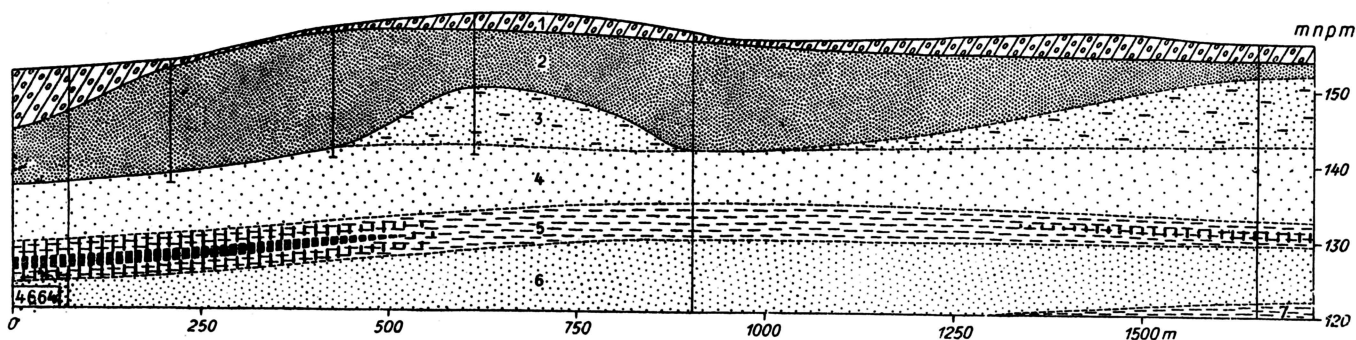
ENE



Ryc. 3. Przekrój z WSW na ENE przez obszar odkrywkowej kopalni Miltitz na W od Lipska (wg R. Hohla 1960).

PLEJSTOCEN: 1 — piaszczyste moreny dennie zlodowaczenia Saale pod nieznacznej miąższości lessami zlodowaczenia Weicksel (Wurm), 2 — żwiry rzeczne Elstery z okresu zlodowaczenia Saale, wyklinowujące się ku W, 3 — ility-pyłasta

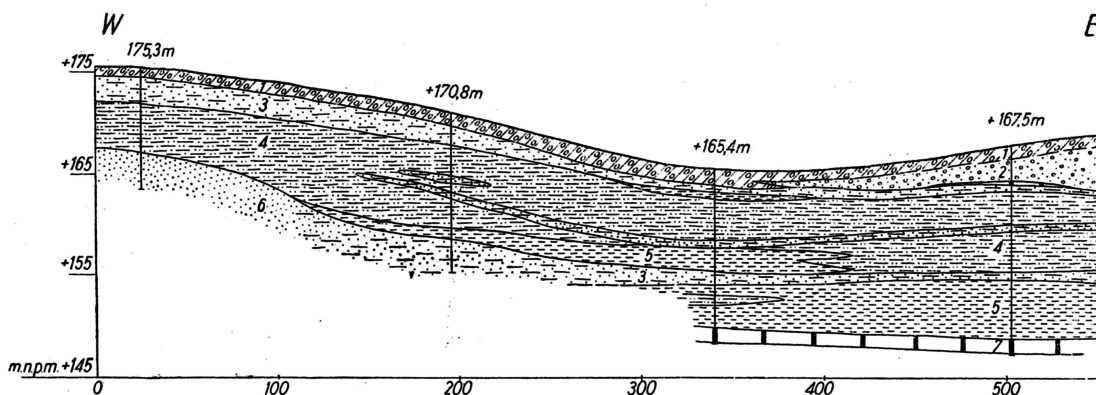
morena denną zlodowaczenia Elstery, 4 — „lipskie” ility wstęgowo, 5 — plejstocенских żwiry rzeczne Solawy z okresu zlodowaczenia Elstery. ŚRODKOWY OLIGOCEN: 6 — drobny piasek glaukonitowy zmiennie pylisty, w spagu przeważnie 10 do 20 cm warstwa otoczków kwarcu i markasytu (podstawowe żwiry środkowooligocенskiej transgresji). GÓRNY EOCEN: 7 — węgiel brunatny (górne złoża Zagłębia Białej Elstery), 8 — ility brązowe do białego, kaolinowy (redeponowany, przedtrzeciord = warstwy Grillenberg Westfalu D).



Ryc. 4. Przekrój z W na E przez złożę piasków formierskich koło Podelwitz, okręg Borna (wg R. Hohla 1960).

PLEJSTOCEN: 1 — lessy, lokalnie morena denną zlodowacenia Saale. ŚRODKOWY OLIGOCEN: 2 — piaski formierskie typ I (żółtawy, ilasto-pyłasty piasek drobny), 3 — pia-

ski formierskie typ II (szary, ilasty piasek drobny z mniejszą zawartością frakcji poniżej 0,02 mm aniżeli typ I), 4 — piaski drobne, ostrokrawędziste, częściowo ilasto-pyłaste. GÓRNY EOCEN: 5 — il szary, częściowo węgiel brunatny, 6 — piasek drobny, częściowo średni, ostrokrawędzisty, zagęszczony, i wówczas pyłasto-ilasty, 7 — il szaro-niebieski, tusty.



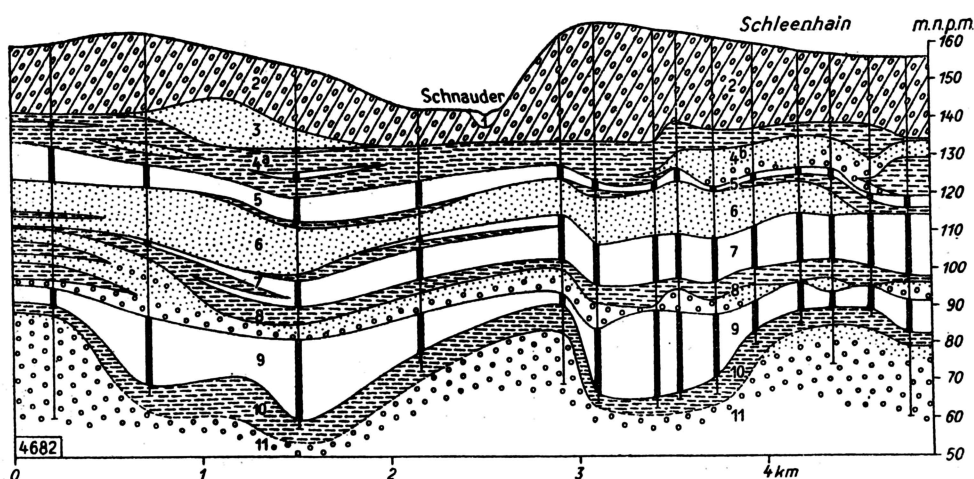
Ryc. 5. Przekrój z W na E przez obszar występowania „iłów haselbacherowskich” w pobliżu ich wychodni.

PLEJSTOCEN: 1 — glina pyłasta, częściowo żwirowata i glina zwałowa (złod. Saale), 2 — piaski i żwiry, częściowo

z wkładkami pyłastymi (środkowo-plejstocenyjskie żwiry rzeczne). TRZECIORZĘD: 3 — piaski drobne pyłaste, często ilaste, 4 — „ił haselbacherowski”, drobnopiaszczyste do ilastych, 5 — „ił haselbacherowski” przeważnie tłusty i wysokoplastyczny, lokalnie nieco pyłaste, 6 — piaski średnioziarniste i gruboziarniste, lokalnie nieco ilaste, 7 — węgiel brunatny silnie ilasty.

W

E



Ryc. 6. Przekrój z W na E przez kompleks basenu Bielej Elstery w obszarze odkrywkowej kopalni Schleenham, okręg Borna (R. Hohl 1960).

HOLOCEN: 1 — madowe, gliniaste osady rzeczne, lokalnie z przewarstwieniami torfów. PLEJSTOCEN: 2 — moreny denną zlodowacenia Saale i Elstery, pod niewielką miąższością pokrywa lessów, częściowo z warstwami piasków zwałowych i staroplejstocenyjskich żwirów rzecznych. GÓRNY OLIGOCEN: 3 — piaski drobne częściowo ilaste. GÓRNY EOCEN: 4a — il często tłusty i wysokoplastyczny, lokal-

nie z przewarstwieniami piasków i węgla („ił haselbacherowski”) w części zachodniej, 4b — piaski i żwiry akumulacji rzecznej w części wschodniej, 5 — węgiel brunatny (główne złoża turyńskie) wyklonowujące się ku wschodowi, 6 — piaski średnioziarniste i gruboziarniste (rzeszne), 7 — węgiel brunatny (główne złoża bornaerowskie) wyklonowujące się ku zachodowi, 8 — w stropie il i piaski ilaste, w spagu piaski i żwiry wodonośne, 9 — węgiel brunatny (dolne złoża saksońsko-turyńskie), 10 — il tłusty, 11 — żwiry średnioziarniste, drobnopiaszczyste, często grubopiaszczyste z pojedynczymi przewarstwieniami gliniastymi (żwiry podstawowe, spagowe) bardzo silnie wodonośne.

-piaszczystym nadkładem, mogą więc być łatwo eksploatowane i oddane do dyspozycji budownictwu. Takie rozwiązanie staje się wprost konieczne tam, gdzie tego rodzaju materiału brak jest w pobliżu.

Autorowi udało się po raz pierwszy osiągnąć tego rodzaju eksploatację piasków i żwirów, w środowiskach plejstocennych tarasach Białej Elstery koło Lipska. Tylko 4 km od zachodniego krańca Lipska leży kopalnia Miltitz koło Markraustadt. Dla silnie rozbudowywanego się miasta konieczne są duże ilości kruszywa betoniarzkiego, których w chwili obecnej ciągle dostarcza wspomniana kopalnia (ryc. 3).

Ponieważ problem kruszyw betoniarzskich staje się w okręgu Lipska coraz trudniejszy, przewiduje się również tego rodzaju eksploatację w odkrywkowej kopalni Borua-wschód. W ścisłej współpracy z radą narodową okręgu Lipska, Przedsiębiorstwem Mat. Budowlanych i Biurem Projektowo-Konstrukcyjnym „Węgiel” okręgowa obsługa geologiczna przeprowadziła szeroko zakrojone poszukiwania złóż żwiru i dokonała obliczenia zasobów, gdyż poprzednio przeprowadzone roboty poszukiwawcze za węglem nie miały niestety kompleksowego opracowania wszystkich profili i nie dokonały żadnych badań dla niewęglowych warstw odnośnie do ich technologicznych własności i przydatności. W przyszłości dokumentacja i analiza wierceń ma już od początkowych etapów rozpoznania kompleksowe.

Również w dolnołużyckim okręgu węgla brunatnego, którego wschodnim przedłużeniem są złoża polskie koło Turoszowa, istnieją możliwości ubocznego wydobywania żwirów w przodku kopalni, o ile wydobyć ich w oddzielnych żwirowniach byłoby nierentowne. Podobne zamierzenia należy ciągle przedyskutowywać, gdyż dostarczenie znormalizowanych surowców betoniarzskich staje się problemem.

Uboczne wydobywanie piasków formierskich lub ich eksploatacja przed węglem będzie odgrywać dużą rolę w najbliższym czasie w odkrywkowej kopalni Schleinhain w środkowej części basenu Białej Elstery. Górnooligocenne, drobne, słabo ilaste piaski o zawartości od 20 do 30% ziarna, o średnicy 0,02 mm występują tu pod zaledwie 1–30 m nadkładem glin zwałowych i lessów zglinionych, same zaś osiągają szczególnie koło Podelwitz (okręg Borua) od 10 do 15 m miąższości, lokalnie nawet do 40 m i stanowią na przeciąg wielu dziesiątków lat surowce dobrej jakości dla produkcji form odlewnictwa metali nieżelaznych, żelaza, a nawet stali (ryc. 4).

Tu wyłania się z kolei inny problem; bez względu na to, czy surowiec ten eksploatować się będzie przed wydobywaniem węgla lub jednocześnie z nim, zawsze eksploatacja będzie większa od chwilowego zapotrzebowania. Z tego też powodu konieczne jest hałdowanie. Konieczna jest odpowiednio duża powierzchnia, nie objęta odkrywkową kopalnią węgla. Prócz tego należałoby zbadać, jak głęboko przy hałdowaniu surowca sięgają wpływy atmosferyczne i jak głęboko materiał może ulec zniszczeniu. Prawdopodobnie strefa ta ograniczałaby się do stropowych partii hałdy.

Największe znaczenie przy ubocznej produkcji surowców w górnictwie węgla brunatnego mają dla NRD niewątpliwie iły różnorodne, tym bardziej że zwrócono już uwagę na fakt, iż są one często genetycznie ściśle związane z samym węglem. Problem ten jest aktualny nie tylko w obszarze Halle-Lipsk-Bitterfeld, gdzie górnictwo istnieje już od dziesięcioleci, lecz również w Dolnych Łużycach, tym bardziej że powstają tu wciąż nowe odkrywkowe kopalnie.

W północno-zachodniej Saksonii, na obszarze basenu Białej Elstery, między stropem głównego złoża, a górnym złożem węgla występują jako przewodni poziom tzw. „iły raselbachowskie”, stanowiące od dawna, choć w nieznacznej mierze, surowiec przemysłu materiałów ogniotrwałych, ceramicznego i chemicznego. Na ogół iły te służą do wyrobu cegieł szamotowych i materiałów kamionkowych. Nieznaczne ilości gorszych jakości, głównie pylaste lub drobnopiaszczyste odmiany służą już od dawna przy kopalni Witzuitz II do wyrobu cegieł, choć i tu

większość surowca dostaje się na odpady kopalniane. Iły i węgiel są górnooligocennego wieku.

Przy wspomnianych już pracach badawczych nad iłami Al lepiej opracowano również występowanie „haselbacherowskich iłów”. Po stwierdzeniu, że również tu iły przeważnie występują tylko na obszarach złóż węgla brunatnego, a więc ich eksploatacja z konieczności wymaga ubocznego wydobywania ich z węglem lub ich stratę, opracowano dalsze projekty iłowe, na lata następne, obliczono zasoby i oddano do eksploatacji.

„Haselbacherowskie iły” są barwy szarej lub podobnej, osiągają miąższość od 8,0 do 12,0 m, a miejscami od 10,0 do 16 m. Oczywiście nie są to iły typu szeroko rozprzestrzenionych, jednolitych złóż tłustych, wysokoplastycznych o wysokiej zawartości Al_2O_3 , lecz częste są przewarstwienia pylaste lub drobnopiaszczyste, a nawet węglowe. Bardzo często te typy litofacjalne wzajemnie się zaszewniają w poziomie i przechodzą jedne w drugie (ryc. 5).

Dokładna znajomość występującego surowca, jednoznacznie okonturowanego i zlokalizowanego, stanowi dla jego eksploatacji warunek podstawowy, gdyż tylko najlepszy surowiec należy eksploatować, a odmiany gorsze mogą zostać zniszczone. Lokalne warunki występowania i wykształcenie całej serii okazały się bardziej zróżnicowane, niż to wynikało ze starszych i nowszych profili wiertniczych, bowiem przy opracowywaniu wierceń przez geologów istnieje niebezpieczeństwo błędów, gdy wiertnicy dostarczą zbyt małej ilości próbek. Celowe jest by przy wierceniach opróbowywać nie tylko każdą zmianę litologiczną, lecz również w przypadku jednolitych zdawałoby się warstw odstęp między próbkami nie powinien przekraczać 1,0 do 2,0 m. W ten sposób geolog zestawia profil prawie niezależnie od wiertniczego, o ile pracowano tylko za pomocą wierceń ręcznych.

W nowo projektowanych odkrywkowych kopalniach większość iłu wydobywa się i hałduje, tak że jest on do dalszej dyspozycji przemysłowej. Obecnie samo górnictwo węgla brunatnego zrozumiało znaczenie tych środków i czyni ze swej strony wszystko, by ten cenny surowiec w znacznej mierze uratować.

Geologiczne stosunki występowania iłów haselbacherowskich przedstawia profil z zachodu na wschód z obszaru kopalni odkrywkowej Schleinhain (ryc. 6).

W ciągu ostatnich lat przeprowadzono setki analiz chemicznych i badań technologicznych. Dla iłów haselbacherowskich istnieją wyczerpujące dane odnośnie do geologii, chemizmu, technologii i ekonomiki. Ogniotrwałość iłów waha się z reguły między SK 31, 32 do 33, czasami nawet SK 34.

Na Dolnych Łużycach w odkrywkowych kopalniach węgla również występują różnorodne rodzaje iłów, które musiałyby być wydobywane bądź przed eksploatacją węgla a następnie hałdowane, bądź też razem z węglem brunatnym. Występują tu głównie dwa poziomy iłów, u góry tzw. „iły butelkowe” znajdujące zastosowanie w przemyśle ceramicznym do wyrobu kamionkowych, a częściowo również w przemyśle materiałów ogniotrwałych. Głębiej występują bogate w glin pyły i iły laminowane, które mogą być wykorzystane w przemyśle chemicznym oraz do wyrobu kafli np. w kopalni odkrywkowej Klettwitz. W odosobnionych przypadkach iły te są już wydobywane i hałdowane.

Szczególne znaczenie ma nowa odkrywka Welzow-Południe, której zadaniem jest od 1964 r. dostarczanie kombinatowi koksownicemu „Schwarze Pumpe” koniecznej ilości węgla brunatnego. Ponad miocennym łużyckim złożem głównym występuje tu na niewielkiej głębokości szary, często dobrze plastyczny ił, który w sąsiedztwie jest od lat używany do wyrobu dachówek, klinkierów i wyrobów kamionkowych.

Jego miąższość ze względu na liczne niedogodne wkładki jest bardzo zmienna, wynosi jednak średnio ok. 10 m. Zasoby są znaczne, do chwili obecnej dochodzą do 150 mln t. Mimo że surowiec ten nie może się równać z iłami haselbacherowskimi, to jednak mamy tu do czynienia z materiałem występu-

jącym w dużej ilości i mogącym mieć duże znaczenie dla ceramiki, głównie czerwonej.

Podobnych stosunków należy się spodziewać w innych projektowanych odkrywkowych kopalniach, także przy starannym rozpoznaniu i kompleksowej dokumentacji z góry występują możliwości uwzględnienia przy projektowaniu kopalni, specjalnej eksploatacji iłu i częściowo żwirów betoniarskich obok węgla brunatnego oraz odpowiedniego zaplanowania techniki odbudowy i eksploatacji złoża. Odnosi się to oczywiście nie tylko do położenia przodków, lecz również do bazy maszynowej. Im wcześniej poznane

będą stosunki występowania i zasoby, tym łatwiej jest rozwiązać zagadnienie ekonomicznego dodatkowego wydobywania tych surowców obok węgla. Jednak czy technicznie możliwe jest przy eksploatacji wydobywanie poszczególnych rodzajów iłów oddzielnie, co byłoby celowe, zdaje się jednak budzić wątpliwości. Prawdopodobnie tylko względnie stały kompleks lub pojedyncze jednorodne partie surowca wchodzi tu w rachubę, jeśli oczywiście wydobywanie węgla nie będzie napotykało na większe trudności lub nawet ograniczenia.

(Tłum. z niemieckiego J. Liszkowski)