

KRYSTYNA KOREJWO i LECH TELLER

## Stratygrafia dolnego karbonu (górný wizen) z wierceń Sułów 1 i Lamki 1

**STRESZCZENIE:** Omówiono profil litologiczny utworów dolnokarbońskich z wierceń Sułów 1 (okolice Rawicza) i Lamki 1 (okolice Ostrowa Wielkopolskiego). Na podstawie oznaczonej fauny wyróżniono kilka poziomów goniatytowych górnego wizeny.

### WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania są utwory karbońskie z wierceń Lamki 1 (głębokość 2065,0—2394,0 m) i Sułów 1 (głębokość 1725,5—1765,2 m), wykonanych w 1965—1966 r. przez Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych w Pile.

Oba wiercenia znajdują się we wschodniej części monokliny przed-sudeckiej (fig. 1) — otwór Lamki 1 na zachód od Ostrowa Wielkopolskiego, zaś otwór Sułów 1 w rejonie Rawicza.

Próbki z fauną zostały pobrane przez autorów i opracowane w Pracowni Stratygrafii Zakładu Nauk Geologicznych PAN. Zdjęcia wybranych okazów wykonane zostały w laboratorium fotograficznym Pracowni przez R. Adamika. Materiał dokumentacyjny znajduje się w wyżej wymienionej Pracowni w Warszawie przy Al. Żwirki i Wigury 6.

Autorzy wyrażają podziękowanie geologom Zjednoczenia Przemysłu Naftowego i Przedsiębiorstwa Poszukiwań Naftowych w Pile za życzliwość i udostępnienie materiałów do opracowania.

PROFIL LITOLOGICZNY KARBONU Z WIERCENIA SUŁÓW 1  
Z GŁĘBOKOŚCI 1725,5—1765,2 m  
(fig. 2)

W otworze Sułów 1 odwiercono:

0,0—96,5 m czwartorzęd  
96,5—270,5 m trzeciorzęd

270,5—1136,5 m trias  
 1136,5—1725,5 m perm  
 1725,5—1765,2 m karbon

Pod czerwonym spągowcem na głębokości:

1725,5—1740,2 m próbki okrucowe.

1740,2—1745,4 m łożwiec szaro-wisniowy o oddzielności płytkowej. Cienkie wkładki mułowców z minką i szczątkami flory. Upad około 5°.

Z fauny na głębokości 1740,2—1745,4 m stwierdzono:

*Lingula* sp.

*Posidonia* cf. *becheri* Bronn.

*P.* cf. *kochi* (v. Koenen) — kilka

*Posidoniella* sp. — liczne

*Streblochondria* sp.

*Dolorthoceras striolatum* (H. v. M.)



Fig. 1

Mapka sytuacyjna omawianych wierzeń w okolicach Rawicza i Ostrowa Wielkopolskiego

1 Sulmierzyce 1, 2 Mąkoszyce 1, 3 Ostrzeszów 1

Emplacement des forages aux environs de Rawicz et d'Ostrów Wielkopolski

1 Sulmierzyce 1, 2 Mąkoszyce 1, 3 Ostrzeszów 1

*Nomismoceras vittiger* (Phill.) — kilka

*Goniatites crenistria* Phill. — liczne

*G. cf. intermedius* (Kob.) — liczne

*Goniatites* sp.

łuski ryb

1745,5—1753,0 m próbki okruchowe.

1753,0—1753,3 m piaskowiec szarogłazowy, gruboziarnisty, szaro-wiśniowy z mika. Miejscami drobne spękania.

1753,3—1753,9 m iłowiec czarny laminowany szarym mułowcem z mika; szczątki flory.

1753,9—1756,5 m piaskowiec szarogłazowy gruboziarnisty, szaro-wiśniowy z mika. Miejscami przeławicenia mułowców i czarnych iłowców. Upad 5°. Nieliczna zwęglona flora.

Z fauny na głębokości 1753,0—1756,5 m stwierdzono:

*Goniatites crenistria* Phill.

*G. cf. intermedius* (Kob.) — kilka

*Goniatites* sp.

Końcowa głębokość otworu 1765,2 m.

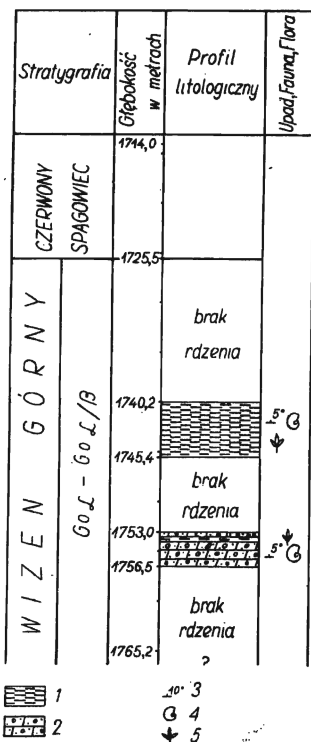


Fig. 2

Profil dolnego karbonu z wiercenia Sułów 1

1 iłowiec, 2 piaskowiec szarogłazowy, 3 upad, 4 fauna, 5 flora

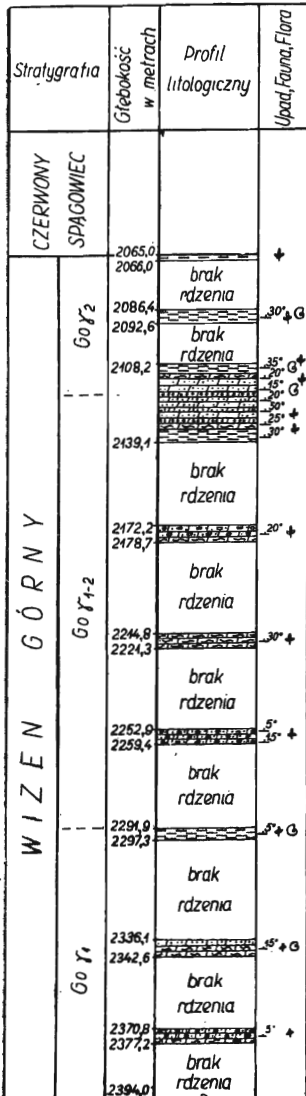
Profil du Carbonifère inférieur dans le forage Sułów 1

1 roche argileuse, 2 grès du type de grauwacke, 3 pendage, 4 faune, 5 flore

PROFIL LITOLOGICZNY KARBONU Z WIERCENIA LAMKI 1  
Z GŁĘBOKOŚCI 2065,0—2394,0 m  
(fig. 3)

W otworze Lamki 1 odwiercono:

- 0,0—32,0 m czwartorzęd
- 32,0—178,0 m trzeciorzęd
- 178,0—1565,0 m trias
- 1565,0—2065,0 m perm
- 2065,0—2394,0 m karbon



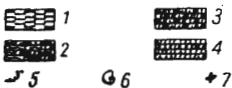
Pod czerwonym spagowcem na głębokości:  
2065,0—2066,0 m łąwiec wiśniowy, zbity, z obfitą miką i detrytusem roślinnym.  
2066,0—2084,4 m próbki okruczowe.  
2086,4—2086,8 m łąwiec szaro-zielonkawy z wiśniowymi plamami; rozproszona mika.  
2086,8—2087,2 m mułowiec szaro-zielonkawy z wiśniowymi plamami. Obfita mika i detrytus roślinny. Upad około 30°.  
2087,2—2091,1 m łąwiec szaro-zielonkawy z wiśniowymi plamami. Od głębokości 2090,2 m dość częste zlustrowania i wyprasowania. Upad około 30°.  
2091,1—2092,6 m piaskowiec drobnoziarnisty szaro-zielonkawy, miejscami wiśniowy, twardy, zbity, z obfitą miką i detrytusem roślinnym. Dość liczne spękania — przeważnie pionowe. Upad około 30°.  
Na głębokości 2086,4—2092,6 m w łąwczach stwierdzono występowanie *Neoglyphioceras subcirculare* (Mill.) — 6 okazów.  
2092,6—2108,2 m próbki okruczowe.  
2108,2—2108,9 m łąwiec ciemnoszary z cienkimi przeławiczeniami czarnych łąwczów, o wyraźnej oddzielności płytkowej. Całość silnie spękana. Dość liczny detrytus flory. W czarnych łąwczach szczątki goniatytów. Upad około 35°.

Fig. 3

Profil dolnego karbonu z wiercenia Lamki 1  
1 łąwiec, 2 mułowiec, 3 piaskowiec szarogłazowy, 4 piaskowiec, 5 upad, 6 fauna, 7 flora

Profil du Carbonifère inférieur dans le forage Lamki 1

1 roche argileuse, 2 roche vaseuse, 3 grès du type de grauwacke, 4 grès, 5 pendage, 6 fauna, 7 flore



2108,9—2109,2 m piaskowiec ciemnoszary, miejscami o odcieniu wiśniowym, z dość obfitą miką; silnie spękany — o przewadze spękań pionowych, wypełnionych anhydrytem. Upad około 35°.

2109,2—2110,6 m iłowiec ciemnoszary z kilkoma cienkimi przeławieniami mułowcowymi, w których występuje obfita mika.

2110,6—2111,05 m mułowiec ciemnoszary z obfitą miką i detrytusem roślinnym.

2111,05—2111,40 m piaskowiec drobnoziarnisty, szaro-wiśniowy z obfitą miką i pionowymi spękaniem oraz 5-centymetrową wkładką ciemnoszarego mułowca.

2111,40—2111,45 m iłowiec szaro-wiśniowy silnie zmięty i zlustrowany.

2111,45—2111,95 m piaskowiec drobnoziarnisty ciemnoszary o odcieniu wiśniowym. Obfita mika oraz liczna zwęglona flora i detrytus roślinny. Upad około 30°.

2111,95—2112,9 m iłowiec ciemnoszary z wiśniowymi plamami, silnie zaburzony i sprasowany. Od 2112,2 do 2112,5 m występują sprasowane tektonicznie toczące piaskowców. Na głębokości 2112,5—2112,9 m szczątki goniatytów.

2112,9—2113,2 m piaskowiec drobnoziarnisty szarozielonkawy z obfitą miką; 10-centymetrowa wkładka szarego mułowca z detrytusem roślinnym. Dość liczne spękania — głównie pionowe. Upad około 20°.

2113,2—2114,3 m iłowiec ciemnoszary z cienkimi przeławieniami mułowca, w którym występuje obfity detrytus roślinny. W iłowcach szczątki goniatytów.

2114,3—2114,5 m piaskowiec drobnoziarnisty szarozielonkawy z miką i detrytusem roślinnym.

2114,5—2114,6 m iłowiec ciemnoszary, miejscami o odcieniu wiśniowym. Liczne ułamki zwęglonej flory. Upad około 15°.

Na głębokości 2108,2—2114,6 m oznaczono:

*Dimorphoceras lunula* Knopp

*Dimorphoceras* sp.

*Neoglyphioceras subcirculare* (Mill.) — 7 okazów

*Goniatites* sp.

*Sudeticeras splendens* (Bisat) — kilka

*Sudeticeras* sp. — kilka

2114,6—2115,1 m iłowiec ciemnoszary z cienkimi wkładkami mułowców. Szczątki zwęglonej flory. Upad około 15°.

2115,1—2115,6 m mułowiec szaro-wiśniowy z obfitą miką i detrytusem roślinnym.

2115,6—2120,6 m piaskowiec drobnoziarnisty szarozielonkawy, miejscami z rdzawymi plamami. Dość obfita mika. Silnie spękany w różnych kierunkach, lecz dominują spękania pionowe wypełnione anhydrytem. W piaskowcu występują cienkie do 5 cm przeławienia iłowców szarozielonkawych, silnie sprasowanych ze ślizgami i detrytusem roślin. Upad około 20°.

Na głębokości 2114,6—2120,6 m stwierdzono występowanie *Sudeticeras splendens* (Bisat) — kilka.

2120,6—2126,9 m piaskowiec drobnoziarnisty ciemnoszary ze smugami wiśniowymi. Dość obfita mika i zwęglona flora. W środkowych partiach ziarno grubsze, a na głębokości 2125,7—2126,9 m strefa silnie zaburzona z licznymi spękaniem i wyprasowaniami; dominują spękania pionowe. Wśród piaskowców występują także cienkie do 5 mm wkładki iłowców szarych, silnie sprasowanych. Upady zmienne, od 20° w stropie do 50° w pagu.

2126,9—2133,1 m piaskowiec drobnoziarnisty, szarowiśniowy z drobną miką, silnie spękany — z przewagą spękań pionowych. Liczne ślizgi i porwaki iłowców ciemnoszarych a miejscami wiśniowych. W piaskowcu dość liczny detrytus roślinny. Upad do 25°.

2133,1—2134,3 m piaskowiec gruboziarnisty, szarowiśniowy z obfitą miką i detrytusem roślin.

2134,3—2135,1 m mułowiec ciemnoszary z obfitą miką oraz szczątkami zwęglonej flory. Drobne wkładki czarnego iłowca. Upad około 30°.

2135,1—2135,6 m iłowiec ciemnoszary, jedwabisty z licznymi płaszczynami poślizgów.

2135,6—2135,9 m mułowiec szaro-wiśniowy z obfitą miką, silnie spękany, z żyłkami anhydrytu.

2135,9—2136,8 m iłowiec ciemnoszary, jedwabisty, miejscami zlustrowany. Cienkie wkładki mułowców szarych z miką.

2136,8—2139,1 m silnie zaburzona partia iłowców szarych z licznymi płaszczynami poślizgów i sprasowaniami.

2139,1—2172,2 m próbki okruczowe.

2172,2—2175,9 m piaskowiec szarogłazowy, drobnoziarnisty, szaro-wiśniowy z obfitą miką. Liczne spękania, głównie pionowe, wypełnione anhydrytem. Miejscami detrytus roślinny. Upad około 20°. W spągu na głębokości 2175,65—2175,90 m 2-centymetrowa wkładka czarnego silnie sprasowanego iłowca.

2175,9—2177,2 m iłowiec czarny, silnie sprasowany z licznymi ślizgami. Cienkie wkładki szarego mułowca.

2177,2—2177,7 m piaskowiec szarogłazowy, drobnoziarnisty z obfitą miką. Upad około 25°.

2177,7—2178,7 m mułowiec szary, drobnolaminowany; obfite szczątki zwęglonej flory. Na głębokości 2178,5 m 2-centymetrowa wkładka czarnego iłowca.

2178,7—2214,8 m próbki okruczowe.

2214,8—2215,4 m mułowiec szary, silnie spękany i miejscami zmięty. Liczne ślizgi i bardzo obfite wprysnięcia pirytu, szczególnie na płaszczynach spękań.

2215,4—2216,0 m piaskowiec szary drobnoziarnisty, silnie spękany; wkładki mułowca szarego, ślady zwęglonej flory oraz obfity piryt.

2216,0—2220,6 m mułowiec szary z dużą ilością miki, silnie strzaskany i zmięty. Na płaszczynach poślizgów oraz na spękaniach obfity piryt.

2220,6—2221,3 m piaskowiec drobnoziarnisty, ciemnoszary z obfitą miką i licznymi spękaniem, na których występuje piryt. Cały marsz wykazuje silne zaangażowanie tektoniczne.

2221,3—2252,9 m próbki okruczowe.

2252,9—2259,4 m piaskowiec szarogłazowy, drobnoziarnisty, szary, z obfitą miką, miejscami silnie spękany — z przewagą spękań pionowych. Nieliczne szczątki roślinne i wprysnięcia pirytu. Piaskowiec przeławicony jest mułowcem ciemnoszarym z miką oraz cienkimi warstewkami zwęglonej flory. Częste spękania i płaszczyny ślizgów. Na spękaniach dość liczne ziarna pirytu. Wkładki mułowcowe od 5 do 50 cm miąższości. Upad 5—15°.

2259,4—2291,9 m próbki okruczowe.

2291,9—2296,6 m iłowiec czarny z miką, miejscami silnie zaburzony i zafałdowany; częste ślizgi. Obfity detrytus roślinny oraz liczne fragmenty fauny (głównie goniatytów). Miejscami wprysnięcia pirytu. Wśród iłowców występują cienkie przewarstwienia mułowców ciemnoszarych z miką i drobnym pirytem. Upad około 5°.

2296,6—2297,3 m piaskowiec szarogłazowy, drobnoziarnisty z miką i wprysnięciami pirytu. Dość liczne spękania, głównie pionowe. Upad około 5°.

Na głębokości 2291,9—2297,3 m stwierdzono następującą faunę:

*Prolecanites* sp.

*Praedarelites* sp.

*Dimorphoceras lunula* Knopp — kilka

*Goniatites granosus* (Portl.) — liczne  
*Sudeticeras crenistriatum* (Bisat) — kilka  
*S. wilczeki* (Patt.) — bardzo liczne  
*Sudeticeras* sp.

2297,3—2336,1 m próbki okruchowe.

2336,1—2336,8 m łowiec czarny, jedwabisty; miejscami płaszczyzny poślizgów oraz drobne wpryśnięcia pirytu. Wśród łowców cienkie (do 1 cm) wkładki mułowca z detrytusem roślinnym. Upad około 15°.

2336,8—2337,1 m piaskowiec drobnoziarnisty, szary, z obfitą miką i pirytem. Kilka spękań pionowych.

2337,1—2337,5 m łowiec jak w stropowej części.

2337,5—2338,7 m mułowiec szary z przewarstwieniami czarnych łowców i szarych laminowanych piaskowców. Dość obfity piryt oraz szczątki goniatytów.

2338,7—2340,3 m piaskowiec drobnoziarnisty szarozielonkawy, miejscami z wiśniowymi smugami. Obfita mika oraz detrytus roślinny, a na płaszczyznach podłużnych spękań gruzełki pirytu. Na głębokości 2339,2 m 2-centymetrowa wkładka łowca ze zwęgloną florą.

2340,3—2342,6 m mułowiec ciemnoszary z miką i pirytem. Przeławicenia czarnego łowca. Dość liczne szczątki zwęglonej flory. Upad około 15°.

Na głębokości 2336,1—2342,6 m stwierdzono:

*Goniatites granosus* (Portl.) — 3 okazy  
*Sudeticeras crenistriatum* (Bisat) — 4 okazy

2342,6—2370,8 m próbki okruchowe.

2370,8—2370,9 m mułowiec czarny z miką i obfitym detrytusem zwęglonej flory.

2370,9—2374,6 m piaskowiec szarogłazowy, drobnoziarnisty, ciemnoszary z miką oraz pirytem. Liczne pionowe i skośne spękania. Upad około 5°.

2374,6—2375,1 m mułowiec ciemnoszary z miką i pirytem oraz zwęgloną florą.

2375,1—2375,6 m łowiec ciemnoszary z cienkimi przeławiczeniami mułowcowymi; szczątki zwęglonej flory.

2375,6—2377,2 m mułowiec szary z miką; cienkie przeławiczenia czarnego łowca oraz 20-centymetrowa wkładka szarego piaskowca drobnoziarnistego. W całym interwale dość liczne ślizgi i sprasowania. Upad około 20°.

2377,2—2394,0 m próbki okruchowe.

Końcowa głębokość otworu 2394,0 m.

#### STRATYGRAFIA ODWIERCONYCH SERII W OPARCIU O MAKROFAUNĘ

Utwory karbońskie odwiercone w otworze Sułów 1, z głębokości 1725,5—1765,2 m, zostały opróbowane niekompletnie. Z odcinka 39,7 m uzyskano dwa marsze o łącznej miąższości 7 m rdzenia. Strop serii karbońskiej ustalono na podstawie danych z karotażu, a spąg przyjęto na końcowej głębokości otworu.

W marszach z głębokości 1740,2—1745,4 m oraz 1753,0—1756,5 m stwierdzono liczne szczątki słabo zachowanej makrofauny, głównie goniatytowej, która umożliwia ustalenie wieku.

Z głębokości 1740,2—1745,5 m oznaczono poniższe formy:

*Lingula* sp.

*Posidonia* cf. *becheri* Bronn. — kilka (pl. III, fig. 5—6)

*P.* cf. *kochi* (v. Koenen) — kilka (pl. III, fig. 4)

*Posidoniella* sp. — liczne, drobne

*Streblochondria* sp.

*Dolorthoceras striolatum* (H. v. M.)

*Nomismoceras vittiger* (Phill.) — kilka (pl. II, fig. 2—4)

*Goniatites crenistria* Phill. — liczne (pl. I, fig. 1—5; pl. II, fig. 1)

*G.* cf. *intermedius* (Kob.)<sup>1</sup> — liczne

łuski ryb

Na głębokości 1753,0—1756,5 m stwierdzono:

*Goniatites crenistria* Phill.

*G.* cf. *intermedius* (Kob.) — kilka (pl. II, fig. 5—6; pl. III, fig. 1—3)

*Goniatites* sp.

*Goniatites crenistria* jest formą przewodnią dla dolnej części górnego wizenu, czyli poziomu  $Go\alpha$  i znana jest zarówno w Europie Zachodniej jak i w Polsce (Schmidt 1925, Haubold 1933, Kobold 1933, Butcher & Hodson 1960, Hartung & Patteisky 1960, Nicolaus 1963, Żakowa 1964, i inni).

Współwystępujący w Sułowie z *G. crenistria* *Goniatites* cf. *intermedius* charakteryzuje wyższy poziom, mianowicie  $Go\alpha/\beta$  (op. cit.).

*Nomismoceras vittiger* ma szerszy zasięg pionowy i występuje zarówno w poziomie  $Go\alpha$ , jak i w dolnej części  $Go\beta$ .

Inna fauna, jak *Posidonia* cf. *becheri*, *P.* cf. *kochi* i *Dolorthoceras striolatum*, wskazuje również na dolną część górnego wizenu. W odwierconej w Sułowie serii karbońskiej *Goniatites* cf. *intermedius* występuje razem z *G. crenistria* tak, że rozdzielenie tych dwóch poziomów nie jest możliwe. Powyższy fakt można tłumaczyć tym, że omawiana seria stanowi ogniwo przejściowe pomiędzy poziomami  $Go\alpha$  i  $Go\beta$ , gdzie obok zanikającego gatunku *crenistria* pojawia się już *intermedius* przewodni dla poziomu  $Go\alpha/\beta$ .

Reasumując powyższe można przyjąć, że utwory karbońskie odwiercone w otworze Sułów 1 należą do najwyższej części poziomu  $Go\alpha$  i spągu poziomu  $Go\alpha/\beta$  według podziału zastosowanego przez K. Patteisky'ego dla obszaru śląsko-morawskiego (Hartung & Patteisky 1960).

Odwiercone w otworze Lamki 1 utwory karbońskie, z głębokości 2065,0—2394,0 m o miąższości 329 m, zostały opróbowane niekompletnie. Uzysk rdzenia z 13 marszów wynosi 69,7 m.

<sup>1</sup> W 1959 r. został ustalony przez F. Hodsona i E. W. Moore'a nowy gatunek *Goniatites concentricus*, do którego autorzy ci włączyli *Glyphioceras intermedium* Kob.

H. Nicolaus (1963) opisuje podgatunek *Goniatites crenistria intermedius* Kobold, do którego włącza część form Kobolda z gatunku *Glyphioceras intermedium*.



Strop serii karbońskiej przyjęto w oparciu o dane z karotażu na głębokości 2065,0 m. Otwór zakończono na głębokości 2394,0 m, nie przebijając karbonu, przy czym końcowy odcinek przewiercony został gryzerem.

Pozycję stratygraficzną utworów karbońskich w tym otworze ustalono na podstawie fauny goniatytowej. Stan zachowania tej fauny jest raczej słaby — nie napotkano całych okazów, a tylko odciski fragmentów muszli, przy czym linia przegrodowa jest niewidoczna, co znacznie utrudnia oznaczenie gatunkowe.

Na głębokości 2086,4—2120,6 m stwierdzono następujące formy:

*Dimorphoceras lunula* Knopp — bardzo liczne (pl. V, fig. 6)

*Dimorphoceras* sp.

*Neoglyphioceras subcirculare* (Miller) — kilka (pl. V, fig. 1—2)

*Sudeticeras splendens* (Bisat) — kilka (pl. VI, fig. 2—3)

*Sudeticeras* sp. (pl. VI, fig. 1)

Na głębokości 2291,9—2342,6 m oznaczono:

*Prolecanites* sp. — liczne (pl. IV, fig. 1—2)

*Praedarelites* sp. — kilka (pl. VI, fig. 4—6)

*Dimorphoceras lunula* Knopp — kilka (pl. V, fig. 5)

*Goniatites granosus* (Portl.) — liczne (pl. IV, fig. 3—6)

*Sudeticeras wilczeki* (Patt.) — bardzo liczne (pl. V, fig. 7—9)

*S. crenistriatum* (Bisat) — liczne (pl. V, fig. 3—4)

*Sudeticeras* sp. — kilka (pl. VI, fig. 7)

Powyzszy zespół fauny wskazuje na to, że odwiercone w Lamkach utwory karbonu należą do górnej części górnego wizenu, a mianowicie poziomu G $\gamma$  (III $\gamma$  podziału niemieckiego, lub P $_2$  podziału angielskiego) (por. Schmidt 1925, Bisat 1928, Currie 1954, i inni).

W całej tej serii dadzą się wyróżnić dwa zespoły faunistyczne, które umożliwiają wydzielenie dwóch podpoziomów goniatytowych w obrębie poziomu G $\gamma$ . Zespół występujący na głębokości 2291,9—2342,6 m charakteryzuje się obecnością *Goniatites granosus*, *Sudeticeras crenistriatum* i *S. wilczeki*. Formy te są przewodnie dla podpoziomu G $\gamma_1$  (Knopp 1931, 1935; Haubold 1933, Kobold 1933, Moore 1950, Hartung & Patteisky 1960, i inni).

Obok wyżej wymienionych form przewodnich w zespole tym występuje jeszcze *Dimorphoceras lunula*. Gatunek ten, charakterystyczny dla karbonu śląsko-morawskiego, występuje w całym poziomie G $\gamma$  (Hartung & Patteisky 1960).

W oparciu o powyższe dane autorzy niniejszego artykułu zaliczają utwory z głębokości 2291,9—2342,6 m do podpoziomu G $\gamma_1$  z tym, że zarówno spąg jak i strop tego podpoziomu z uwagi na brak rdzenia pozostaje nie wyjaśniony.

W utworach z interwału 2086,4—2120,6 m stwierdzono *Neoglyphioceras subcirculare*, *Sudeticeras splendens* i *Dimorphoceras lunula*. W obrębie gatunku *subcirculare* wyróżnia się jeszcze szereg podgatunków, które umożliwiają wydzielenie poszczególnych poziomów w  $Go\gamma$ . Skąpy materiał faunistyczny z Lamek nie pozwala autorom na określenie podgatunku. Z przeglądu literatury wynika jednak, że *N. subcirculare* może występować również powyżej *Goniatites granosus*. *Sudeticeras splendens* charakteryzuje warstwy leżące powyżej *G. granosus* (Moore 1950, Hartung & Patteisky 1960, i inni), a więc znajdujące się już w podpoziomiu  $Go\gamma_2$ , czyli w wyższej części górnego wizeny. Występujący w tym odcinku profilu Lamek *Dimorphoceras lunula*, jak już uprzednio wspomniano, ma szerszy zasięg pionowy i znany jest zarówno w  $Go\gamma_1$  jak i  $Go\gamma_2$ .

Jak wynika z powyższych rozważań, osady odwiercone w otworze Lamki 1 na głębokości 2086,4—2120,6 m można zaliczyć do  $Go\gamma_2$ .

Ustalenie wieku wycinków profilu w oparciu o cytowane wyżej goniatyty nie nastęca trudności. Do omówienia natomiast pozostają te wycinki, w których brak szczątków faunistycznych. I tak w spągowej części profilu, od głębokości 2342,6 m do końcowej głębokości otworu tj. 2394,0 m, nie stwierdzono żadnej fauny. Z uwagi jednak na to, że wyżej występuje *Goniatites granosus*, zdaniem autorów te 51,4 m można zaliczyć jeszcze do tego samego podpoziomu  $Go\gamma_1$ .

Nie napotkano również fauny w interwale 2120,6—2291,9 m (171,3 m), który został przewiercony fragmentarycznie. Ponieważ jednak ten odcinek profilu znajduje się pomiędzy faunistycznie udokumentowanymi podpoziomami  $Go\gamma_1$  i  $Go\gamma_2$ , należy przypuszczać, że w interwale tym przypada granica między tymi dwoma podpoziomami. Z braku dowodów paleontologicznych autorzy nie są w stanie wyznaczyć tej granicy i cały ten odcinek profilu przyjmują jako nierozdzielony, zaliczając go do  $Go\gamma_{1-2}$ .

Stropowa część odwierconej serii karbonu z Lamek do głębokości 2086,4 m (21,4 m) przewiercona została gryzerem, a uzyskano tylko 2 m rdzenia bez fauny. Ponieważ tuż poniżej stwierdzony *Sudeticeras splendens* nie wyznacza najwyższych ogni  $Go\gamma_2$  (Moore 1950, Hartung & Patteisky 1960), można przyjąć, że ten wycinek profilu reprezentuje jeszcze  $Go\gamma_2$ .

Reasumując powyższe rozważania autorzy przyjmują, że w profilu karbonu z otworu Lamki 1 reprezentowane są następujące ogniwa wizeny górnego:

- 2065,0—2120,6 m  $Go\gamma_2$
- 2120,6—2291,9 m  $Go\gamma_{1-2}$
- 2291,9—2394,0 m  $Go\gamma_1$

## WNIOSKI

Karbon w otworze Sułów 1 w rejonie Rawicza reprezentuje niższą część górnego wizenu, a mianowicie stropową część poziomu Go $\alpha$  i spągową część poziomu Go $\alpha/\beta$ . Osady tego wieku nie były dotąd w tym rejonie znane. Nie stwierdzono ich także dotychczas w rejonie Ostrowa Wielkopolskiego, gdzie występują jedynie faunistycznie udokumentowane wyższe ogniwa wizenu, stwierdzone w otworach Lamki 1, Ostrzeszów 1, Mąkoszyce 1 i prawdopodobnie Sulmierzyce 1.

Karbon w otworze Lamki 1 reprezentuje wyższą część wizenu górnego, a mianowicie poziom Go $\gamma$ .

Ścisła korelacja poziomów faunistycznych z wymienionych wierceń nie zawsze jest możliwa, gdyż w poszczególnych profilach napotkano na różne poziomy lub podpoziomy, przy czym granice między nimi też nie są dokładnie sprecyzowane. Wyjątek stanowi otwór Ostrzeszów 1 (Żelichowski 1964), w którym wyznaczona jest dolna (2176,0 m) i górna granica (1936,0 m) poziomu Go $\gamma$ . W stropie poziom ten graniczy z namurem, a w spągu z górną częścią poziomu Go $\beta$ . Do głębokości 2500 m poziom ten w Ostrzeszowie nie został przebity.

Karbon z otworu Lamki 1 można ewentualnie uznać za odpowiednik wiekowy utworów z głębokości 1936,0—2176,0 m, odwierconych w Ostrzeszowie, a zaliczonych przez A. Żelichowskiego do Go $\gamma_{1-2}$ . Należy jednak podkreślić, że utwory z Lamek są pełniej udokumentowane faunistycznie.

W otworze Mąkoszyce 1 nadwiercono pod czerwonym spągowcem na głębokości 1638,0—1655,5 m utwory karbonu, które na podstawie obecności *Sudeticeras crenistriatum* (Bisat) na głębokości 1649,5 m zostały zaliczone do podpoziomu Go $\gamma_1$ . Te same formy razem z *Goniatites granosus* napotkano w otworze Lamki 1 na głębokości 2291,9—2342,6 m.

W osadach górnowizeńskich z otworu Sulmierzyce 1 (Korejwo & Teller 1965), położonego najbliżej Lamek, nie napotkano fauny za wyjątkiem *Dictyodora liebeana* (Geinitz), co uniemożliwia przeprowadzenie szczegółowej korelacji z omawianymi wierceniami.

Przeprowadzając korelację osadów górnego wizenu z wymienionych wierceń z utworami tegoż wieku w strefie śląsko-morawskiej (Hartung & Patteisky 1960, Havlena 1964) można przyjąć, że karbon odwiercony w Sułowie stanowi odpowiednik górnej części poziomu załuskiego (Zaluże) warstw morawickich.

Dolną część karbonu Lamek, zaliczoną do Go $\gamma_1$ , można paralelizować z poziomem budiszowickim (Budišovice) warstw biloweckich. To samo dotyczy osadów karbońskich nadwierconych w otworze Mąkoszyce. Osady zaliczone w otworze Lamki do Go $\gamma_2$  są odpowiednikiem poziomu kijowickiego (Kyjovice) warstw biloweckich.

W chwili obecnej jest rzeczą niemożliwą ustalenie pełnego profilu górnego wizenu rejonu Ostrowa Wielkopolskiego i Rawicza, jak również nie można wydzielić poszczególnych poziomów i określić ich miąższości z uwagi na to, że w tych rejonach mamy do czynienia tylko z pewnymi fragmentarycznymi ogniwami górnego wizenu.

*Pracownia Stratygrafii  
Zakładu Nauk Geologicznych PAN  
Warszawa 22, Al. Żwirki i Wigury 6  
Warszawa, w listopadzie 1966 r.*

#### LITERATURA CYTOWANA

- BISAT W. S. 1928. The Carboniferous Goniatite zones of England and their continental equivalents. — Congr. Stratigr. Carb. 1927. Heerlen.
- BUTCHER N. E. & HODSON F. 1960. A review of the Carboniferous Goniatite zones in Devon and Cornwall. — Palaeont., vol. 3, part 1.
- CURRIE E. D. 1954. Scottish Carboniferous Goniatites. — Trans. Roy. Soc., vol. 62, p. 2 (no. 14).
- HARTUNG W. & PATNEISKY K. 1960. Die Flora der Goniatiten-Zonen im Visé und Namur des ostsudetischen Karbons. — Congr. Stratigr. Carb. 1958. Heerlen.
- HAUBOLD W. 1933. Über das Unterkarbon auf Blatt Goddelsheim am Ostrande des Rheinischen Schiefergebirges. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. 53. Berlin.
- HAVLENA V. 1964. Geologie uhelných ložisek. T. 2. Česk. Akad. Věd. Praha.
- HODSON F. & MOORE E. W. 1959. Goniatites striatus and related forms from the Viséan of Ireland. — Palaeont., vol. 1, part 4.
- KNOPP L. 1931. Über die unterkarbonischen Goniatiten der Ostsudeten. — Lotos 79. Prag.
- 1935. Über die Goniatiten und die Stratigraphie des ostsudetischen Unterkarbons. — Jber. Geol. Verein. Oberschles.
- KOBOLD A. 1933. Die Gliederung des Oberharzer Kulms nach Goniatiten. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. 53. Berlin.
- KOREJWO K. & TELLER L. 1965. Utwory karbońskie z otworów: Sulmierzyce 1, Tarchały 1 i Koźbiel 1. — Arch. Biura Dok. i Proj. Geol. ZPN. Warszawa.
- MOORE E. W. 1950. The genus *Sudeticeras* and its distribution in Lancashire and Yorkshire. — J. Manch. Geol. Ass., vol. 2, p. 1.
- NICOLAUS H. 1963. Zur Stratigraphie und Fauna der crenistria-Zone im Kulm des Rheinischen Schiefergebirges. — Beih. Geol. Jb., H. 53.
- PATNEISKY K. 1929. Die Geologie und Fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer- und Grauwackenformation. Troppau.
- RUPRECHT L. 1937. Die Biostratigraphie des Obersten Kulm im Sauerlande. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. 57, H. 1. Berlin.
- SCHMIDT H. 1925. Die carbonischen Goniatiten Deutschlands. — Ibidem, Bd. 55.
- ŻAKOWA H. 1964. Rozwój facji górnego wizenu w Polsce (Development of the Upper Viséan facies in Poland). — Kwartalnik Geol., t. 8, z. 4. Warszawa.
- ŻELICHOWSKI A. 1964. Wstępne opracowanie profilu z Ostrzeszowa (Preliminary profile of the Carboniferous at Ostrzeszów). — Ibidem, t. 8, z. 1.

K. KOREJWO &amp; L. TELLER

## LA STRATIGRAPHIE DU CARBONIFÈRE INFÉRIEUR (VISÉEN SUPÉRIEUR) DANS LES FORAGES SUŁÓW ET LAMKI (POLOGNE DU SUD-OUEST)

### (Résumé)

**SOMMAIRE:** On a discuté le profil lithologique des dépôts du Carbonifère inférieur dans les forages Sułów 1 (environs de Rawicz) et Lamki 1 (environs d'Ostrów Wielkopolski). En se basant sur la faune y déterminée, on a distingué quelques niveaux à *Goniatites* du Viséen supérieur.

L'objet de ce travail contient les dépôts du Carbonifère inférieur, trouvés au-dessous des grès rouges (Rothliegende) dans la partie orientale du monoclinai présudetique, en particulier dans les forages Sułów 1 (région de Rawicz) et Lamki 1 (région d'Ostrów Wielkopolski, fig. 1). Ces dépôts sont développés sous forme des roches argileuses gris-verdâtres, gris ou de la couleur des cerises, avec les intercalations des vases et des grès, par endroits du type de grauwackes.

Le Carbonifère du forage Sułów 1 (fig. 2) représente la partie inférieure du Viséen supérieur, en particulier le sommet du niveau  $G_{0\alpha}$  et la base du niveau  $G_{0\alpha/\beta}$  (pl. I—III). Les dépôts d'un tel âge n'étaient pas antérieurement connus aux environs de Rawicz. On ne les a pas trouvés également aux environs d'Ostrów Wielkopolski, où il y a uniquement, documentés par la faune, les dépôts plus jeunes du Viséen, rencontrés dans les forages Lamki 1, Ostrzeszów 1 et Mąkoszyce 1, probablement aussi dans le forage Sulmierzyce 1.

Le Carbonifère dans le forage Lamki 1 représente la partie supérieure du Viséen supérieur, c'est à dire le niveau  $G_{0\gamma}$  (pl. IV—VI).

La corrélation exacte des niveaux fauniques des forages mentionnés n'est pas toujours possible, parce qu'on a rencontré dans les profils particuliers les niveaux et les sub-niveaux différents; ajoutons, que leurs limites ne sont pas précisément fixées, à l'exception du forage Ostrzeszów 1 (Żelichowski 1964), où on a établi la limite inférieure (2176,0 m) et la limite supérieure (1936,0 m) du niveau  $G_{0\gamma}$ . Ce niveau y est surmonté par le Namurien et il recouvre immédiatement la partie supérieure du niveau  $G_{0\beta}$ . La base de ce dernier niveau n'est pas obtenue jusqu'à la profondeur de 2500 m.

On peut admettre éventuellement, que le Carbonifère du forage Lamki 1 correspond à la série, qui apparait à Ostrzeszów à la profondeur de 1936,0 à 2176,0 m et qui a été attribuée par A. Żelichowski au  $G_{0\gamma_{1-2}}$ . Néanmoins on y doit souligner, que la série de Lamki est documentée par la faune plus complètement.

Dans le forage Mąkoszyce 1, au-dessous des grès rouges, à la profondeur de 1638,0 à 1655,5 m on a trouvé les dépôts du Carbonifère; en s'appuyant sur la présence de *Sudeticeras crenistriatum* (Bisat) à la profondeur de 1649,5 m, les auteurs du travail présent ont attribué ces dépôts au sub-niveau  $G_{0\gamma_1}$ . Les mêmes formes, accompagnées de *Goniatites granosus* ont été rencontrées dans le forage Lamki 1 à la profondeur de 2291,9 à 2342,6 m.

Dans les dépôts du Viséen supérieur du forage Sulmierzyce 1 (Korejwo & Teller 1965), situé le plus près de Lamki, on n'a pas trouvé de faune, à l'exception de *Dictyodora liebeana* (Geinitz), ce qui n'a pas permis d'établir la corrélation détaillée avec les forages discutés.

En comparant les dépôts du Viséen supérieur des forages mentionnés avec les dépôts de même âge connus dans la zone silesio-moravienne (Hartung & Pat-

teisky 1960, Havlena 1964) on peut admettre, que le Carbonifère rencontré à Sułów correspond à la partie supérieure du niveau de Zaluze des couches de Moravice.

La partie inférieure du Carbonifère de Lamki, attribuée au Goy<sub>1</sub>, peut-être parallélisée avec le niveau de Budišovice des couches de Bilovec, pareillement aux dépôts du Carbonifère trouvés dans le forage Małoszyce.

Les dépôts du forage Lamki, attribués au Goy<sub>2</sub> correspondent au niveau de Kijovice des couches de Bilovec.

À ce moment il est impossible d'établir le profil complet du Viséen supérieur pour la région d'Ostrów Wielkopolski et pour la région de Rawicz; on ne peut pas aussi distinguer les niveaux particuliers et déterminer leur puissance, parce que nous y avons à faire seulement avec certains fragments du Viséen supérieur.

*Laboratoire de Stratigraphie  
de l'Institut des Sciences Géologiques  
de l'Académie Polonaise des Sciences  
Warszawa 22, Al. Żwirki i Wigury 6  
Varsovie, en novembre 1966*

## OBJAŚNIENIA DO PLANSZ I—VI

### DESCRIPTION DES PLANCHES I—VI

#### PL. I

- 1—5 — *Goniatites crenistria* Phill., otwór Sułów 1, głębokość 1740,2—1745,4 m,  
Fig. 1 i 4 — × 4. Fig. 2 i 5 — × 3. Fig. 3 — × 5.

#### PL. II

- 1 — *Goniatites crenistria* Phill., otwór Sułów 1, głębokość 1740,2—1745,4 m × 6  
2—4 — *Nomismoceras vittiger* (Phill.), otwór Sułów 1, głębokość 1740,2—1745,4 m.  
Fig. 2 i 4 — × 8. Fig. 3 — × 10.  
5—6 — *Goniatites* cf. *intermedius* (Kob.), otwór Sułów 1, głębokość 1753,0—1765,5 m.  
Fig. 5 — × 6. Fig. 6 — × 3.

#### PL. III

- 1—3 — *Goniatites* cf. *intermedius* (Kob.), otwór Sułów 1, głębokość 1753,0—1765,5 m.  
Fig. 1 i 3 — × 4. Fig. 2 — × 3.  
4 — *Posidonia* cf. *kochi* (v. Koenen), otwór Sułów 1, głębokość 1740,2—1745,4 m × 6  
5—6 — *Posidonia* cf. *becheri* Bronn., otwór Sułów 1, głębokość 1740,2—1745,4 m.  
Fig. 5 — × 6. Fig. 6 — × 2.

#### PL. IV

- 1—2 — *Prolecanites* sp., otwór Lamki 1, głębokość 2291,9—2297,3 m × 5  
3—6 — *Goniatites granosus* (Portl.), otwór Lamki 1. Fig. 3, 4 i 6 — głębokość  
2291,9—2297,3 m. Fig. 3 i 4 — × 4. Fig. 6 — × 3. Fig. 5 — głębokość 2336,1—  
—2342,6 m; × 4.

## PL. V

- 1—2 — *Neoglyphioceras subcirculare* (Mill.), otwór Lamki 1. Fig. 1 — głębokość 2086,4—2092,6 m; × 3. Fig. 2 — głębokość 2108,2—2114,6 m; × 7.
- 3—4 — *Sudeticeras crenistriatum* (Bisat), otwór Lamki 1, głębokość 2336,1—2342,6 m. Fig. 3 — × 8. Fig. 4 — × 7.
- 5—6 — *Dimorphoceras lunula* Knopp, otwór Lamki 1. Fig. 5 — głębokość 2291,9—2297,3 m; × 5. Fig. 6 — głębokość 2108,2—2114,6 m; × 7.
- 7—9 — *Sudeticeras wilczeki* (Patt.), otwór Lamki 1, głębokość 2291,9—2297,3 m; × 4

## PL. VI

- 1 — *Sudeticeras* sp., otwór Lamki 1, głębokość 2108,2—2114,6 m × 6
- 2—3 — *Sudeticeras splendens* (Bisat), otwór Lamki 1. Fig. 2 — głębokość 2108,2—2114,6 m; × 5. Fig. 3 — głębokość 2114,6—2120,6 m; × 3.
- 4—6 — *Praedarelites* sp., otwór Lamki 1, głębokość 2291,9—2297,3 m. Fig. 4 — × 5. Fig. 5 i 6 — × 4.
- 7 — *Sudeticeras* sp., otwór Lamki 1, głębokość 2291,9—2297,3 m × 3

*Wszystkie fotografie wykonał R. Adamik*  
*Toutes les photographies furent exécutées par R. Adamik*

