

## A – REGIONÁLNÍ GEOLOGIE A STRATIGRAFIE

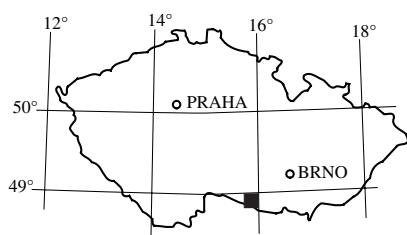
### TEKTONICKÉ USPOŘÁDÁNÍ MORAVIKA SEVERNÍ ČÁSTI DYJSKÉ KLENBY PO ZÁVĚREČNÉ FÁZI VARISKÉ OROGENEZE

#### Tectonic development of the Moravicum of the northern part of the Thaya Dome after the ultimate phase of Variscan orogeny

PETR BATÍK

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

(24-33 Moravský Krumlov, 34-22 Vranov nad Dyjí, 34-11 Znojmo)



**Key words:** Variscan orogen, Moravicum, Thaya Dome, tectonic development

**Abstract:** The Moravicum, compressed between the Moldanubicum and Brunovistulicum, has been overthrust and broken into blocks by transverse fractures. Each of these blocks suffered different intensity of tectonic reduction which was caused mainly by the compression movements of predominating southeastern direction. This tectonic reduction affected different levels of the rock sequence, and each block independently on the neighbouring ones.

První krok k poznání moravika učinil F. E. SUESS (1903), když jej na základě rozdílné metamorfózy oddělil od moldanubika. Pozdější studia tohoto území naše znalosti prohloubila, ale i po 100 letech výzkumů zůstává stále řada nedostatečně vyjasněných a zodpovězených otázek.

Patrně nejdále se dospělo v určení stáří. V počátcích studií někteří badatelé v moraviku připouštěli i přítomnost spodnopaleozoických celků. Vzhledem k datovaným intruzím, které obsahuje, se v současné době již nepochybuje, že všechny plášťové formace jsou minimálně neoproterozoické. Ke shodě se ale zatím překvapivě nedospělo v definici moravika. Jde především o určení příslušnosti vulkanosedimentárních souborů z nadloží bítešské ortoruly. Je známo, že se rakouští geologové – prakticky bez výjimky – stále přidržují SUESSOVY (1912) klasické představy, která za vnější hranici moravika považuje z. okraj bítešské ortoruly. Naproti tomu mezi českými badateli lze zaznamenat snahu hledat alternativní řešení. Nejednotně se rovněž hodnotí i jeho stupeň alochtonity moravika.

Podle autora je moravikum samostatnou metamorfní a tektonostratigrafickou jednotkou, která se vymezila teprve až v průběhu variské tektogeneze. V té době toto území leželo mezi „předmoldanubickým proterozoikem“ varisky

zcela přetvořeným a jižním sektorem brunovistulika, v němž podstatnější variský metamorfní vliv nebyl prokázán (BATÍK 1999). Z tohoto hlediska je možno moravikum považovat za prostor přechodní (předpolí – KUMPERA 1988).

Na S je od moldanubika odděleno moravskoslezskou zlomovou zónou, na V od jižního sektoru brunovistulika (DUDEK 1980) zónou diendorfskou. Systémem strmých diskontinuit, zasahujících až do spodních částí pláště, je moravikum omezeno na Z.

Moravskoslezské zlomové pásmo je strmý přesmyk, provázený pravostranným posunem moldanubika. V úseku od Plavče k SV až po jeho úplné vymizení lze podle uspořádání jednotlivých horninových souborů předpokládat, že se na této linii významněji uplatnila i méně strmá východovergentní složka pohybu. Moravikum je příkře nasunuto na nejspíše již kadomsky zbřidličnatělé dyjské granitoidy, okrajovým strmým zlomem s.-j. směru provázeným drcením je odděleno od spodnokarbonské výplně boskovického příkopu a v nejsevernější části u Lesonic nejspíše rovněž strmým zlomem i od granitoidů brněnského masivu. V takto vymezeném území směrem k SV, v postupně silněji redukovaném rozsahu, vystupují horniny všech skupin moravika. Jsou to od V k Z ležící horniny ze skupiny lukovské, z bítešské ortoruly a dále ze skupiny vranovské a šafovské.

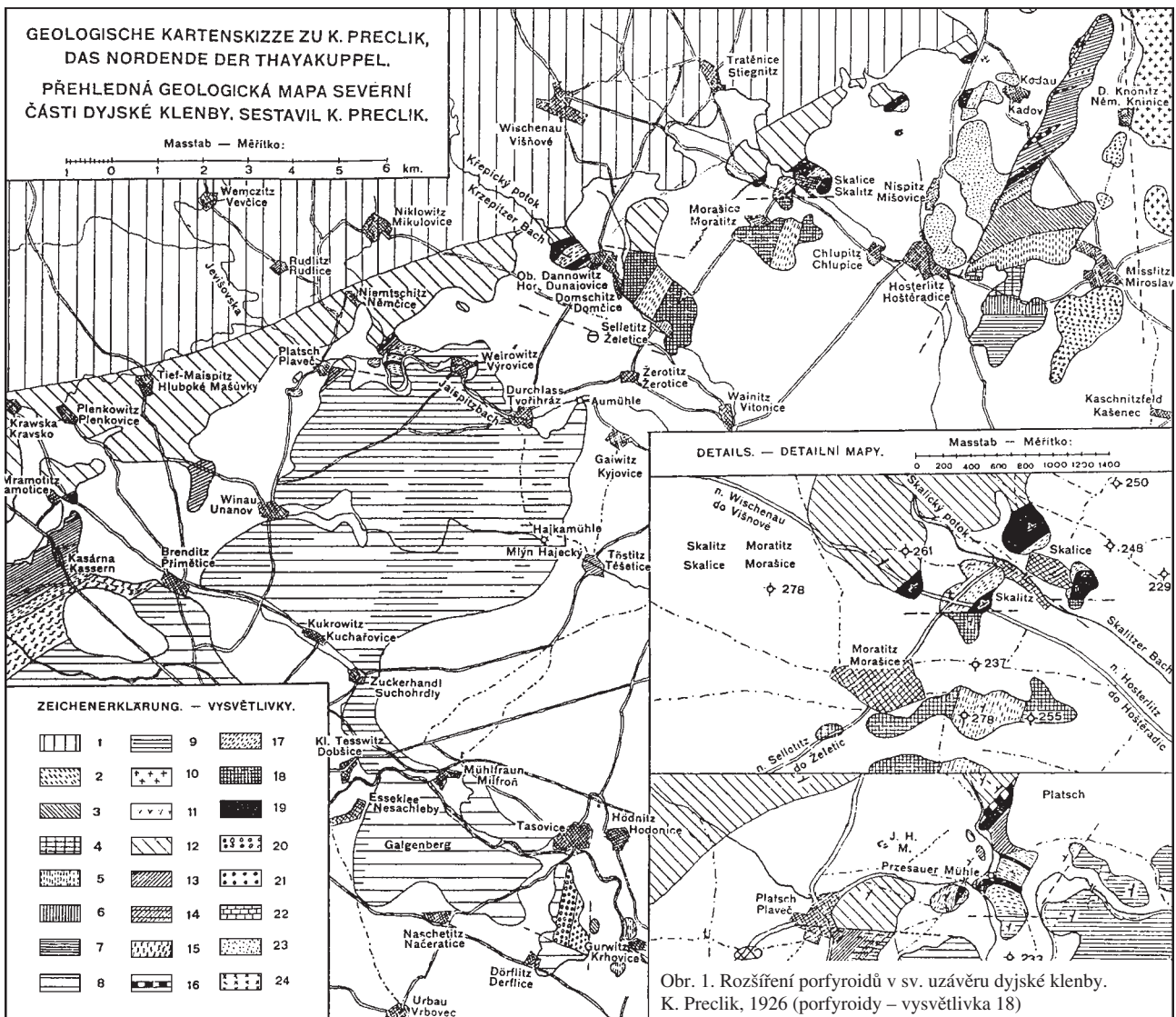
Předložená práce je příspěvkem k poznání míry variské alochtonity moravika v sv. uzávěru dyjské klenby. Vychází z podrobného mapování prostoru Lukov–Horní Dunajovice (BATÍK 1984) a nověji z poznatků získaných revizním mapováním území mezi Želeticemi a Rakšicemi (BATÍK 2003).

#### Moravikum

##### Lukovská skupina

V neúplnějším rozsahu je odkryta pouze v údolí Dyje (BATÍK 1984). V úseku mezi příčnými zlomy procházejícími Lukovem a Plavčí chybí její svrchní oddíl. Dále k SZ jsou mezi Želeticemi a Rakšicemi přítomny převážně jen fragmenty svrchního oddílu, s výjimkou úseku Želetice–Morašice, kde četnější výskyt kvarcitu dokládá pravděpodobnou přítomnost hornin i z její spodní části.

V základním horninovém typu spodního oddílu v údolí Dyje převažují svory s granátem a staurolitem, charakteris-

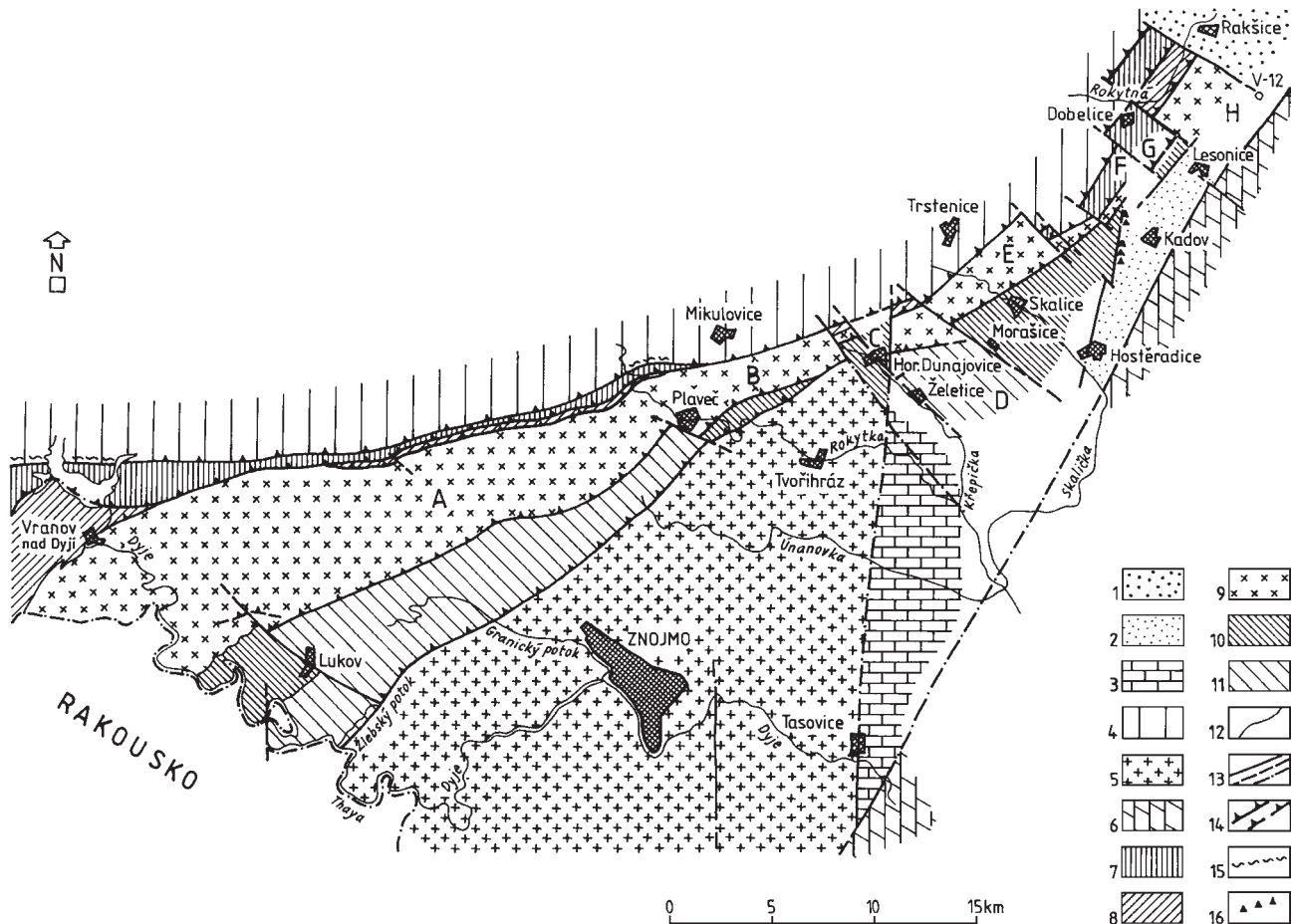


tické jsou zde polohy kvarcitu, mocné až 5 m. Dále k SV mezi příčnými zlomy v Podmolí a Plavči se staurolit vytrácí, ale místy se ještě objevuje granát. Polohy kvarcitu jsou přítomny ve spodní části sledu. Ve stratigraficky identickém, ale nápadně méně metamorfovaném horninovém souboru mezi Želeticemi a Morašicemi vystupují hedvábně lesklé fylity a tmavošedé jemnozrné drobové ruly. Charakteristickou součástí je i zde světlý, místy nevýrazně páskovaný kvarcit.

Z okolí Horních Dunajovic, Želetic a Morašic PRECLIK (1926) uvádí pro dyjskou klenbu anomální přítomnost porfyroidů (obr. 1): „komplex světle šedých matných fylitů se zelenavými vložkami břidlic. Tyto břidlice vykazují pozvolné přechody do poměrně málo přeměněných tmavošedých porfyroidů, které jsou prostoupeny mladšími světlými porfyroidovými žilami. Fylity obsahují místně vložky jemnozrných, zčásti páskovaných kvarcitů, jejichž kartografické zobrazení je vyloučeno“. Dále uvádí, že zde neviděl projevy kontaktní metamorfózy. V mikroskopu pozoroval jemnozrnou granoblastickou křemeno-živcovou základní hmotu s vyrostlými plagioklasu (10–12 An) a podřadně i K-živce, šupinky zelenavého biotitu, sericitu a dále titanitu, magneti-

tu a turmalínu. HOMOLA a MARTINEC (in DLABAČ et al. 1969) z míst Preclikových porfyroidů však popisují houževnatou masivní, jemnozrnou až kryptokrystalickou rulu s nezřetelnou texturou, bez patrných slíd a místy jen s ojedinělými šupinkami biotitu. Rovněž DUDEK (in DORNIČ et al. 1987) z prostoru mezi Horními Dunajovicemi a Želeticemi popisuje „střídání různě zrnité odrůdy drobové ruly s vložkami fylitů, takže souvrství má až flyšoidní ráz“. Slabě prokřemenělá rula po rozpadu „ostřejší“ obsahuje v. od Horních Dunajovic partie hedvábně lesklých fylitických břidlic a světlých kvarcitů. Přítomnost horniny, kterou PRECLIK (1926) označil jako porfyroid, zde tedy zatím nebyla potvrzena.

Základním horninovým typem svrchního oddílu v údolí Dyje je staurolit-granatický svor s 2–3 polohami až 20 m mocných krystalických vápenců a významnou polohu erlanu. Mezi Plavčí a Horními Dunajovicemi a v širším okolí Skalice vystupují hedvábně lesklé, místy jemně laminované i jemně svařetělé fylity s izolovanými výchozy převážně homogenních krystalických vápenců. Odlišné vlastnosti má jen prokřemenělý krystalický vápenc z lomu z. od Kadova, podél západního zlomu boskovického příkopu pro-  
vázený tektonickou brekcí.



Obr. 2. Tektonické uspořádání moravika severní části dyjské klenby. Paleozoikum: 1 – klastika permokarbonu v boskovickém příkopu; 2 – droby spodního karbonu v boskovickém příkopu; 3 – krystalinikum moldanubika; 4 – vápence frasn-givetu a bazální klastika. Proterozoikum: 5 – granitoidy brunovistulika; 6 – krystalinikum u Miroslavi a u Křhovic. Moravikum: 7 – horniny šafovské skupiny; 8 – horniny vranovské skupiny; 9 – bítešská ortorula; 10 – horniny lukovské skupiny (svrchní oddíl); 11 – horniny lukovské skupiny (spodní oddíl); 12 – hranice hornin; 13 – zlom zjištěný, předpokládaný, zakrytý; 14 – přesmyky a násunové zlomy; 15 – mylonitová zóna; 16 – zóna drcení.

Součástí lukovské skupiny hornin je granitoidní intruze (weifersfeldská ortorula), která vystupuje ve vnitřní části lukovské skupiny v údolí Dyje. Její pokračování k SV není jisté. Mezi Želečicemi a Morašicemi byla na několika drobných polních výchozech zjištěna většinou kaolinicky zvětralá drobně zrnitá muskovitická, drobně okatá leukokratická ortorula. Podle pozice, kterou v lukovské skupině zaujímá, lze soudit, že i zde může jít o weifersfeldskou ortorulu. Vyloučit však nelze ani, že tato hornina představuje žilné proniky dyjského granitoidu, známé ze Žlebského potoka jv. od Lukova.

### Bítešská ortorula

Bítešská ortorula je plošně nejrozšířenější skupinou moravika dyjské klenby. V údolí Dyje se ve vrchní části zachoval pestrý okrajový vývoj a ve spodní části je odkryt intruzivní styk s lukovským erlanem. Směrem k SV je těleso bítešské ortoruly tektonicky výrazně redukováno a to nejen na okrajích ale i ve vnitřní části. V úseku z. od Horních Dunajovic je mezi moldanubikem a dyjským granitoidem jediným a silně tektonicky redukovaným zástupcem moravika. Na skalních výchozech v údolí Skaličky je ortorula masivní a hrubě laticovitá, převážně středně zrnitá, muskovitická a okatá, dále do vnitřních částí tělesa proložená

jemnozrnnými biotitickými pararulami. Lavicovitý charakter bítešské ortoruly je patrný i na několika výchozech skeletového typu. V polních úsecích s. od Skalice je na leteckých snímcích z června 1976 zřetelně patrné střídání obou horninových typů a možné je v nich vymezit i více foliované úseky.

### Vranovská skupina

V severovýchodním uzávěru dyjské klenby jsou nejvíce tektonicky redukovanou skupinou moravika. Vranovská skupina hornin je na spodu oddělena převážně tektonicky od bítešské ortoruly. Z ještě tak mohutného horninového souboru v okolí Vranova nad Dyjí (DUDEK 1976) se v jejím sv. pokračování zachovaly jen drobnější segmenty. Ve skeletu s. od Horních Dunajovic převažuje jemnozrnná biotitická pararula a hedvábně lesklá pararula fylitového vzhledu, místy s až 2 mm velkým granátem. Méně hojné jsou šedé krystalické vápence s grafitem a muskovitický kvarcit. V mělkých vrtech v. od Trstěnic HOMOLA et al. (1965) zastihli grafitické fylity. V údolí Rokytné sv. od Dobelice a pod železničním viaduktem j. od Rakšic vystupují jemnozrnné biotitické pararuly a hedvábně lesklé fylity, které jsou dále k V patrně přítomny i ve dvou šupinách v bítešské ortorule.

## Šafovská skupina

Svory a ortoruly jsou nejlépe odkryty v širším okolí vranovské údolní hráze. V tenké šupině lze pak sledovat až k Plavči. Znovu se objeví až v okolí Dobelic, tentokrát v asociaci s amfibolity a ortorulou. V tomto prostoru je ve skeletu hojnější středně zrnitý granát-muskovitický svor s granátem až 2 mm velkým a ve skeletu je přítomna i ortorula. Jihovýchodně od Dobelic, ve stěně lůmku postupně zaváženého komunálním odpadem, v lavicích 10–50 cm silných proložených 5–10 cm silným biotitovcem, je obnažena drobně až hrubě zrnitá páskovaná biotitická ortorula, vzácně s granátem. Amfibolit, většinou bez granátu, se vyskytuje buď jako tmavá hornina s malým podílem živce, anebo v podobě bělavě skvrnitého „živcového“ amfibolitu. Horniny šafovské skupiny z okolí Dobelic se v tektonickém nadloží stýkají s moldanubickými amfibolity a granulity, v tektonickém podloží s tenkými šupinami z bítešské ortoruly a horninami vranovské skupiny.

Jak bylo již uvedeno, moravikum je nejúplněji zastoupeno v údolí Dyje. I když ani tam nelze vyloučit, že některé části horninového sledu chybějí, jsou tam zachovány jejich nejpodstatnější soubory v původní superpozici. Směrem k SV se území moravika zužuje. Příčné variské zlomy sz.-jv. směru je členění na dílčí bloky A až H (obr. 2) se samostatným tektonickým vývojem.

A) V úseku mezi zlomy procházející Lukovem a j. okrajem Plavče jsou horniny vranovské a šafovské skupiny vytaženy podél moravskoslezského zlomového pásma do úzkého pruhu, zmizela zde weitersfeldská ortorula a z lukovské skupiny vystupuje jen její spodní oddíl.

B) Jižně od Mikulovic skupiny šafovská a vranovská vykliňují, výrazněji redukováno je těleso bítešské ortoruly. V jejím tektonickém podloží vystupuje deformované torzo ze svrchního oddílu lukovské skupiny.

C) V následujícím bloku trojúhelníkového tvaru uvízly tenké šupiny vranovské skupiny a bítešské ortoruly, které leží na svrchní části lukovské skupiny.

D) Za s.-j. zlomem procházejícím Horními Dunajovicemi na styku s moldanubikem leží šupina z vranovské skupiny, bítešská ortorula poněkud zbytněla a pod ní až k diendorfskému zlomu na V se rozkládá až spodní oddíl lukovské skupiny.

E) Na styku s moldanubikem je bítešská ortorula. Pod ní nejspíše až k Hostěradicům vyplňují prostor ploše uložené horniny ze svrchní části lukovské skupiny.

F) Severozápadně od Kadova se s výjimkou úseku ve střední části bloku se s moldanubikem stýkají svory, ortoruly a amfibolity šafovské skupiny, které leží na šupině bítešské ortoruly a horninách lukovské skupiny.

G) V dobelickém bloku jsou na styku s moldanubikem horniny šafovské skupiny. V těsném sousedství se spodnokarbonskými drobami leží horniny lukovské skupiny.

H) V tomto bloku j. od Rakšic se s moravikem dyjské klenby setkáváme naposledy. Na styku s moldanubikem jsou svory šafovské skupiny, pod nimi leží fylity ze skupiny vranovské a bítešská ortorula. Asi 1 km jv. od Rakšic, v místě vzdáleném desítky metrů od okraje brněnského

granitoidu, byly vrtem V-12 v hloubce 100,0–106,3 m pod miocénem a svahovinami z permu zastíženy tmavé grafické břidlice. JAROŠ (1965) připustil, že mohou patřit moraviku. V tomto místě by tedy moravinní člen mohl ležet na styku s brněnským masivem. Předpokládaným příčným zlomem je blok H oddělen od permokarbonské výplně boskovického příkopu.

## Závěr

Dosud všeobecně přijímaný pohled na stavbu dyjské klenby se v podstatě stále ztotožňuje s představou Suesse. Tento klasický model předpokládá, že příkrov moldanubika při svém posunu k V vzal do vleku i moravikum v podloží, které se přitom rozpadlo na příkrovy (šupiny) regionálního významu. Bazální plochy těchto dílčích tektonostratigrafických jednotek se obvykle kladou na hranici s dyjským granitoidem, na spodek weitersfeldské ortoruly, případně na spodek ortoruly bítešské (MISAŘ 1994 smykovou plochu pod weitersfeldskou ortorulou v dyjské klenbě paralelizuje s dřínovským nasunutím v klenbě svratecké).

Jak vyplývá z předložené práce, variské pohyby v proteozoickém moraviku dyjské klenby se však neuskutečnily podle uvažovaného schématu. Zdá se, že při nárazu moldanubika na autochtonní předpolí se moravikum v sv. uzávěru klenby rozpadlo na řadu bloků se samostatným tektonickým vývojem. Strmé násuny, stříhy a redukce se v každém z bloků uskutečnily s nestejnou intenzitou, v různých úrovních horninového sledu a na sousedních blocích nezávisle. Stáří příčných zlomů by tak mělo být blízké závěrečné fázi variské komprese v moldanubiku.

## Literatura

- BATÍK, P. (1984): Geologická stavba moravika mezi bítešskou ortorulou a dyjským masivem. – Věst. Ústř. Úst. geol., 59, 6, 321–330. Praha.
- (1999): Moravikum dyjské klenby – kadomské předpolí variského orogénu. – Věst. Čes. geol. Úst., 74, 3, 363–369. Praha.
- (2003): Revize moravika v sv. uzávěru dyjské klenby na listu 34-112 Miroslav. – MS Archiv ČGS. Praha.
- DORNIČ, J. et al. (1987): Základní geologická mapa M-33-117-B-a Miroslav. – MS Archiv ČGS. Praha.
- DUDEK, A. (1976): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1 : 25 000 list Vranov nad Dyjí M-33-116-B-c. – MS Geofond. Praha.
- (1980): The crystalline basement block of the Outer Carpathians in Moravia: Bruno-Vistulicum. – Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ř. mat. přír. Věd, 90, 8, 1–85. Praha.
- HOMOLA, V. et al. (1965): Závěrečná zpráva o geologickém mapování provedeném v letech 1961–1965 pro mapu 1 : 50 000, list Moravský Krumlov. – MS Archiv ČGS. Praha.
- JAROŠ, J. (1964): Vysvětlivky ke geologické mapě 1 : 50 000 list Ivančice M-33-105-D. – MS Archiv ČGS. Praha.
- KUMPERA, O. (1988): Brunovistulikum ve variském vývoji. – Acta Univ. Carol., Geol., 4, 401–410. Praha.
- MISAŘ, Z. (1994): Terranes of eastern Bohemian Massif: Tectonostratigraphic and lithological units of the Moravicum and Moldanubicum. – J. Czech Geol. Soc., 39, 1, 71–73. Praha.
- PRECLIK, K. (1926): Das Nordende der Thayakuppel. – 6, 373–399, St. geol. úst. Praha.
- SUESS, F. E. (1903): Bau und Bild der Böhmischen Masse. – 1–322. Wien.
- (1912): Die moravischen Fenster und ihre Beziehung zum Grundgebirge des Hohen Gesenkes. – Denkschr. Akad. Wiss. 88, 541–631. Wien.