

EVA PURKYŇOVÁ

FITOSTRATYGRAFIA SERII KARBOŃSKIEJ
MORAWSKO-ŚLĄSKIEJ CZĘŚCI GÓRNOŚLĄSKIEGO
ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO*Phytostratigraphy of the Carboniferous Formation in the
Czechoslovakian part of the Upper Silesia Coal Basin*

Treść. W wyniku badań florystycznych przeprowadzonych w ostatnim dziesięcioleciu na materiałach pochodzących z licznych wierceń wydzielono w karbonie morawsko-śląskim szereg poziomów florystycznych. W serii osadów bezwęglowych oznaczyć można dwa poziomy fitostratygraficzne: górnowizeński i dolny poziom namuru A. W serii osadów węglonośnych wydzielono łącznie sześć poziomów stratygraficznych: górny i środkowy namur A, namur B, namur C, westfal A (dolny i górny).

Karbon w obszarze morawsko-śląskim zbudowany jest z serii bezwęglowych w wykształceniu kulmowo-fliszowym lub szelfowo-wapiennym a następnie z serii węglonośnych w facji paralicznej i na koniec limnicznej.

Jako kulm wykształcony jest przede wszystkim karbon dolny, w obszarze śląskim również i najniższe poziomy karbonu górnego. Obszarami występowania osadów karbonu dolnego są: Wyżyna Drahańska, jak również Niski Jesionik i Góry Oderskie. Według ostatnich badań biostratygraficznych (I, Chlupáč, 1960), karbon dolny jest wykształcony w całej jego rozpiętości w południowej i południowo-wschodniej części Wyżyny Drahańskiej (koło Hranic na Morawach), w części śląskiej natomiast jego najniższe piętro — turnej nie było dotychczas paleontologicznie udokumentowane; przypuszcza się jednak (według najnowszych badań F. Řehořa) jego występowanie w obszarze Cieszyna.

Poglądy na podział stratygraficzny osadów kulmowych w obszarze śląskim nie są jeszcze w niektórych przypadkach zupełnie wyjaśnione. Granice biostratygraficzne były w latach ubiegłych kilkakrotnie przesuwane (K. Patteissky, 1929—1960), gdyż szczątkom faunistycznym, często źle zachowanym a nawet fałszywie oznaczonym, przypisywano pierwszorzędne znaczenie. Na florę kopalną, mimo że tworzy ona w pewnych poziomach bogate zespoły, nie zwracano tyle uwagi. Podjęłam więc próbę dokładniejszego określenia stwierdzonych dotąd faktów, dotyczących występowania szczątków roślinnych w poszczególnych poziomach i porównania ich ze stosunkami florystycznymi w innych zagłębiach karbońskich.

Najstarsze udokumentowane znaleziska flory karbońskiej w kulmie śląskim przedstawiają bez wątpienia szczątki pni gatunku *Asterocalamites scrobiculatus* i *Lepidodendron* sp. z górnych poziomów w arst w górn o b e n o s z o w s k i c h (stanowiska: Mariánské Pole koło Krnova i Krás-

né Loučky — K. P a t t e i s s k y, 1929; O. K u m p e r a, 1961), a w ostatnim czasie znaleziska pni typu *Asterocalamites* sp. z Osoblažska.

Bogaty zespół flory znany jest następnie dopiero z górnych poziomów warstw morawickich, opisany ze stanowisk: Zálužné, Melč, Moravice, Čermná, Lhotka koło N. Těchanovic, Stará Ves koło Budišova, Nová Ves koło Oder, Dvorce, Podhradí, Dol. Povelice, Rudoltovice już w ubiegłym stuleciu przez C. E t t i n g s h a u s e n a (1866) i D. Š t u r a (1875) — lub w latach trzydziestych naszego wieku przez K. P a t t e i s s k i e g o (1929). Jest to flora górnego wizeniu, zbliżona swoim składem do flory dolnego karbonu z zagłębia Borna-Hainichen koło Chemnitz w Saksonii. Są w niej licznie reprezentowane archeopterydyczne rodzaje paproci nasiennych, jak: *Anisopteris*, *Spathulopteris*, *Cardiopteris*, *Adiantites* i inne, liczne typy sfenopterydyczne i rhodeopteridia. Charakterystyczne jednak dla tych warstw są znaleziska gatunku *Lyginopteris bermudensisiformis*.

Problematiczna jest — według flory — ocena stratygraficzna warstw hradeckich, ponieważ znamy z ich poziomów bardzo mało dobrze zachowanych szczątków. Według prac D. Š t u r a i K. P a t t e i s s k i e g o były one stwierdzone na stanowiskach: Odry, Jakubčovice, Heřmánky, Hradec koło Opavy, Mor. Vlčkovice; skład flory ma charakter wizeński.

Najwyższe osady kulmu śląskiego tworzą warstwy kijowieckie (przedstawiające połączony kompleks warstw bilowieckich i częściowo hluczyńskich w znaczeniu V. Š u s t y, 1928 a), z których wychodni (Budišovice, Kyjovice, Stará Ves koło Bilovce, Bravinné, Lukavec, Slatina, Bilov, Děrné koło Fulneku, Lubojaty, Jestřabí koło Fulneku) uzyskano stosunkowo bogate zespoły roślinne (D. Š t u r, 1875; W. G o t h a n, 1928; K. P a t t e i s s k y, 1929). Dla tych zespołów uderzający jest ubytek form archeopterydycznych w porównaniu z warstwami niżejleżącymi. Wyginęły tutaj rodzaje: *Cardiopteris*, *Anisopteris*, *Spathulopteris*, pojawiają się natomiast niektóre elementy flory o młodszym charakterze, jak: *Lyginopteris fragilis*, *Diplotmema dicksonioides*, *Sphenophyllum tenerrimum*, *Sphenopteris adiantoides*, *Eleutherophyllum mirabile*, *Stigmaria stellata*. Ostatnie trzy wymienione gatunki są, jak wiadomo, typowe dla najniższych poziomów karbonu górnego — dla namuru A.

Poszczególne horyzonty faunistyczne, jak wyznaczył je K. P a t t e i s s k y (1929—1960) w warstwach bilowieckich, występują w przybliżeniu w jednej linii geograficznej, a ich flora wskazuje, że chodzi tutaj prawdopodobnie o jeden poziom lub strefę. Dlatego też horyzonty kijowiecki i budziszowicki łącznie przedstawiają pogranicze między karbonem dolnym i górnym w kulmie śląskim (pogranicze wizen — namur A) w rozumieniu fitostratygraficznym. Warstwy kijowieckie tworzą w ten sposób najstarszy, dolny poziom fitostratygraficzny namuru A karbonu górnośląskiego (E. P u r k y ň o v á, 1960, 1963). Poziom ten w górze wyznacza strop grupy horyzontów faunistycznych Štura. Potwierdziły to również i wyniki badań fitopaleontologicznych autorki, przeprowadzonych na wierceniach prowadzonych na zachód i południe od eksploatowanego dotychczas górniczo rejonu ostrawsko-karwińskiego. W kilku wierceniach nawiercono pod horyzontami Štura osady kulmowe o miąższości aż 200 m (wiercenia: Sviadnov NP 100, Mošnov NP 204, Čes. Těšín NP 339), zawierające zespół dolnonamurski z gatunkiem przewodnim *Sphenopteris adiantoides* i licznymi okazami gatunku *Lyginopteris fragilis*.

Węglonośne osady karbonu wykształcone są w samym rejonie ostrawsko-karwińskim i w przylegających, rozległych obszarach południowych, rozciągających się aż do przedgórza Beskidów koło Frenštátu, na zachodzie do Příboru, a na wschodzie do Cieszyna; były one w ostatnim dziesięcioleciu intensywnie badane wierceniami.

Grupa horyzontów faunistycznych Štura kończy morski rozwój bezwęglowych osadów kulmu tak, że warstwy ostrawskie mają już charakter paraliczny. Zmiana ta odzwierciedla się również i w charakterze ich flory. Zespół wzbogacony jest tutaj szeregiem nowych form, przede wszystkim zaś wielkim rozwojem paproci nasiennych — lyginopterydów. Całe warstwy ostrawskie, aż do spągu pokładu Prokop leżącego u podstawy warstw siodłowych, należą pod względem fitostratygraficznym do namuru A. Stosownie do składu flory można wyróżnić w nich dwa wyraźne poziomy.

Dolna część warstw ostrawskich z warstwami pietrkowickimi (od stropu grupy poziomów faunistycznych Štura) i większą częścią warstw gruszowskich (aż do spągu grupy horyzontów faunistycznych Enny), tworzy środkowy poziom fitostratygraficzny namuru A w karbonie górnośląskim. Charakterystyczny dla niej jest przede wszystkim rozwój form liginopteridów — gatunków: *Lyginopteris stangeri*, *L. profunda*, *L. bartoneci*, następnie gatunku *Sphenopteris adiantoides*, pierwsze występowania *Alethopteris parva* i *Sphenocyclopteridium bertlandii*, a głównie — stosunkowo znacznie jakościowo zróżnicowanej grupy archeopterydów (pod względem ilości znalezisk znacznie już jednak ograniczonej). Z typów tych znamy stąd na przykład *Sphenopteridium dissectum*, *S. silesiacum*, *S. bifidum*, *S. gaebleri*, *S. speciosum*, *Archaeopteridium dawsonii* i *A. tschermakii*, *Adiantites antiquus* i *A. tenuifolius*, *Cardiopteridium waldenburgense*. W najniższych poziomach tej strefy, w warstwach pietrkowickich, występują licznie szczątki gatunku *Neuropteris antedens*.

Najmłodszy — górny poziom fitostratygraficzny namuru A jest u dołu ograniczony strefą horyzontów faunistycznych Enna, w górze zaś spągami pokładu Prokop. Obejmuje ona więc najwyższą część warstw gruszowskich (bezpokładowy odcinek Enna), warstwy jakłowieckie i warstwy porębskie. Odmienny skład jej zespołu florystycznego uwarunkowany jest potężną transgresją morską w górnej części warstw gruszowskich, największą ze znanych w obszarze paralicznym. Po ustąpieniu morza dochodzi do sedymentacji o skrajnie limnicznym charakterze, kiedy to powstały warstwy jakłowieckie o miąższości 400 m. Dopiero w najwyższej części warstw ostrawskich — w warstwach porębskich doszło do nawrotu starych, paralicznych warunków sedymentacyjnych, ze znacznie częstszymi oscylacjami brzegu morza, niż to miało miejsce w dolnej części warstw ostrawskich.

We florze pojawiają się nowe gatunki, jak: *Lyginopteris larischi*, *L. porubensis*, bardzo charakterystyczna jest grupa mariopterydów — z gatunkami: *Mariopteris laciniata*, *M. renieri*, *M. daviesoides* i innymi oraz grupa neuropterydów *Neuropteris schlehaniai*, *N. kosmannii*, *N. loriiformis* i typowe tylko dla warstw porębskich gatunki *Neuropteris bohdanowiczi* oraz *N. multivenosa n. sp.* W tym najmłodszym dolnonamurskim poziomie fitostratygraficznym brak jednakże już prawie wszystkich przedstawicieli grupy archeopterydów.

W węglonośnych warstwach karwińskich reprezentowane są jedynie górnonamurskie i dolnowestfalskie jednostki stratygraficzne. Ekologiczna

zmiana flory pomiędzy warstwami ostrawskimi i karwińskimi łączy się z zasadniczymi zmianami, jakie nastąpiły w charakterze sedymentacji na ich pograniczu w związku z ruchami epeirogenetycznymi fazy kruszcogórskiej. Doszło wtedy do trwałej regresji morza, a tym samym do zmiany paralicznego charakteru środowiska sedymentacyjnego na środowisko niemal limniczne.

Najniższa część warstw siodłowych wykazuje według składu flory pewną różnicę w stosunku do ich części środkowej i górnej. Zespół flory jest znacznie uboższy; obok licznej *Neuropteris schlehaniai* i *Pecopteris plumosa* stwierdzono w nim gatunki: *Sphenopteris michaeliana*, *S. hollandica* i *Lyginopteris katowitzensis*. Omawiany odcinek warstw reprezentuje prawdopodobnie część fitostratygraficznego poziomu namuru B. Obejmuje on odcinek od pokładu nr 40 do pokładów nr 37—38.

Pozostała część warstw siodłowych i cały niemal odcinek dolnych warstw suskich (aż do spągu pokładu nr 27 — Kazimir) są wzbogacone o szereg dalszych gatunków, jak: *Lyginopteris baeumleri*, *Mariopteris muricata*, *Alethopteris lonchitica* itp., głównie zaś gatunkiem *Neuropteris gigantea*. Wraz ze zmianą zapiaszczenia skał dochodzi już w dolnej części warstw suskich do znacznego rozpowszechnienia szczątków roślinnych, a specjalnie typowe są pod względem areалу szeroko rozprzestrzenione poziomy z licznie nagromadzonymi listkami gatunku *Neuropteris gigantea* lub *Neuropteris schlehaniai*. Równocześnie zaznacza się rozwój lycopsidów, zwłaszcza sigilarii, kordaitów, paproci nasiennych i paproci zarodnikowych.

Pokład nr 27 warstw suskich przedstawia najniższy poziom występowania gatunku *Lyginopteris hoeninghausii*, a więc początek westfalu A. Rozmach flory westfalskiej, który tutaj nastaje, jest wynikiem pewnej zmiany paleogeograficznej o charakterze ingresyjnym (środkowodne horyzonty faunistyczne grupy Hubert), zaznaczającej się również zmianą charakteru cykliczności i obniżeniem zapiaszczenia skał. Pod względem florystycznym bardzo wyraźna jest górna granica warstw suskich ze znacznie pod względem areалу rozprzestrzenionym horyzontem z *Lyginopteris hoeninghausii* w stropie pokładu nr 17, stwierdzonym już przez D. Štura (1885), następnie ponownie przez V. Šustę (1928 b), a w ostatnich latach potwierdzonym przez szereg wierceń w rejonie Karwiny (E. Purkyňová, 1963). Wyższa część warstw suskich tworzy więc dolny fitostratygraficzny poziom westfalu A.

Strop pierwszego pokładu doubrawskiego — pokładu nr 16 tworzy najniższy poziom występowania paproci nasiennych z nerwacją siatkową — lonchopterydów (*Lonchopteris eschweiliana*, później i *L. bricei*). Zespół florystyczny warstw doubrawskich jest pod względem ilościowym i jakościowym najbogatszy ze wszystkich warstw karwińskich. Były w nim zanotowane i niektóre elementy młodsze, jak *Mariopteris* cf. *andraeana*, *Alethopteris* cf. *davreuxii*, *Neuropteris* cf. *flexuosa*, w poziomach wyższych liczna *Neuropteris grangeri*. Liczne jest występowanie gatunku *Neuropteris schlehaniai* także i w najwyższych poziomach nowo stwierdzonych, tzw. wyższych warstw doubrawskich (L. Jansa, Z. Strakoš, 1962), które to warstwy o miąższości 350 m były przewiercone w stropie dotychczasowych warstw doubrawskich. Warstwy doubrawskie, tworzące w ten sposób kompleks osadów o miąższości 550 m, przedstawiają górny poziom fitostratygraficzny westfalu A.

Badania florystyczne, prowadzone w minionym dziesięcioleciu dzięki intensywnym pracom wiertniczym na całym obszarze węglonośnym

Tabela — Table 1

Podział stratygraficzny karbonu czechosłowackiej części Zagłębia Górnośląskiego
Stratigraphy of the Carboniferous in Upper Silesia Coal Basin
(Czechoslovakian Part)

Fitostratygrafia Phytostratigraphy		Litostratygrafia Litostratigraphy		Horyzonty faunistyczne (h.f.) i pokłady węgla (p. nr) Fauna-bearing horizon (h.f.) and coal seam No (p. nr)
		Warstwy Beds		
Westfal A West- phalian A	Poziom górny Upper zone	W. doubrawskie Doubrava Beds		p. nr 16
	Poziom dolny Lower zone	Warstwy suskie Sucha Beds	Górne Upper	h. f. Hubert
Dolne Lower			p. nr 27	
Namur C Namurian C				p. nr 33
Namur B Namurian B		Warstwy siodłowe Anticlinal Beds		p. nr 37—38
				p. nr 40 (Prokop)
Namur A Namurian A	Poziom górny Upper Zone	Warstwy porębskie Poruba Beds		h. f. Gaebler + Roemer
		Warstwy jakłowieckie Jaklovec Beds		h. f. Barbara
	Poziom środkowy Middle Zone	Warstwy gruszow- skie Hrušov Beds	Górne Upper	h. f. Enna
			Dolne Lower	h. f. Franciszka
		Warstwy pietrkowickie Petřkovice Beds		h. f. Nanetta
Poziom dolny Lower Zone	Warstwy kijowieckie Kyjovice Beds		h. f. Štur h. f. Kyjovice, Budišovice	
Wizen Viséan	Poziom górny Upper Zone	W. hradeckie Hradec Beds		
		W. morawickie Moravice Beds		
		W. górnobeneszowskie Horní Benešov Beds		

Zagłębia Górnośląskiego, sięgające na terytorium ČSRS, a również i bliższa ocena wszystkich dotychczasowych danych o występowaniu flory w bezwęglowych osadach kulmu, stanowiły podstawę do szczegółowego rozdzielenia karbonu morawsko-śląskiego na poziomy florystyczne w ramach poszczególnych pięter i podpięter stratygraficznych. W osadach bezwęglowych można dobrze wyróżnić dwa poziomy fitostratygraficzne — górnowiązeński i dolny namur A. W osadach węglonośnych wyróżniono w sumie sześć poziomów fitostratygraficznych — dwa dolnonamurskie (środkowy i górny poziom namuru A), dwa górnónamurskie (namur B i namur C) oraz dwa poziomy westfalu A (dolny i górny). Przegląd tych poziomów został przedstawiony graficznie na załączonej tabeli I.

Geologický Uhelný Průzkum

Ostrava

z českého přeložil A. Jachowicz

SUMMARY

The results of phytostратigraphic investigations carried out during the past 10 years permitted to establish several zones in the Carboniferous formation of the Czechoslovakian part of the Upper Silesia Coal Basin. Two of them are covering barren series: the Upper Viséan zone and the lower zone of the Namurian A. The coal-bearing series has been divided into 6 phytostратigraphic zones (see table I).

WYKAZ LITERATURY — REFERENCES

E t t i n g s h a u s e n C. (1866): Die fossile Flora des mähr.-schles. Dachschiefers. *Denkschrift d. Akad. Wiss.*, s. 77—116, Wien; G o t h a r W. (1928), Über einige Pflanzen des schlesischen Dachschiefers. *Mitt. naturw. Ver.*, Troppau; C h l u p á č I. (1960): Biostratigrafické poznámky k hranici mezi devonem a karbonem v již. části Moravského krasu. — *Věst. ústř. Úst. geol.*, r. XXXV, s. 405—409, Praha; J a n s a L. et Š t r a k o š Z. (1962), Stratigrafie. Výpočet zásob pole Fryštát-Darkov. — *Geofond Praha*; K u m p e r a O. (1961), Geologie kulmu mezi Krnovem a Třemešnou. — *Přírod. čas. slez.*, r. XXI, č. 4, s. 491—512. Opava; P a t t e i s k y K. (1929): Die Geologie und Fossilführung der mähr.-schles. Dachschiefer und Grauwackenformation. Troppau; P a t t e i s k y K. et H a r t u n g W. (1960): Die Flora der Goniatiten-Zone im Visé und Namur des ostsudetischen Karbons. — *C. R. IV. Congr. Avans. Étud. Stratigr. carbonif.*, T. 1, s. 247—262, Heerlen; P u r k y ň o v á E. (1960); Flóristická stratigrafie moravskoslezského karbonu. (Kandid. minimum). — *Archiv přír. fak. UK Praha*; P u r k y ň o v á E. (1963): Fytostратigrafie moravskoslezského karbonu. — *Rozpravy ČSAV*, s. 9, r. 73, řada mat.-přír. věd, Praha; S t u r D. (1875): Die Culm-Flora des mähr. schles. Dachschiefers. — *Abh. K. geol. Reichsanst.*, Bd. 8, H. 1, Wien; S t u r D. (1885): Die Carbon-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten. — *Abh. K. geol. Reichsanst.*, Bd. 11, Agt. I. Wien; Š u s t a V. (1928a): Rozdělení uhlonosného karbonu ostravsko-karvinské oblasti. — *Hor. Věst.*, M. Ostrava; Š u s t a V. (1928b); Stratigrafie ostravsko-karvinské kamenouhelné oblasti ve světle paleontologie. — *Kamen. doly ostr. karv. revíru*, sv. 1, s. 341—424, Ostrava.