

## LES GISEMENTS DE LA HOUILLE EN POLOGNE

UKD 553.94:551.735.21/23(438)=40

On connaît sur le territoire polonais trois types de formations productives du Carbonifère, auxquels sont liées les bassins houillers suivants (fig. 1):

1) Le bassin houiller de la Basse Silésie, lié aux formations productives des grabens intra-montagneux (intra-fosses);

2) Le bassin houiller de la Haute Silésie, lié aux formations productives des avant-fosses;

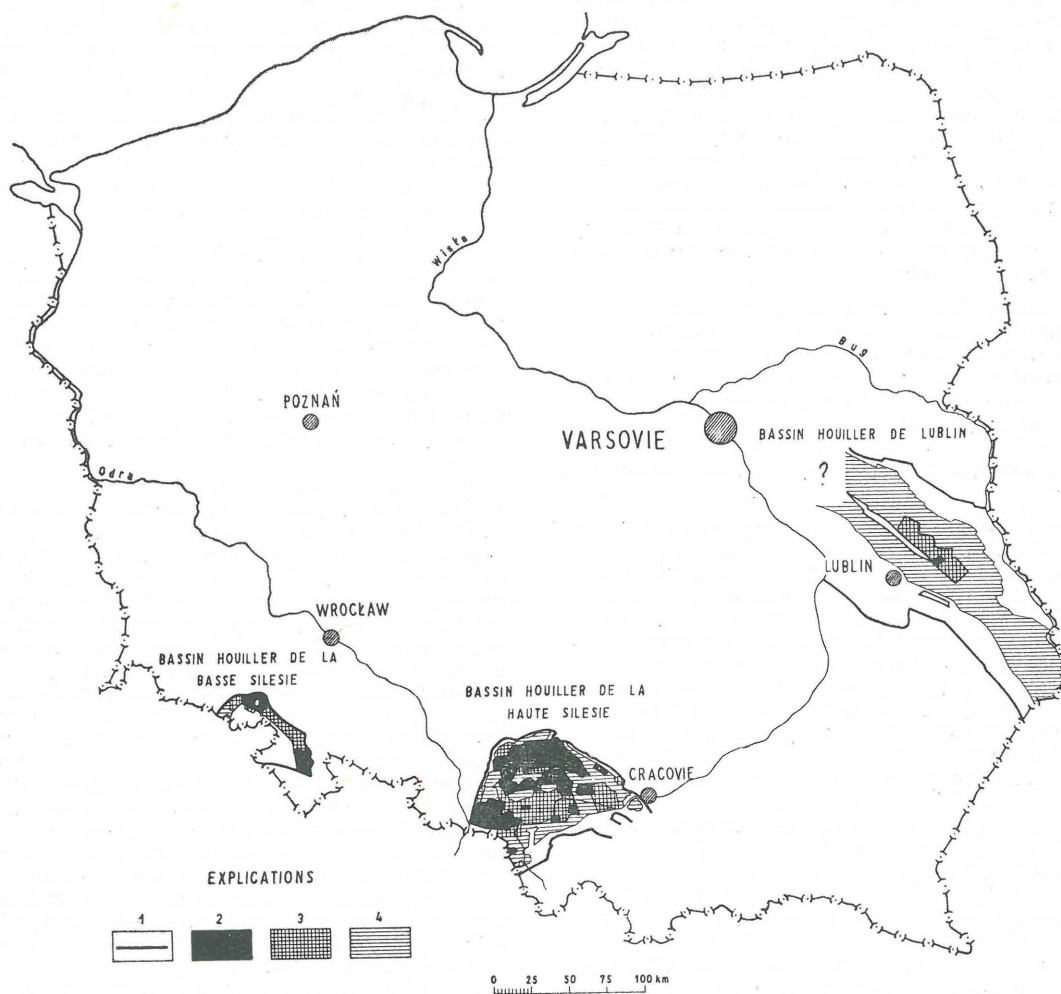
3) Le bassin houiller de Lublin, lié aux formations productives de la plate-forme rigide.

Les gisements de la houille en Pologne proviennent exclusivement des terrains du Carbonifère et résultent de l'évolution du géosynclinal hercynien et de la plate-forme avoisinante. Les formations productives carbonifères avec des gisements houillers occupent 6% de la superficie du pays.

L'état de connaissances de la structure géologique et des réserves des houillères polonaises dépend de leur intérêt économique, de la profondeur des gisements et leur accessibilité pour l'exploitation. Les traits caractéristiques de ces bassins houillers sont les suivants:

### LE BASSIN HOUILLER DE LA BASSE SILÉSIE

Le bassin bassilézien est une unité géologique bien définie. Ses limites sont établies par des recherches cartographiques minutieuses. On a pu établir également avec exactitude suffisante le profil des formations productives, ainsi que les changements de faciès qui conditionnent l'ampleur des réserves (1). Par contre on ne connaît que grossièrement la structure profonde du bassin.



Gisements de la houille en Pologne.

1 — limites des bassins houillers, 2 — bassins houillers avec des mines de charbon existant et en construction, 3 — bassins houillers bien connus géologiquement, 4 — terrains prospectivites (puissance de la couverture stérile jusqu'à 1000 mètres).

Złóża węgla kamiennych w Polsce.

1 — granice zagłębi węglowych, 2 — obszary zagłębi z kopalniami czynnymi i w budowie, 3 — obszary zagłębi rozpoznane geologicznie, 4 — obszary perspektywiczne (przy grubości nadkładu złóż do 1000 m).

Le Carbonifère inférieur du bassin houiller de la Basse Silésie est développé dans le faciès flysch, du type flysch deltaïque et carbonaté. Le Carbonifère supérieur ne contient que des formations continentales.

Trois horizons litostartigraphiques sont productifs: les couches „wałbrzyskie”, qui correspondent stratigraphiquement au Namurien A, les couches „zeclerskie” correspondant au Westfalien A-D et les couches „odolańskie” qui sont d'âge stéfanien. Les houillères stéfanienues sont concentrées en principe dans la partie tchèque du bassin; ce n'est que dans la région de Głuszyca qu'on a constaté une assise de charbon chronologiquement identique aux houilles stéfanienues tchèques.

Les couches „wałbrzyskie”, dont la puissance varie de 325 m (dans la région de Wałbrzych) à environ 100 m, se composent de schistes argileux et gréseux, parfois conglomératiques, et continnent jusqu'à 30 assises et gisements de charbon, dont quelque vingt à puissance cumulée de 10—15 mètres ont l'intérêt économique.

Les couches „zeclerskie”, à puissance variant de 900 m à Wałbrzych jusqu'à 100—120 m à Nowa Ruda, contiennent environ 48 assises de charbon, dont 15 économiquement intéressantes.

La plupart des houillères se concentrent dans la partie inférieure du profil, épaisse de 200 mètres. Dans le reste du profil, où dominent les formations de fraction grossière, on ne connaît que 2 assises de la houille. Les puissances de ces deux assises sont faibles, atteignant à peine 1,5—2,0 mètres.

Les terrains carbonifères du bassin de la Basse Silésie, y compris les formations productives, changent souvent de faciès et sont accidentés tectoniquement ce qui limite l'étendue des gisements. C'est seulement dans les parties périphériques du bassin que les formations productives sont couvertes d'une mince couche de roches stériles: se dirigeant vers le centre on voit cette couche s'accroître rapidement, pour atteindre 1000 mètres dans la partie centrale. Parmi les formations productives apparaissent souvent des intrusions des porphyres; des surfaces de contact entre les roches intrusives et la houille montrent le profond métamorphisme de cette dernière.

#### LE BASSIN HOULLER DE LA HAUTE SILÉSIE

Le bassin de la Haute Silésie est une unité structurale bien définie. Les limites de la formation houillère sont connues avec précision, à l'exception de la partie du sud-est, où elle plonge à de grandes profondeurs, chevauchée par des nappes de charriage carpathiques. On connaît aussi très bien le profil des formations productives, ses changements de faciès et de la teneur en charbon. Grâce à cette bonne connaissance du bassin houiller on peut faire des prévisions raisonnables quant aux formations moins accessibles ou se trouvant à de plus grandes profondeurs.

On trouve les formations productives depuis la surface du bassin hautsilésien jusqu'aux 4500 mètres, entre Żory et Orzesz, et la puissance de la couverture varie entre quelques mètres dans le „sillon central” et Mikołów jusqu'à 1400 mètres dans les environs de Wadowice, sous le chevauchement des Carpathes extérieures. Les formations productives reposent sur les roches non-productives du Carbonifère inférieur et sur les roches clastiques marines, qui constituent une série intermédiaire entre le Carbonifère inférieur et la formation productive paralique du Namurien A inférieur (5).

Le profil des formations productives est constitué du Namurien et Westfalien, de puissance globale de 8200 mètres. On y distingue généralement deux formations génétiquement différentes: formation paralique (couches périphériques) et formation limnique, se subdivisant encore en diverses petites séries.

Le profil sédimentologique du bassin hautsilésien se divise clairement en quatre megacyclothèmes, qui se sont déposés dans des milieux sédimentaires différents et ont par conséquent des lithologies et des puissances bien différentes. Le profil est le suivant (de bas en haut):

1. Série paralique (6), comprenant les couches „pietrzkowickie”, „gruszowskie”, „jakłowieckie” et „porębskie”, qui constituent le groupe de couches périphériques, à puissance maximale de l'ordre de 1000 mètres.

2. Une série gréseuse (6) qui comprend les „couches de selle” et „rudzkie”, de puissance maximale de 900 mètres.

3. Une série argileuse (9) comprenant les couches „załęskie” et „orzekske”, c'est-à-dire le profil à partir de l'assise 301 jusqu'à l'assise 405. La puissance maximale de la série dans la partie occidentale du bassin atteint environ 2000 mètres.

4. Une série gréseuse cracovienne comprenant les couches „żaziskie” et „libiąskie”. Sa puissance maximale atteint 1300 mètres.

La tectonique du bassin est variée, dans la partie orientale plutôt discontinue, dans la partie occidentale plutôt plissée.

On dénombre dans le profil du bassin hautsilésien plus de 400 assises houillères. De ce nombre 228 assises sont exploitables, avec des puissances variant de 0,70 m à 3,00 m, parfois allant jusqu'à 8,00—10,00 mètres, sporadiquement même 12,00—14,00 mètres.

Le bassin houiller de la Haute Silésie contient la gamme complète des charbons — en commençant par les charbons énergétiques jusqu'aux anthracites. Les charbons à coke sont concentrés dans la partie occidentale du bassin et dans le centre où ils occupent une position plutôt profonde dans le profil. Les paramètres technologiques des houilles du bassin hautsilésien sont variables, tant latéralement que verticalement. En général ce sont pourtant les charbons de bonne qualité qui prédominent.

Le bassin houiller de la Haute Silésie constitue le gros des réserves houillères en Pologne. Ses gisements sont bien connus jusqu'à 1000 mètres de profondeur et on a de bonnes perspectives quant aux gisements houillers se trouvant entre 1000 et 1500 mètres.

#### LE BASSIN HOULLER DE LUBLIN

Ce bassin a été découvert par l'Institut Géologique dans les années 1964—1971 (3). Il est actuellement intensivement étudié et son modèle structural est en train d'être continuellement modifié. Le bassin houiller de Lublin est une unité géologique correspondant, au sens large, aux limites du bassin carbonifère, qui s'étend de la Vistule à la hauteur de Dębnik jusqu'à la frontière de l'Etat à l'est. Cette unité, de 12 000 km<sup>2</sup> de superficie, est totalement couverte de formations plus jeunes, puissantes de 340—360 mètres à l'est et environ 1600 mètres dans la région de la Vistule; elle n'est connue que grâce aux travaux géophysiques.

Jusqu'à présent le bassin houiller de Lublin était considéré comme limité à la seule partie nord-est du bassin carbonifère, dont la frontière occidentale (et du sud-ouest) était déterminée par l'isopachyte 750 m de la couverture, et orientale (et du nord-est) par l'isoline 2 m de la puissance summarique de la houille. La superficie du bassin houiller ainsi défini est de 4630 km<sup>2</sup> (10).

A la lumière de l'état actuel de nos connaissances sur la structure géologique du bassin de Lublin ces limites devraient être modifiées. On est conduit à considérer comme frontières de ce bassin les affleurements du mur des couches „bużańskie”, c'est-à-dire du premier horizon réelement productif. Ce sont là les limites naturelles et elles englobent la totalité de la houille présente dans cette région, indépendamment de la puissance des couches de couverture et de la profondeur des horizons productifs (12).

Le Carbonifère du bassin houiller de Lublin repose avec discordance stratigraphique, et parfois aussi: angulaire, sur différents horizons du Dévonien, du Paléozoïque inférieur et dans la partie septentrionale du bassin immédiatement sur le socle cristallin.

Les formations du Carbonifère qui nous intéressent ici ont tous les caractères des couches de plate-forme, tels que la puissance réduite des unités stratigraphiques, le style tectonique calme et le taux de métamorphisme de la houille très bas.

Le Carbonifère documenté commence par des dépôts du Visénien moyen et se poursuit sans interruption jusqu'au Westfalien C inclus. Le trait caractéristique du Carbonifère du bassin de Lublin est la présence des couches productives dans le Visénien et Namurien A inférieur, ce qui n'arrive pas dans le Carbonifère de l'ouest du pays.

Le profil du Carbonifère de la région de Lublin, de puissance totale de 3000—3200 mètres, est constitué de couches de Visénien, Namurien et Westfalien qui sont développées dans trois types génétiquement différents: marin-paralique, paralique et limnique.

La partie inférieure du profil, englobant les dépôts du Visénien et du Namurien A inférieur et moyen, s'est développée dans le milieu marin-paralique. Elle est constituée de carbonates, marles, argilites calcaires, avec de minces intercalations de couches continentales renfermant de la houille. Les intercalations de la houille apparaissent assez régulièrement dans le profil, sont géographiquement stables et ont la puissance variant de 0,10 à 0,40 mètres. Dans la partie basse du profil du Visénien dans le nord-ouest du bassin, on a décelé localement une assise houillère puissante de 1,14—2,00m. Cette assise n'a pas d'intérêt économique.

Dans les parties basses du Visénien de l'ouest et nord-ouest du bassin on connaît des formations volcaniques — diabases. Le toit de ces volcanites est généralement éventé; localement on a découvert au bas de leurs pentes des lentilles de bauxites.

La partie moyenne du Carbonifère du bassin de Lublin, qui comprend le Namurien A supérieur, le Namurien BC et le mur du Westfalien, s'est déposée dans le milieu paralique. La fréquence et la puissance des intercalations houillères y sont plus marquées que dans le profil précédent. Ces intercalations sont le mieux développées dans les couches „buzafskie”, l'équivalent stratigraphique du Namurien B. C'est en fait le premier horizon productif du Carbonifère du bassin houiller de Lublin. Il y en a jusqu'à 12 intercalations houillères, dont quelques unes, sur-

tout dans la partie sud-est du bassin, atteignent les puissances 0,70—1,30m. C'est seulement là qu'on peut développer l'industrie minière.

Les dépôts paraliques du bassin de Lublin se caractérisent par l'importance de roches clastiques grossières et la diminution vers le haut de dépôts marins.

La partie supérieure du profil, comprenant les couches „lubelskie” (Westfalien A et B) s'est déposée dans un milieu sédimentaire limnique. C'est sur ces couches „lubelskie” que sont basées les mines du bassin houiller de Lublin. Leur puissance préservée jusqu'à nos jours et de l'ordre de 250,00—350,00 mètres, parfois, dans les parties structurellement basses elle monte jusqu'à 900,00 mètres. Ces couches sont monotones, avec répétition constante de mêmes types de roches. Leurs traits caractéristiques: domination de roches argileuses, intercalations nombreuses de couches de charbon et l'abondance des plantes fossilisées.

Les couches „lubelskie” sont bien connues dans la Région Houillère Centrale où se poursuit la construction d'une première mine expérimentale. Dans cette région on a dénombré 49 intercalations et assises de charbon, dont 24 atteignent les puissances de 0,80 à 2,40 mètres. La puissance moyenne des gisements connus jusqu'à présent est 1,21, 1,23 et 1,25 mètres. La variabilité de ces gisements est assez grande, tant au point de vue structural que géométrique.

#### LES PERSPECTIVES DE NOUVELLES DÉCOUVERTES DES BASSINS HOUILLERS EN POLOGNE

Pour parler des perspectives en ce domaine commençons par constater que virtuellement tous les gisements de charbon, jusqu'à la profondeur de 1500m ont été déjà découverts. Dans les limites des trois bassins décrits plus haut les réserves sont connues avec beaucoup de précision et nous ne nous attendons pas à d'importantes nouvelles découvertes. Les seuls terrains prospectifs sont ceux qui se trouvent à des profondeurs de 1000—1500 mètres dans le fragment sud-est du bassin hautsilésien (au sud de Wadowice), dans le prolongement du bassin de Lublin en direction du nord-ouest et dans la région à l'intérieur de la monocline présudète. Mais on peut douter aussi bien de l'importance des réserves de ces charbons que de leur valeur économique, vue la profondeur de ces dépôts. Dans d'autres parties de la Pologne les formations productives du Carbonifère sont absentes ou enfouies sous de puissantes séries sédimentaires.

#### РЕЗЮМЕ

Месторождения каменного угля в Польше связаны исключительно с продуктивными формациями карбонового возраста, которые образовались во время эволюции варисийской геосинклинальной системы и прилегающей к ней платформенной области. Карбоновые продуктивные формации с месторождениями каменного угля составляют 6% поверхности Польши.

В статье представлены самые важные информации касающиеся угольных бассейнов Польши. Описаны: их генезис, палеотектоническая позиция обуславливающая палеогеографию и развитие соответствующих продуктивных формаций. Для каждого из трёх польских угольных бассейнов приведены самые важные параметры с обращением особого внимания на данные касающиеся продуктивных отложений и перспективных районов. Степень разведки геологического строения и запасов отдельных бассейнов зависит от их хозяйственного значения, глубины залегания, покрытия и доступности месторождения для эксплуатации.

В заключении рассмотрены возможности нахождения новых месторождений каменного угля в Польше.

#### STRESZCZENIE

Złoża węgla kamiennego w Polsce związane są wyłącznie z formacjami produktywnymi wieku karbońskiego, które powstały w trakcie ewolucji waryscyjskiego systemu geosynkinalnego i przylegającego do niego obszaru platformowego. Karbońskie formacje produktywne ze złożami węgla kamiennego zajmują 6% powierzchni Polski.

W artykule przedstawiono najważniejsze informacje o zagłębiach węglowych w Polsce. Podano ich genezę, pozycję paleotektoniczną warunkującą paleogeografię i rozwój odpowiedniej formacji produktywnej. Dla każdego z trzech polskich zagłębi węglowych podano najważniejsze parametry z podkreśleniem danych o utworach produktywnych i obszarach perspektywicznych. Stan rozpoznania budowy geologicznej oraz zasobów poszczególnych zagłębi uwarunkowany jest ich znaczeniem gospodarczym, głębokością występowania, stopniem zakrycia oraz dostępnością złóż dla eksploatacji.

W zakończeniu omówiono możliwości występowania nowych złóż węgla kamiennego w Polsce.