

HRADECKO-KYJOVICKÉ SOUVRSTVÍ

Skládá se z hradeckých drob na západě a kyjovických „břidlic“ na východě, které se z větší části laterálně zastupují. Kyjovické břidlice (střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob s podřízenými polohami jemnozrnných drob) sahají na východě stratigraficky výše – až do nejnižší goniatitové subzóny namuru A, poněvadž západněji položená území byla hlouběji denudována.

Petrografií a litologií hradeckých drob se zabýval Maštera (1975). Nejdříve si všímá mocnosti rytmů (1–3 m, vzácně i 5 m). Zvrstvení je většinou gradační, dvoučlenné, často i pensymetrické – nejhrubozrnnější člen (štěrčikové slepence) vystupuje několik decimetrů nad bázi rytmu, která je tvořena středně zmitou drobou. Většinu rytmů tvoří droby, nejvyšší část bývá velmi jemnozrnná, často laminovaná. Část rytmů bývá zakončena laminovanými prachovci a břidlicemi malých mocností (kolem 10 cm). Vzácně se vyskytují polohy masívních nebo nezřetelně vrstevnatých drob bez gradačního zvrstvení. 20 % celkové mocnosti hradeckých drob tvoří většinou tříčlenné rytmy centimetrových mocností tvořené velmi jemnozrnnou drobou, prachovcem a břidlicí. Gradační zvrstvení bývá výrazné. Mocnost těchto poloh nepřesahuje několik desítek m.

Na bázi drobových členů rytmů pozoroval Maštera symetrické čeřiny, erozivní i vlečné stopy a vtisky. Mimo gradačního zvrstvení se dosti často vyskytuje laminace proudově čeřinového zvrstvení, šikmé a mázdřité zvrstvení (Flaserschichtung). V drobách se často objevují závalky břidlic, které mají diskovitý až čepelovitý tvar. Tyto bývají uspořádány paralelně s vrstevnatostí. Nepravidelně omezené útržky břidlic bývají uspořádány chaoticky.

V drobách se dosti často objevují karbonátové až 1 m velké kulovité konkrece, které se prozrazují typickou slupkovitou odlučností a rezivými barvami při zvětrávání. V břidlicích se ojediněle objevují křemité černé konkrece se zvýšeným obsahem P_2O_5 (až 4 cm velké). Redeponované konkrece se objevují ve slepencích – bývají vápencové i fosfaticko-železito-křemité.

Proudění v pánvi na základě erozních a vlečných stop převládalo od J k S a od JZ k SV, ale při západním okraji pánve u Domoradovic převládá směr od SZ k JV, kdežto v místech přechodu do kyjovických břidlic u Slezských Vlkovic Maštera zjistil značný rozptyl směrů (Z–V, ZSZ–VJV, S–J a SV–JZ). Proudově čeřinové zvrstvení dokládá převládající proudění od západu k východu, ojediněle též od jihu k severu. Konvolutní deformace lamin dokládají východní sklon paleosvahu.

Převážná část práce Maštery (1975) je věnována petrografii, největší pozornost pak slepencům (mimo kru Maleníku, kterou Maštera nezkoumal). V území, které popsal, převládají drobnozrnné a štěrčikové slepence. Drobové pojivo slepenců tvoří 18–60 %, průměrně 30–40 %. Poměr S/N se pohybuje od 1 do 3, pouze ve dvou případech na severu je tento poměr 0,5.

Typy hornin

plutonity: biotitický granodiorit,

vulkanity: mikrofelzit se vzácným biotitem, mikrogranit, felzitický porfyr až křemenný porfyr (včetně tufů), keratofyr, albitický porfyr, spilit,

metamorfity: metagranitoidy až mylonity (ortoruly), granátický aplit, chloriticko-sericitický fylit, metakvarcit,

sedimenty: a) klastické – monomiktní křemenný pískovec, arkózový pískovec bimodální, místy s bazálním karbonátovým pojivem s hlízkami fosforitů, kvarcit se zeleným turmalínem (pískovce obsahují hojně zirkony a ojediněle turmalíny, vzácně titanit), kulmská droba (anchimetamorfovaná s blastopsamitickou strukturou), štěrčíkový slepenec, prachovce a břidlice s blastoauritickou strukturou se šupinkami chloritu a biotitu,

b) chemické – metasilit s dlaždicovou strukturou, vápenec nečistý mikritový se zrnky křemene a fosfátů.

Skluzové slepence jsou netříděné, matrix obsahuje vulkanický biotit. Valouny jsou vzácné, převládají hlavně granitoidy a kyselé vulkanity.

Podle Maštery (1975) jsou slepence hradeckých drob proti moravickému souvrství: 1. vyzrálejší (u moravického souvrství poměr S/N vždy pod 1; 2. obsahují více K-živcem bohatých „ortorul“, místy s velmi častými granáty, což platí i o valounech granitoidů.

Hradecké droby – převládá velikost 0,1–0,3 mm, 17 % je hůře, 53 % průměrně a 30 % dobře vytríděno. 7,6 % pískovců je možné označit jako arkózy, 44,2 % jako drobové pískovce, stejné množství jako droby a 4 % jako písčité kaly. Droby označuje jako litické. Poměr S/N a N/Z u nich klesá se vzrůstající velikostí zrna, poměr K/P dokládá převahu plagioklasů nad draselnými živci. Všudypřítomná je příměs vulkanického křemene. Vezmeme-li všechna zrna křemene jako 100 %, pak vulkanického křemene je nejméně 1–14 % (všechna zrna nelze identifikovat). Jinak převládají zrna křemene původem z metamorfitů. Proti slepencům obsahují droby více úlomků fylitů, keratofyrů, spilitů i metagranitoidů.

Droby obsahují místy velké úlomky flóry (větve), drobné úlomky jsou nahromaděny v písčítých kálech – proto tyto obsahují 1,3 až 2,3 % organického uhlíku (vrt Heřmanky 1), kdežto v břidlicích obsah C_{org} ze stejného vrtu nepřevyšil 2 % (1,5 a 1,9 %).

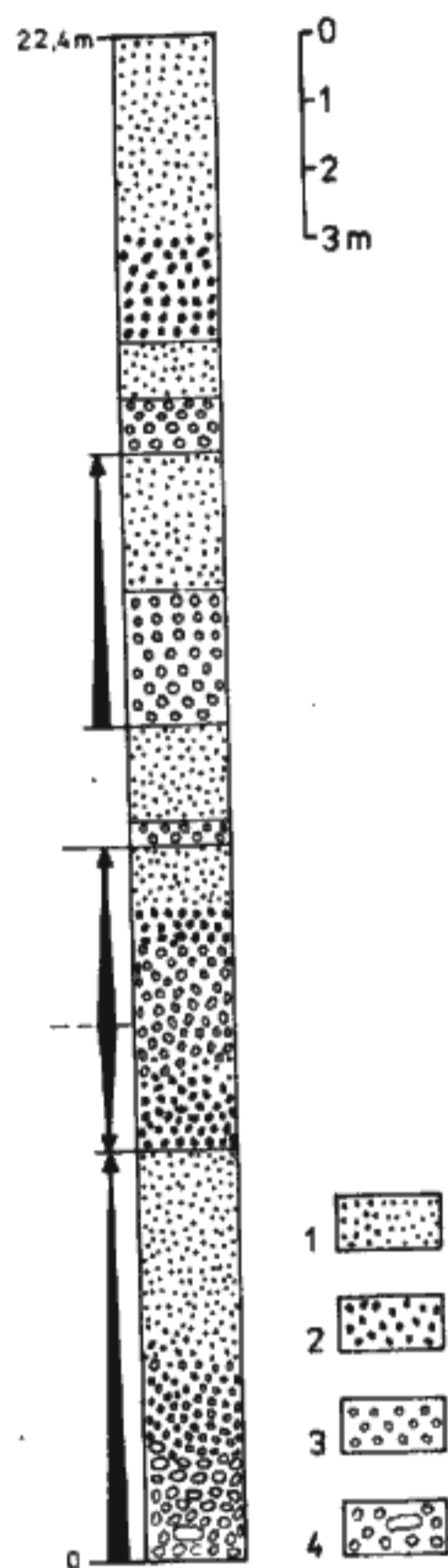
Písčité kaly kromě vulkanického biotitu a křemene obsahují zvýšený obsah TiO_2 (1,3 %), přes 10 % Fe_2O_3 , 0,25 % MnO , 2,7 % MgO , 4,5 % CaO , 2,44 % SO_3 a 7 % ztráty žháním (při nízkém obsahu SiO_2 – 52 % – i Al_2O_3 – 8,9 %). Alkálie – 2,5 % Na_2O a 4,4 % K_2O – mají stejný obsah jako v drobách. Železo je obsaženo nejen v pyritu, ale též v karbonátech.

Prachovce jsou mnohem čistší než droby, kromě křemene obsahují jen úlomky plagioklasů. Mají málo jílového pojiva. Proto naznačují přechody až k arkózovým velmi jemnozrnným pískovcům. Na vrstevních plochách jsou úlomky flóry a slídy. I v prachovcových laminách bývá naznačeno gradační zvrstvení. V diagonálně zvrstvených prachovcích se místy hromadí těžké minerály na spodu lamin.

Jílovité břidlice charakterizuje 9 chemických analýz. Typický je vysoký obsah Al_2O_3 (20–24,5 %), zvýšený obsah MgO (4,5 %) i MnO (až 0,98 %). Poměr Al_2O_3/Na_2O (14,5 %) dokládá depozici čerstvého, chemicky nezvětralého materiálu.

Z těžkých minerálů v drobách převládá granát hlavně na severu a severozápadě. S přibýváním apatitu ubývá granátu. Turmalín je hnědý, zelený a černohnědý, ojediněle šedý.

Snosovou oblast předpokládá Maštera (1975) v okolí desenské klenby, odkud pocházejí metagranitoidy a černé fylity i pískovce z jejich obalu (okolí Sovince, „bradelské“ pískovce u Libiny apod.), metasilexity, keratofyry a spility.



Obr. 10. Litologický charakter báze hradecko-kyjovického souvrství v kře Malenku, přirozený odkryv jz. od Hranic. 1 – hrubozrné až jemnozrné droby, 2 – štěrčkové slepence, 3 – drobnozrné slepence, 4 – slepence středně zrnité s ojedinělými valouny až 20 cm velkými.

Na základě mapování bylo možné vymezit dva výnosové kužely: u Hranic na jihu a v okolí Podhradí u Vítkova na severu (obr. 7). Odlišnost klastického materiálu Maštera (1975) charakterizuje takto: a) jih: časté plagioklasové sericitizované granitoidy, křemenové porfyry, grafitické fylity s příčnými biotity, muskoviticko-biotitové pararuly, časté lydity, vzácné, ale typické písčité vápence s fosfáty. b) sever: hojnější K-živec – plagioklasové granitoidy, keratofyry, metasilexity a vzácné spility. Vzácné jsou žilné porfyrické horniny s vyrostlicemi plagioklasu s grafickou a radiálně paprscitou strukturou. Více jsou zastou-

peny metamorfity – granátické typy biotitických nebo muskoviticko-biotitických plagioklasových rul obsahujících též draselné živce. Hojně jsou též muskoviticko-biotitické a sericitické břidlice s koncentrací Ti – minerálů. Na severu je též méně křemene.

Mnohé sedimentologické znaky ukazují podle Maštery (1975), že hradecké droby se ukládaly z drobných kalných proudů, přepracovaných často trakčními proudy v celkově mělkovodním prostředí (mázdřité zvrstvení, bioturbace s U-stopami, variabilita proudově čeřinového zvrstvení i šnúrové vložky slepenců - srovnej též Reineck - Singh 1973).

Při mém mapování kry Maleníku jz. od Hranic po roce 1975 se ukázalo, že vývoj bazálních členů hradeckých drob sz. a jv. od elevace reprezentované devonskými a karbonskými vápenci je velmi odlišný. Sz. od elevace se vyskytují na bázi hradeckých drob několik m mocné drobozrné, často středně zrnité i ojediněle hrubozrné slepence. Ty se jv. od vápencové elevace jako vložky v drobách vyskytují jen velmi vzácně. Hrubozrná facie drob se slepenci je jz. od Hranic kolem 30 m mocná. Slepence (hrubozrné až štěrčíkové) tvoří až 3/4 vrstevního sledu. Jižně od Hranic v údolí Bečvy ve 2 m mocné poloze středně zrnitých slepenců jsem našel přes 1 m velký dokonale zaoblený a zakulacený valoun amfibolicko-biotitického granodioritu. Podle Opletala (Opletal et al. 1980) byl valoun transportován z granodioritového tělesa v zábřežské sérii sz. od Zábřehu, dnes vzdušnou čarou vzdáleného cca 80 km od Hranic. Některé, hlavně bazální polohy slepenců bývají gradačně zvrstveny. Rytmy (včetně drob) jsou až 6 m mocné.

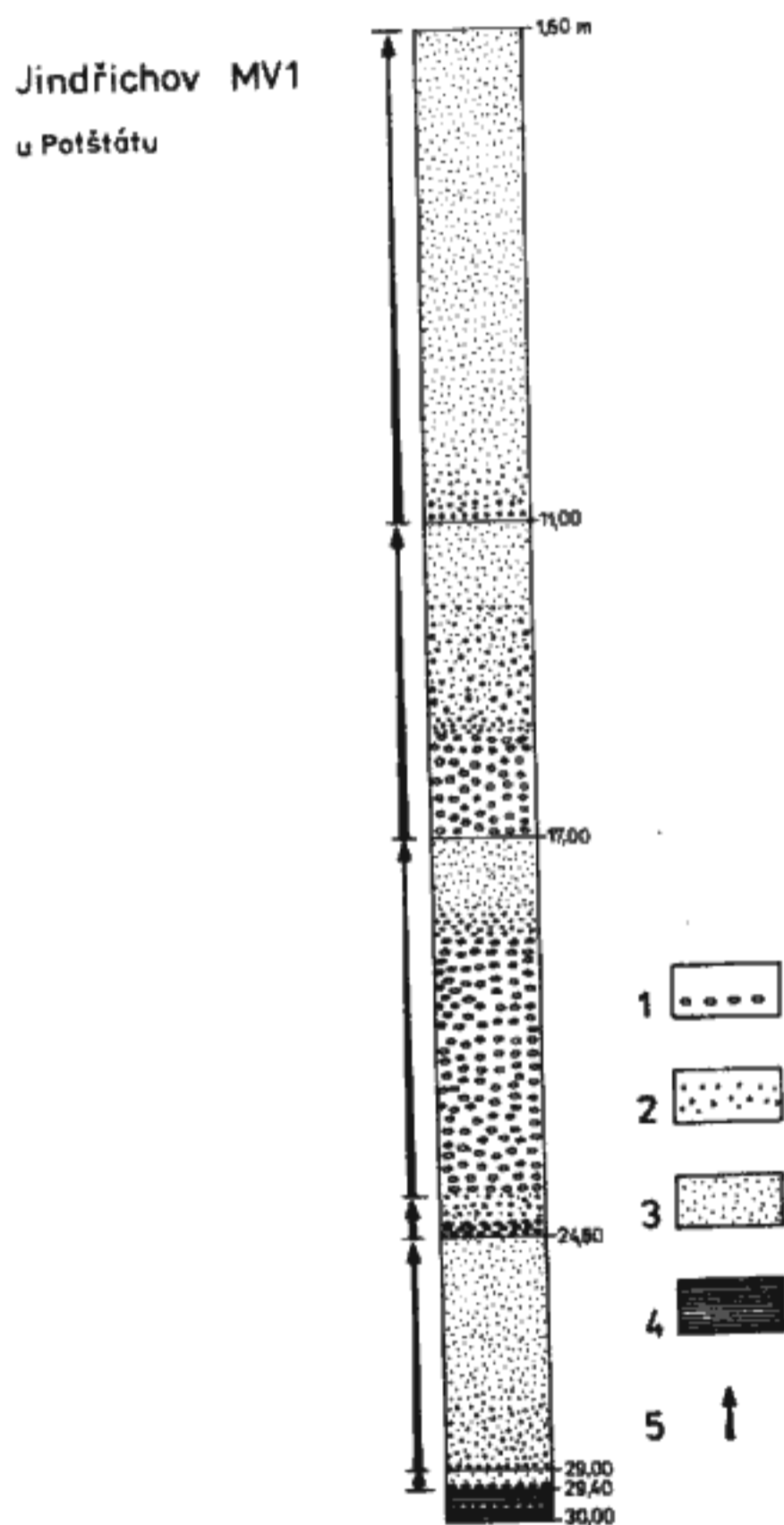
V zářezu železnice jv. od Hranic je odkryt velmi instruktivní profil bází souvrství hradecko-kyjovického (Maštera in Dvořák, Friáková 1978). Vrstevní sled začíná na bázi 1 m mocnou vrstvou drobozrného slepence s drobovou matrix a přechází rychle do nadložní 3 m mocné vrstvy středně zrnitých až jemnozrných drob. Střídání dvoučlenných rytmů (slepence-droby) se do nadloží mnohonásobně opakuje. Jen v zářezu trati je můžeme sledovat nepřetržitě desetkrát. Slepencové elementy rytmů dosahují často mocnosti několika metrů (maximální zjištěná mocnost 7 m) a v závislosti na tom se výrazně zvětšují též mocnosti drobových elementů. Na bázi řady rytmů pozorujeme zřetelné erozivní výmoly hluboké i přes 1 dm, orientované zhruba ve směru SSV–JJZ. Bývají často vyplněny štěrčíkovým slepencem, který do nadloží rychle zvětšuje zrnitost až do hrubozrného slepence, zřetelně gradačně přecházejícího do jemnozrných drob snížením počtu i velikosti valounů a úlomků ve stejné drobové matrix. V některých mocnějších vrstvách drobozrného slepence ve středních partiích se objevují četné valouny velikosti až 12 cm. Mnohdy tak vzniká ve slepencích zvrstvení pensymetrické.

V nejvyšších částech odkrytého vrstevního sledu mírně klesá četnost i mocnost slepencových elementů. V drobozrných slepencích pozorujeme ve středu polohy příměs až 10 cm velkých valounů, u kterých, i když mají vhodný morfologický tvar, nelze hovořit o přednostním usměrnění. Tyto valouny bývají dobře až velmi dobře opracované a jejich tvar je podmíněn petrografickým charakterem horniny. Makroskopicky sledované větší valouny tvoří především bílý až pleťově zbarvený křemen a šedé až tmavěšedé jemnozrné kvarcity. Časté jsou též jemnozrné světlé ruly a jemnozrné granitoidy. Vzácné nejsou ani světle zelenošedé skvrnitě rohovce, hedvábně lesklé černošedé fylity, svraštělé tmavošedé břidlice a jemnozrné droby. Naleznou se i větší valouny kalového vápence a zcela ojediněle i valouny černého silicitu velikosti až 2 cm. Droby ve vyšších partiích vrstevního sledu mívají ve svrchních částech rytmů naznačené paralelně laminované zvrstvení, způsobené zejména nahromaděním makroskopicky patrných šupinek slíd. Jejich extrémní nahloučení vede až k břidličnaté dělitelnosti velmi jemnozrných drob.

Čím více se od Hranic vzdalujeme k jihozápadu, snižuje se počet a mocnost slepencových vložek (obr. 10). Na bázi vystupuje kolem 10 m mocná masívní poloha drob. Posled-

ní středně zrnité až hrubozrné slepence s valouny rul, kvarcitů a kyselých vulkanitů až 20 cm velkými můžeme nalézt pod hradem Helfštýnem. Dále k JZ vystupují v drobách vložky drobnozrných oligomiktních, převážně křemenných slepenců.

Přibližně 200 m nad bází hradecko-kyjovického souvrství v kře Maleníku se již setkáváme s hojnými vložkami a polohami rytmitů a laminitů, v nichž převažují prachovce a břidlice. Na přechodu jsou časté gradačně zvrstvené rytmy až 1 m mocné, často se štěrčíkovými slepenci na bázi (5 cm), středně zrnitými až jemnozrnými převládajícími drobami, zakončené 5–10 cm mocnými laminovanými prachovci a břidlicemi.



Obr. 11. Litologický charakter báze hradecko-kyjovického souvrství severně od Hranic u Jindřichova. 1 – slepence, 2 – hrubozrné droby, 3 – střednězrnité až jemnozrné droby, 4 – prachovité břidlice, 5 – gradačně zvrstvené rytmy.

Z popisu odkryvů je zřejmé, že střed rozsáhlého výnosového kužele hradecko-kyjovického souvrství ležel sz. od Hranic. Odtud proudy roznášely klastický materiál k SSV. Paralelně se směrem vrstev můžeme sledovat, jak směrem k SSV vyklíňují slepencové vložky při bázi hradeckých drob. Dosvědčuje to též mapovací vrt Jindřichov MV 1 (obr. 11), který provrtal bázi hradecko-kyjovického souvrství. Slepencová drobnozrná poloha nevystupuje zcela na bázi, ale 2,8 m výše. Rytmy jsou zde značně mocné (2,5–10 m),

tvořené jen slepenci a drobami. Ve třetím a zvláště ve čtvrtém rytmu od spodu jsou slepenice již značně podřízené a omezují se jen na bázi rytmu. U popisovaných rytmů neplatí závislost mocností rytmů na maximální velikosti klastických součástí na jejich bázi.

Směrem k SSV jsou hradecké droby klasicky vyvinuty v údolí Odry u Jakubčovic a Heřmáněk v aktivních i opuštěných lomech. Zde jsou též klasické pensymetrické 2,3 m mocné rytmy, začínající na bázi 0,2 m mocnou středně zrnitou drobou, na níž leží 0,5 m mocný šterčíkový slepenec, přecházející rychle do nadloží do hrubo- až jemnozrné droby 1,2 m mocné. Nejvýše pozorujeme 0,3 m mocnou partii laminovaných velmi jemnozrných drob a rytmus je ukončen 0,1 m mocnou prachovitou břidlicí. Často se objevují též rytmy pod 1 m mocné - u těchto rytmus začíná na bázi šterčíkovými slepenci kolem 5 cm mocnými. Decimetrové rytmy jsou složeny jen z jemnozrných drob, prachovců a břidlic. Droby opět zcela převládají. V takto vrstevnatých a zvrstvených drobách se objevují 5–10 m mocné polohy černošedých prachovitých břidlic s laminami a tenkými vložkami vápničitých prachovců. Obsahují místy úlomky terestrické flóry, jinde mlží a goniatitovou faunu. Z bioglyfů se místy objevují drobné U-stopky, podstatně menší než ve svrchních polohách moravického souvrství. V některých polohách se objevují nečisté karbonátové konkrce nepravidelného tvaru. V jedné konkreci byl nalezen též korpuskulárně zachovaný neurčitelný goniatit. Na druhé straně se objevila 8 m mocná masivní poloha hrubo- až středně zrnitých drob s čočkovitými vložkami šterčíkových slepenců při bázi. Poloha není gradačně zvrstvena a lze ji sledovat na vzdálenost minimálně 150 m.

V opuštěném lomu u Heřmáněk jsem s L. Mašterou našel ve vložce drobnozrného slepenice redeponované 1–2 cm velké černošedé vápencové konkrce s korpuskulárně zachovanými goniatity *Hibernicoceras kajlovecense* a *Sudeticeras wilczeki-höferi* stáří nejvyšší subzóny Goßspi. Konkrce byly redeponovány z nejvyšších poloh moravického souvrství (goniatity určil O. Kumpera).

Severní výnosový kužel je odkryt v údolí Moravice sv. od Vítkova. Báze hradecko-kyjovického souvrství je odkryta lomem Anina dolina východně od zříceniny hradu Vikštejn. V nadloží břidlic s laminami a vložkami prachovců moravického souvrství vystupuje několik desítek m mocná partie hrubozrných až středně zrnitých hrubě lavicovitých drob s hojnými vložkami drobnozrných a šterčíkových slepenců při bázi rytmů.

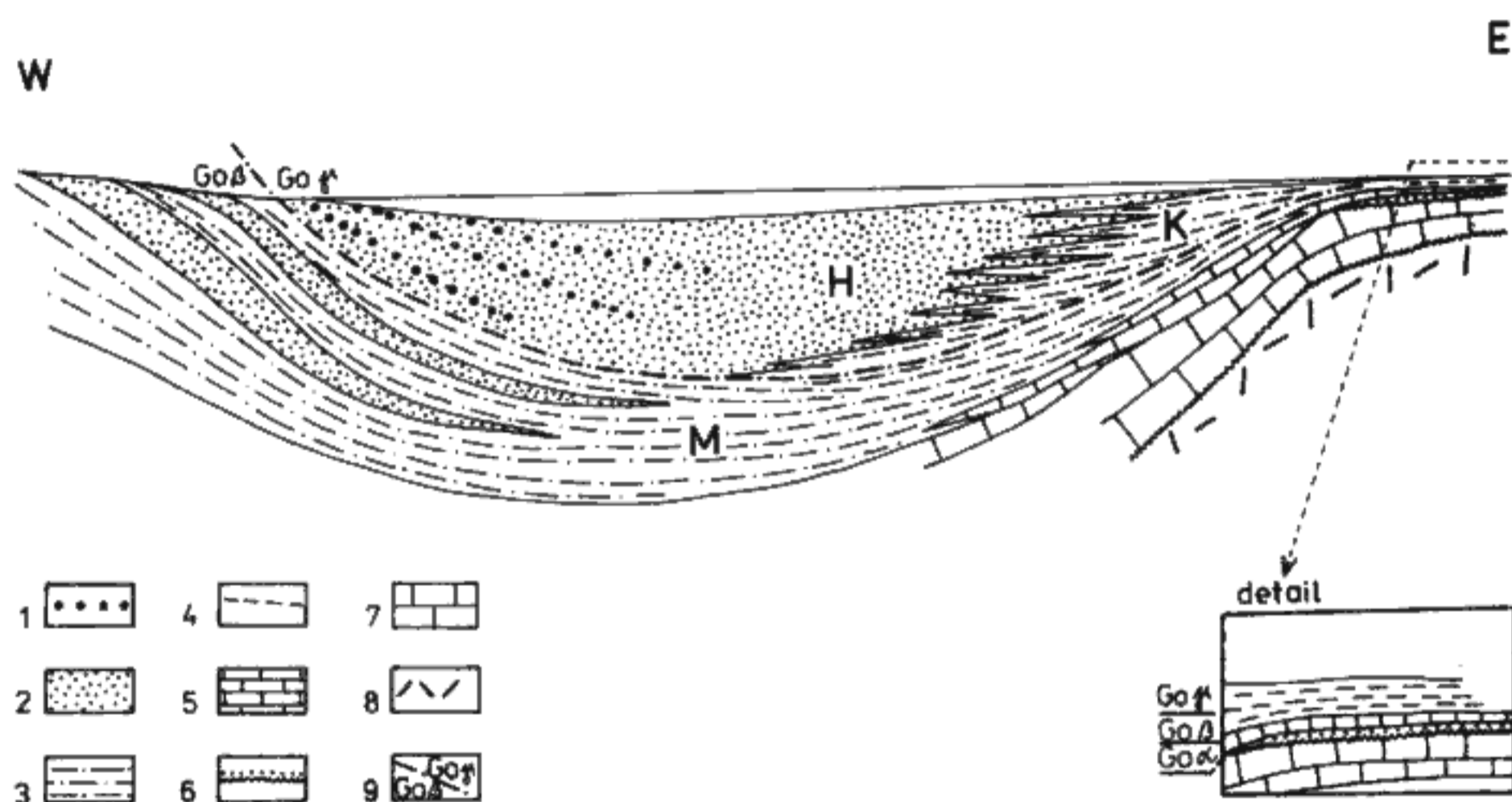
Slepencové vložky v drobách můžeme odtud sledovat k SV až do okolí Domoradovic, kde se je podařilo vymapovat v severních uzávěrech rozsáhlých plochých synklinál osně se uklánějících k JJZ. Ještě 2 km jižně od Žimrovic se v údolí Moravice vyskytují v drobách hojně 2–4 m mocné polohy středně zrnitých až drobnozrných slepenců, doprovázených na bázi hojnými až 20 cm hlubokými vtisky. Často se objevují dokonale zakulacené a zaoblené valouny až 20 cm velké (ruly, kvarcity, granátické aplity), nepravidelně rozmístěné v drobnozrných slepencích. V brachysynklinálním uzávěru na severu u Bělkovic se setkáváme již jen s jednou nebo dvěma polohami 1 až 2 m mocných drobnozrných slepenců. Z celkového rozmístění slepencových vložek v tomto území vyplývá, že hrubozrný klasický materiál byl mořskými proudy transportován k SSV z velkého výnosového kužele, jehož osa se nacházela sv. od Vítkova. Kužel byl umístěn v místech příčné axiální deprese, která byla jistě založena synsedimentárně (srovnej obdobnou situaci na Drahan-ské vrchovině – Dvořák 1973).

Sv. od popisovaného synklinoria, vyplněného převážně drobami a vložkami slepenců, existovala patrně již v době sedimentace elevace, projevující se dnes antiklinoriální strukturou jižně od Hradce nad Moravicí. Na povrchu v ní vystupuje moravické souvrství, doložené biostratigraficky (Kajlovec).

Východně od tohoto antiklinoria se rozprostírá široké, ploše zvrásněné synklinorium, vyplněné převážně hrubě lavicovitými drobami. Není vyloučeno, že zde hradecko-kyjovické souvrství začíná poněkud později – až v době, kdy se hrubozrná sedimentace drob přesunula dále k východu.

Reprezentativním odkryvem nižší části hradeckých drob v západní části popisovaného synklinoria je aktivní lom u Bohučovic. Štěrkovité slepence se vyskytují jen na bázi mocných rytů, které jsou dosti často zakončeny laminovanými prachovci a břidlicemi. Pozorováno bylo též pozvolné naduřování a vyklíňování drobových vrstev.

Celkově hradecké droby vytvářejí v mapě k severu se rozšiřující těleso. Jeho tvar je podmíněn jednak intenzívnější denudací na jihu, jednak osním úklonem vrásových struk-



Obr. 12. Schematický palinspastický řez východní částí sedimentačního prostoru koncem svrchního visé. Bez měřítka – horizontálně silně zkráceno. Ilustruje vztah mocných flyšových souvrství v západní části pánve ke karbonátovému platformnímu vývoji na východě na variském předhoří. M – moravické souvrství, H-K – hradecko-kyjovické souvrství. 1 – slepence, 2 – droby, 3 – prachovce a břidlice, 4 – břidlice, 5 – vápence líšeňského souvrství (hádko-říčské a křtinské – stáří famen – svrchní visé), 6 – pískovce stáří svrchního visé v nadloží macošského souvrství, uložené po dlouhém hiátu, 7 – útesové karbonáty macošského souvrství (stáří givet – frasn), 8 – ruly proterozoického stáří, 9 – rozhraní mezi goniatitovými zónami Go β a Go γ.

tur k SSV, ale hlavně je výsledkem unášecí schopnosti mořských proudů, které z jižního výnosového kuželu u Hranic transportovaly hrubozrnější klastický materiál v rámci zóny maximální subsidence k SSV. V jv. části pánve, kde byla v této době méně intenzívní subsidence, převládala sedimentace černošedých a černých břidlic s hojnými laminami prachovců a místy hojnějšími, místy vzácnějšími vložkami jemnozrných drob. Převážně drobový vývoj na západě laterálně poměrně rychle přechází k JV do převážně břidličného a prachovcového vývoje (obr. 12). Dosvědčují to též vrty Branky 1 a 2 jv. od Hranic, kde již droby jsou značně podřízeným členem vrstevního sledu a rovněž i goniatitová fauna stáří Goγ (Kumpera 1983), která se časově shoduje jak v kyjovickém, tak i v hradeckém vývoji (lokality Mokrý Lazec a Budišovice - Vondruškův lom, které obsahují hojného goniatita *Dimorphoceras lunula*, typického pro subzónu Goγ2).

Pro jižní část kyjovického vývoje jsou typické černošedé až černé jílovité a prachovité břidlice, místy s hojnými, jinde s vzácnými laminami prachovců. Výrazná laminace je všudypřítomná. Ojediněle se setkáváme s čefinovou laminací, dokládající proudění ojediněle též od východu k západu. Místy se vyskytují hojnější vložky tmavě modrošedých jemnozrných drob, často karbonátických. Droby se téměř vždy střídají s laminovanými prachovci a břidlicemi, gradační zvrstvení je místy jen slabě naznačeno, většinou chybí. V drobách se ojediněle objevují vápnité až 1 m velké konkrétní útvary. Místy bylo pozorováno naduřování a vykličňování drobových vrstev a jejich čočkovitý vývoj (čočky drob až 40 cm mocné, 5 m dlouhé). Pro jižní část území je typickým dosti častý výskyt vápnitých drob s hojnými úlomky stonků krinoidových článků a misek brachiopodů. Patteisky (1929) uvádí od Kletného brachiopodovou faunu. V drobách i břidlicích bývají hojné drobné úlomky terestrické flóry. Ve vápnitých břidlicích se ojediněle vyskytuje dobře zachovaná goniatitová fauna (z. od Fulneku zóny Goyl s *Dombarites poststriatus* – Huml, Kumpera 1971), spolu s mlži a ojediněle i s gastropody. V drobách se místy vyskytují až 80 cm mocné vložky brekcií až slepenců vždy s velmi podřízenou mezerní šedou drobovou hmotou. Úlomky až valouny jsou tvořeny černými břidlicemi, ostře omezenými proti mezerní hmotě. Jsou v různém stupni zaoblení a zakulacení od ostrohranných úlomků až do polozaoblených valounů až 6 cm velkých. Místy bývají hojné redeponované konkrece až 4 cm velké. Drobové polohy v břidlicích bývají většinou 5–10 m mocné.

Místy se vyskytují polohy černých prachovitých netříděných břidlic téměř bez lamin prachovců. Vzácně se též v nich vyskytují pelosideritové konkrece až 50 cm dlouhé a 10 cm mocné. Mělkovodní charakter této sedimentace je zřejmý.

Jen o něco dále k severu je kyjovický vývoj dobře odkryt v opuštěném lomu ve Staré Vsi západně od Bílovce. Lom byl založen v přibližně 30 m mocné poloze tmavomodrošedých jemno až středně zrnitých drob s hojnými vložkami laminovaných břidlic a prachovců. Gradační zvrstvení je jen místy naznačeno. Na bázi drobových lavic se dosti často vyskytují erozivní i vlečné stopy, ukazující na transport materiálu od západu k východu. Zjištěna byla tenká karbonatizovaná vložka kyselého tufitu s vulkanickými křemeny a rozloženým biotitem. Poněvadž chybí detailní petrografický výzkum, chybějí též údaje o větším počtu tufitických i tufových vložek, které díky rychlému zvětrávání unikají pozornosti. Některé droby mají karbonátické pojivo (rezivě zvětrávají) složené ze směsi kalcitu, dolomitu a sideritu. Vzácněji se vyskytují vložky černých netříděných hornin s velmi hojnými úlomky flóry a pyritem. Některé větve stromů byly raně diageneticky silicifikované, nebyly stlačeny a zachovaly si svoji vnitřní strukturu.

Na severu, jižně od Mokřých Lazců, jsou nejvyšší (díky dnešnímu denudačnímu řezu též nejvýchodnější) polohy hradeckého vývoje vyvinuty jako 0,3 až 1,5 m mocné gradačně zvrstvené rytmy, složené (u mocných rytů) z hrubozrných drob na bázi a 10–20 cm mocných laminovaných prachovců a břidlic v nejvyšší části. U málo mocných rytů převládají jemnozrné droby. Droby bývají často hrubě slídnaté, obsahují hojné úlomky flóry, bioturbaci a velmi jemnozrné droby bývají výrazně laminovány. Dosti hojná měření proudových a vlečných stop ukazují, že mořské proudy směřovaly od jihu k severu nebo od JZ k SV.

Dále k východu v kyjovickém vývoji postrádají většinou drobové vložky nebo polohy gradační zvrstvení, lavice drob bývají 30–80 cm mocné, jemnozrné, vždy s hojnými mocnějšími vložkami laminovaných prachovců a břidlic. Některé polohy drob bývají karbonátické – do nadloží tento typ převládá. Často bylo pozorováno naduřování drobových lavic, které se stává pro kyjovický vývoj typické. Gradačně zvrstvené rytmy jsou vzácné a málo mocné (5–10 cm), složené z velmi jemnozrné droby na bázi (2–4 cm) laminovaného

prachovce a břidlice. U kvantitativně převažujících černošedých břidlic a místy karbonatických prachovců převládá výrazná paralelní laminace. K východu směrem do nadloží přibývá též poloh masivních břidlic, téměř bez lamin prachovců, netříděných, prachovitých, slídnatých.

Podobně v severním okolí Bílovce převládají černé jílovité a prachovité břidlice, místy s hojnými slídnatými jílovitými prachovci i výraznou paralelní laminací, místy téměř bez prachovců. V těchto místech obsahují až 20 cm velké pelosideritové konkrce. V prachovcích bývají místy značně nahromaděné úlomky terestrické flóry s pyritem. Vyskytují se mikročeřiny, jejichž delší osy jsou uspořádané ve směru SV–JZ, i linguoidní čeřiny, jejichž osy se ploše uklánějí k západu. Polohy drob bývají 5–10 m mocné, jednotlivé lavice až 1,8 m mocné (průměrně 50–80 cm), jemnozrné, místy však až středně zrnité. Méně mocné drobové vložky často bývají karbonatické. V drobách byl pozorován 1 m hluboký, 5 m široký erozivní výmol, sv.-jz. směru. Podobně jako na jihu se objevují ojediněle vložky slepenců složených z 3–4 cm velkých okrouhlých závalků břidlic. Mezerní drobová hmota je značně podřízena (10 %). U drob je typické vykliňování a naduřování a drobné lokální diskordance s rozdílem směrů vrstev o 30° a s rozdílem úklonu o 15°.

V nejvyšší části kyjovického vývoje u Hlučína se opět objevují až 100 m mocné polohy s převahou jemno- až střednězrnitých drob. Postrádají většinou gradační zvrstvení, často naduřují a vykliňují, objevují se lokální diskordance. Obsahují polohy velmi jemnozrných drob a prachovců, které jsou výrazně paralelně laminované. Tvoří patrně bázi namuru A s faunou zóny E 1a.

Díky dnešnímu denudačnímu řezu hradecko-kyjovickým souvrstvím se setkáváme se staršími faunistickými lokalitami (subzóna Goy 1) hlavně na západě (Jakubčovice) a na jihu (Fulnek, Vlkovice). K SV se postupně objevují lokality s mladší faunou (Goy 2). Je jisté, že na severu hradecký vývoj sahá do subzóny Goy 2.

Z biofaciálního hlediska doprovázejí goniatitovou faunu břidličných vložek v hradeckém vývoji většinou jen mlži rodu *Posidonia* (podobně jako v moravickém souvrství). V kyjovickém vývoji se objevují mlži mnohem častěji a jsou bohatě diversifikováni (18 rodů - Řehoř, Vašíček 1967). Vyskytují se též rody a druhy typické pro paralické ostravské souvrství (Řehoř, Řehořová 1972). To platí hlavně pro severovýchodní část kyjovického vývoje stáří Goy 2 a E 1a. Na postupné vyslazování mořské pánve ukazují též pelosideritové konkrce a karbonátový tmel drobových vložek. Kontrastní proti tomu je jižní část, kde se běžně v drobách objevují články krinoidů a úlomky misek brachiopodů. Od Kletného uvádí Patteisky (1929) bohatší brachiopodovou faunu, stáří asi zóny Goy. Jako výjimka se na jihu vyskytuje též lokalita Jestřebí s hojnou mlží faunou. Severněji obsahují některé lokality též úlomky krinoidů a brachiopody (Budišovice - lesní lom a Kyjovice - Linderačka), ale jsou to jen lokální výjimky. Ukazuje se tedy, že na jihu převládalo mělkovodní občas silněji proudící prostředí s normální salinitou, kdežto severněji bylo prostředí převážně klidné, bahnité, zčásti již brakické, které svědčilo rozvoji mlží fauny. Střídala se patrně období s normální salinitou a intenzivnějším prouděním s obdobími stagnace, vyslazování a bahnité sedimentace (ve velmi mělkovodním prostředí nedocházelo k proudění, které by třídilo sedimenty).

Uhlonosná paralická molasa ostravského souvrství (stáří spodní části namuru A) byla detailně popsána a zhodnocena Havlenou (1982). Na tuto práci odkazují.