

**MASARYKOVA UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA**

TEKTONIKA ČESKÉ KŘÍDOVÉ PÁNVE

Rešerše k dizertační práci

Jan Juráček

Vedoucí práce: doc. RNDr. Rostislav Melichar, Dr.

Ústav geologických věd

BRNO 2019

Dnes pociťuje již kde kdo více než kdykoliv jindy, že jest svrchovaný čas, aby konečně svedena byla veškerá dosavadní vědecká produkce do celků soustavných a snadno ovládatelných, kteréž by rychle orientovaly a již tím namnoze namáhavá studia a práci usnadňovaly, poskytující zároveň obraz zevrubně přehledný, pokud možno do podrobná propracovaný.

V. J. Procházka, 1897

Tak znamenitý útvar, jakým je český útvar křídový, svými krajinnými půvaby, svým zvláštním původem a s tím souvisícím velezajímavým vědeckým materiálem, jakož i materiálem, jenž poskytuje užitek průmyslu, stavitelství, sochařství, hnojením pozemků, svým nikdy nevyčerpatelným zdrojem bohatství, jež poskytují jeho půdy, zasluhuje, aby byl po každé stránce podrobně zkoumán a výzkum jeho přinesl ještě většího zdaru vlasti naší.

Č. Zahálka, 1918

...podchytit rychle narůstající počty literatury (včetně informací internetu) o těchto tématech je již zcela mimo možnosti jedince.

S. Houzar, 2000

PŘEDMLUVA

Cílem práce bylo vytvořit souhrnný a relativně podrobný přehled vývoje poznání tektoniky české křídové pánve, nejrozsáhlejší sedimentární jednotky na území České republiky, od počátků bádání v 17. století do roku 2018. Tato rešeršní práce představuje pouze výběr nejvýznamnějších prací. Autor volně navázal na stručné přehledy vývoje strukturního výzkumu v mnoha starších dílech, především v disertační práci Coubala (1989c). Na rozšiřování poznání struktur české křídové pánve se v minulosti podílelo mnoho generací badatelů v období více než tří století. Vzdát poctu jejich odkazu je rovněž cílem této práce.

Vzhledem k možnostem digitalizace bylo shromážděno velké množství článků, monografií a geologických map, především z 19. stol. Z obrovského kvanta nepublikovaných geologických posudků uložených v archivech, předně České geologické služby, mohl být z časových i byrokratických důvodů učiněn pouze výběr, mnohé z nich byly publikovány. Při pořizování dat se autor setkal s obtížemi byrokratického charakteru, především v archivu České geologické služby, pobočky Geofondu, knihovně Akademie věd ČR a knihovně Národního technického muzea.

Autor vyjadřuje touto formou poděkování paní Daniele Erler ze Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung v Drážďanech a paní Annegret Henkel z Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung v Berlíně, že digitální formou poskytly články veřejně nedostupné v knihovnách na území České republiky. Za poskytnutí odborných článků a kvalifikačních prací autor děkuje panu Mgr. Josefu Havířovi, Dr. z Masarykovy univerzity, doc. RNDr. Karlu Šilhánovi, Ph.D. z Ostravské univerzity, RNDr. Jaroslavu Valečkovi, CSc. z České geologické služby, Mgr. Jiřímu Adamovičovi, CSc. z Geologického ústavu AV ČR a Ing. Jakubu Šafránkovi ze Správy NP České Švýcarsko. Autor děkuje za ochotu pracovníkům knihoven, především Studijní a vědecké knihovny v Hradci Králové, přírodovědecké knihovny Muzea východních Čech v Hradci Králové, knihovny Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Geologické knihovny a Geografické knihovny Univerzity Karlovy, knihovny a archivů České geologické služby, knihovny Národního muzea, knihovny Moravského zemského muzea, knihovny Národního technického muzea, Moravské zemské knihovny, knihovny Geologického ústavu AV ČR, knihovny Geofyzikálního ústavu AV ČR a muzejních knihoven v Brandýse n. Labem, České Lípě, Teplicích, Trutnově, Turnově a Ústí n. Labem. Autor děkuje rodině za podporu a pochopení při tvorbě této práce.

OBSAH

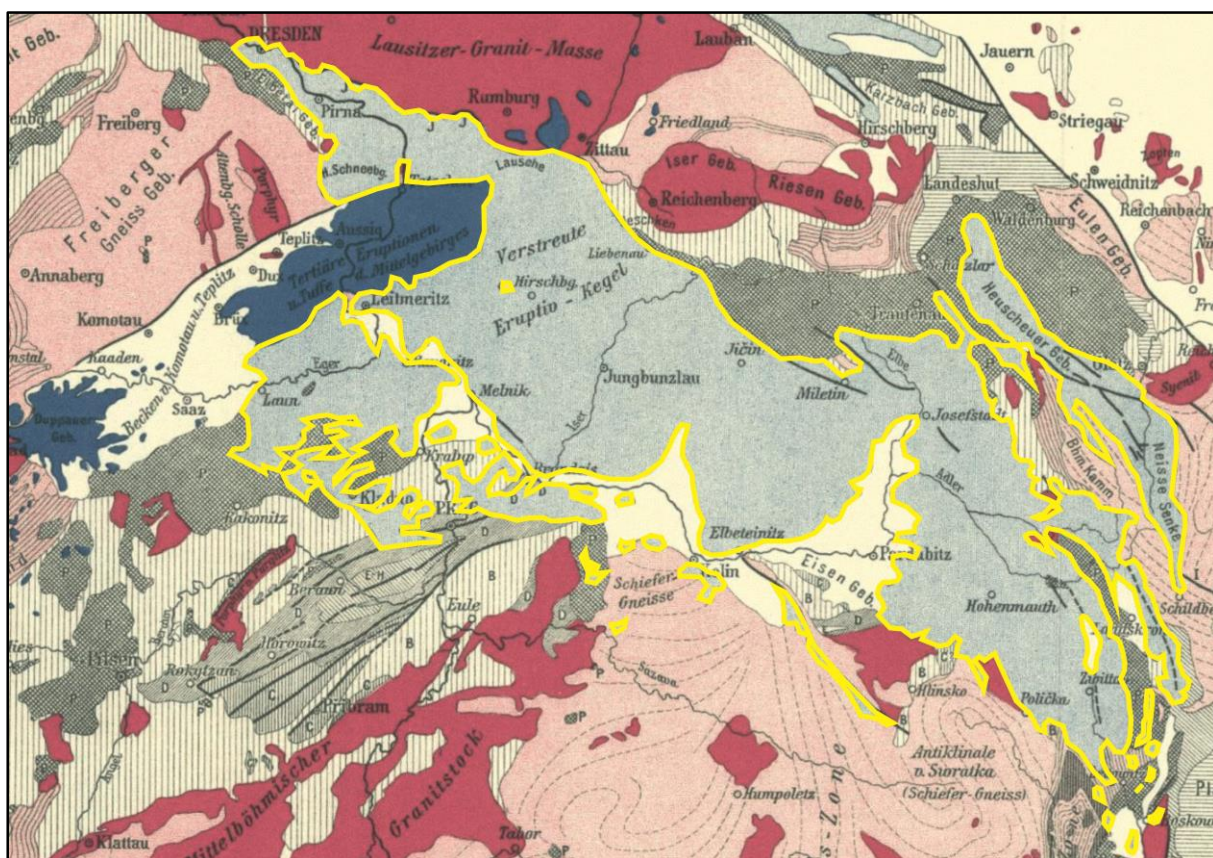
1	ÚVOD	5
2	PŘEHLED GEOLOGICKÝCH VÝZKUMŮ	6
2.1	OBDOBÍ 17. STOL. – 1849	6
2.2	OBDOBÍ LET 1850 – 1900	10
2.3	OBDOBÍ LET 1901 – 1945	30
2.4	OBDOBÍ LET 1946 – 1988	78
2.5	OBDOBÍ LET 1989 – 2018	168
3	ZÁVĚR	236
4	SUMMARY	238
5	LITERATURA	239
6	DODATEK – PROJEKT REBILANCE	315

1 ÚVOD

Česká křídová pánev (obr. 1) se rozkládá převážnou částí na území středních, sz., s., sv. a v. Čech, menšími částmi na sz. Moravě, v Německu a Polsku, o rozloze výchozové části zhruba 15 000 km². Pánev je budovaná svrchnokřídovými mělkomořskými sedimenty převážně klastického charakteru, především pískovci, prachovci a jílovci. Při bázi bývají uloženy slepence či cenomanské fluviální příp. brakické sedimenty. Sedimenty české křídové pánve byly ukládány v období od středního cenomanu do spodního santonu (přibližně 98–85 Ma). Podle stávajícího litostratigrafického členění (Čech *et al.*, 1980), jehož základy vznikaly již v 19. stol., bylo rozlišeno šest základních souvrství – perucko-korycanské, bělohorské, jizerské, teplické, březenské a merboltické.

Z litofaciálního hlediska byly podle Dvořáka (1958) vyčleněny oblasti převážně pískovcových sedimentů (bystřická, hejšovinská, jizerská, lužická, orlicko-žďárská), oblasti převážně vápnitójilovitých sedimentů (drážďanská, labská), oblasti převážně písčitých vápnitójilovitých sedimentů (oherská, vltavsko-berounská) a kolínská oblast představující příbojovou facii. Chlupáč *et al.* (2011) zmínil facii tzv. kvádrových pískovců a facii vápnitých jílovců, prachovců a jílovitých vápenců. Uličný *et al.* (2009a) rozlišil labsko-lužickou a orlicko-žďárskou dílčí pánev. Uvedl genetickou stratigrafii české křídové pánve – CEN 1–6, TUR 1–7, CON 1–2 a mladší. Mocnost dochovaných křídových sedimentů dosáhla maxima v prostoru sz. části pánve a kladském prolomu (nisském příkopu) okolo 1000 m.

Výchozová část české křídové pánve má celkově asymetrický a protáhlý tvar s délkou v osní části (generálně směru SZ–JV) téměř 300 km a max. šířkou kolem 100 km. Omezení současných reliktů české křídové pánve je zčásti tektonické, zčásti erozně-denudační.



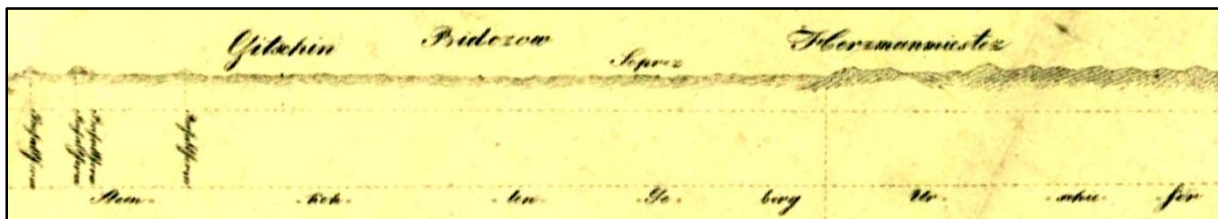
Obr. 1: Geografické vymezení výchozové části české křídové pánve podle Suesse (1903); sedimenty svrchní křídy – světle modře, ohraničení české křídové pánve – žlutě; upraveno.

2 PŘEHLED GEOLOGICKÝCH VÝZKUMŮ

2.1 Období 17. stol. – 1849

Celé území české křídové pánve

První badatelé charakterizovali oblast „velké pánve“ či „české pánve“ celkově jako plochou „mořskou plošinu“ příp. rozčleněnou „liniemi“, ale často mohli mínit její morfologické poměry než vlastní geologickou stavbu, např. Balbino (1679), Langhanss (1739), Zeno (1770), Peithner's Edlen von Lichtenfels (1780), F. A. Reuss (1786, 1793), Schmirszky (1791), Perka (1792), Rösler (1792), David (1806, 1822), Raumer (1819), Riepl (1819), Dlask (1822), Zippe (1833a, 1833b, 1835a, 1843, 1844, 1846), Cotta (1836a, 1836b), Naumann (1840), A. Reuss (1844). Riepl (1819) vytvořil pravděpodobně nejstarší geologický řez českou křídovou pánví na linii mezi Krkonošemi a Železnými horami (obr. 2).



Obr. 2: Výřez geologického řezu mezi Krkonošemi a Železnými horami podle Riepla (1819).

Střední Čechy

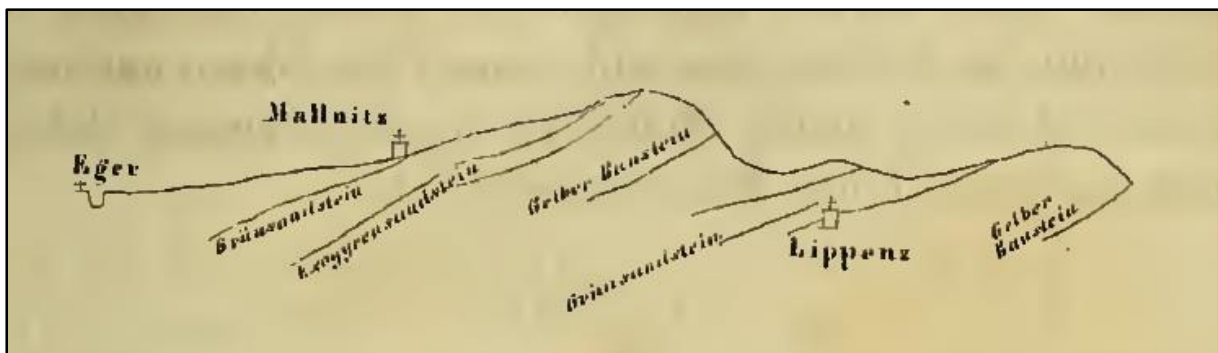
F. A. Reuss (1797) zmínil pukliny v pískovcích u Mšena. David (1818) a Dlask (1822) si povšimli ploché stavby „mořské plošiny“, např. na Mělnicku, Bílé hoře u Prahy, u Malešova u Čáslavi, také u Libochovic j. od Litoměřic či v okolí Chrudimi a Čeperky u Hradce Králové. Zippe (1835b) zaznamenal v lomu z. od Kounic u Českého Brodu zčásti horizontální, zčásti ukloněné vrstvy pískovce. Zippe (1845) charakterizoval sz. sklon křídových sedimentů v Rakovnickém kraji. A. E. Reuss (1846) uvedl velikost sklonu vrstevnatosti perucko-korycanského souvrství 1–2° v okolí Mělníka, Neratovic, Kralup n. Vltavou, Kouřimi a jz. okolí Žatce. U Čenětic jz. od Říčan a Kučlína u Bíliny byl sklon 2–3°. Krejčí (1847) charakterizoval křídové sedimenty v širším okolí Prahy. Zaujalo ho rozpukání pískovců např. u Hrubé Skály nebo na Kokořínsku. *Wrstwy opuky leži wodorowně na kwadrowci, přímé rozpukliny rozdělují wrstwy na menší tabule, plochy rozpuklin býwají pokryty korau hnědele (Brauneisenstein).*

Severozápadní Čechy

F. A. Reuss (1788) pozoroval pukliny v okolí Bíliny. F. A. Reuss (1793) patrně popsal krušnohorský zlom probíhající v. směrem od Telnice u Ústí n. Labem resp. mezi Osekem–Děčínem. Zmínil příkop u Litoměřic, poruchu předpokládal na linii Úštěk–Blíževdly–Holany na Českolipsku. Na Děčínském Sněžníku uvedl sklon vrstevnatosti pískovců 5° k J, u Oseku 50° k J. Zmínil rozpukání pískovců, především na Děčínsku. Bonnard (1816) popsal horizontální stavbu pískovců na SV a JV od Krušných hor. Naumann (1840) uvedl výjimečný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 20° k V u zaniklého sídla Čermníky v. od Kadaně. A. E. Reuss (1840) charakterizoval celkově horizontální vrstevnatost křídových sedimentů na Teplicku a Bílinsku. V okolí Litoměřic byl sklon k S, j. sklon zaznamenal v blízkosti centra

Českého středohoří. Zmínil zakleslé pískovce mezi Děčínem a Libouchcem s. od Ústí n. Labem. Vrstvy byly na několika místech porušeny vertikálními poruchami. Strmý vzhled vrstev zaznamenal např. u Koštic, Pátku nebo Třebívlic sv. od Loun. Svislou poruchou v pískovcích u Hrobu sz. od Teplíc a strmým sklonem pískovcových vrstev 60–70° k J u Liboňova ssz. od Ústí n. Labem patrně naznačil krušnohorský zlom („Erhebungslinie des Erzgebirges“). Popsal porušení ploše uložených vrstev pískovce četnými puklinami se sklonem převážně k S u Hrobu sz. od Teplíc. Na mnoha lokalitách vyjádřil orientaci sklonu vrstevnatosti, např. v Bílině a na z. okraji Teplíc horizontální, u Bíliny 30–35° k JV (vlivem intruze bazaltů), u Neštěmic u Ústí n. Labem byl sklon vrstev vápnitých jílovců 20–25° k JJZ, u Krupky sklon <30° k JJV.

A. E. Reuss (1844) charakterizoval vrstevnatost svrchnokřídových sedimentů v západních Čechách celkově jako horizontální až mírně ukloněnou, zpravidla k SZ–SV. Vyšší sklon vrstev zjistil v blízkosti úpatí Krušných hor a v Českém středohoří vlivem výstupu bazaltů a fonolitů. Na mnoha místech vyjádřil orientaci vrstevnatosti, např. u Slavětína u Loun byl sklon vrstevnatosti cenomanských sedimentů 10° k SSZ, u Kojetic u Ústí n. Labem 7–10° k JJV (turon), u Jílového u Děčína 15–30° k J (senon). V turonských sedimentech u Hudcova a Oseku na Teplicku popsal žíly kalcitu, které tvořily jednak výplň podél ploch břidličnatosti a jednak stupňovité útvary – stylolity, doklad zlomové tektoniky. Na diskontinuitách místy zaznamenal také pyrit, sádrovec a silicit (pazourek, opál). Rominger (1847) zmínil dvě paralelní osy zdvihu, patrně zlomové linie, křídových pískovců v dolním Poohří – mezi Lipencem–Zeměchy a Malnicemi–Březnem v j. okolí Postolopr (obr. 3).

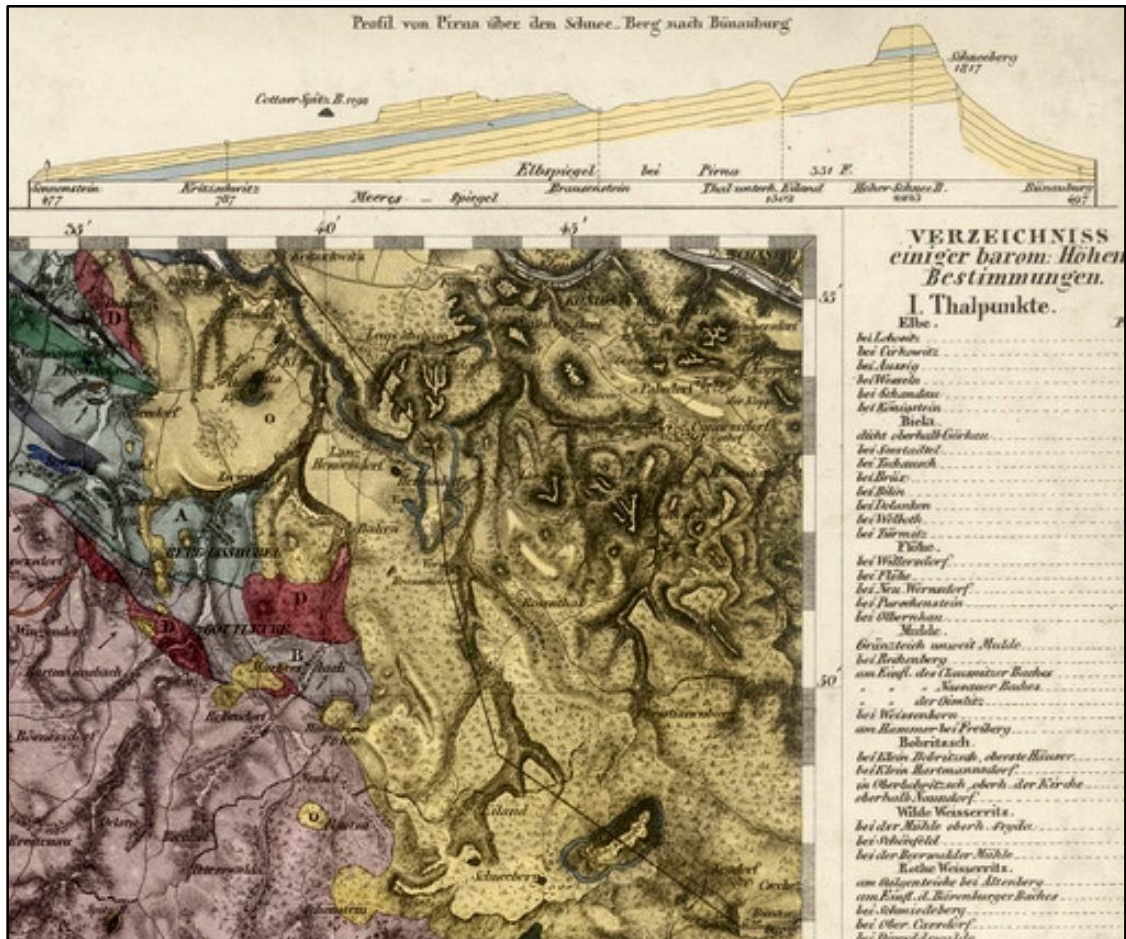


Obr. 3: Schematický geologický řez v j. okolí Postoloprty na Lounsku podle Romingera (1847).

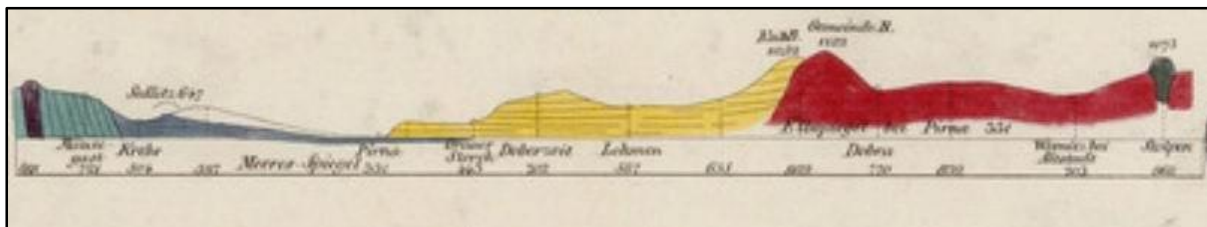
Sasko

Weißer (1827), Leonharda (1834), Gumprechta (1835), Cotta (1836a, 1836b, 1837, 1838) a Daubrèeho (1840) zaujala pozice lužických granitů a míšeňských syenitů v nadloží svrchnokřídových sedimentů důsledkem pohybů v zóně lužického zlomu v Sasku, např. u Oberau, Weinböhly či Hohnsteinu. Geinitz (1839–1842, 1850) charakterizoval vrstevnatost křídových sedimentů při z. okraji bývalého železničního tunelu u Oberau ve směru S–J se sklonem 5–10° k V. Zmínil poruchy např. u sídel Freital, Bannewitz či Goppeln u Drážďan. Popsal strmý sklon křídových pískovců při rozhraní s permskými horninami jz. od Drážďan. Vrstevnatost křídových sedimentů mezi městy Pirna a Děčín charakterizoval jako horizontální až mírně ukloněnou. Cotta (1845a, 1845b) na geologických řezech vyjádřil lužický zlom směru zhruba ZSZ–VJV, charakteru přesmyku oddělujícího křídové sedimenty české křídové pánve od granitů lužického plutonu. Zřejmě v zóně lužického zlomu zaznamenal sklon vrstev křídových pískovců 60° k SV. Naumann & Cotta (1845, 1846b) znázornili na geologickém řezu listu geologické mapy Freiberg bis Königstein v měřítku 1:120 000 lužický a krušnohorský zlom (obr. 4). Vrstvy křídových sedimentů na listu vykazovaly celkově horizontální až mírně ukloněný sklon k SV (např. u Strehly sz. města od Meißen 6–8°).

V okolí městečka Weistropp sz. od Drážďan zaznamenali sklon vrstev 45° k S s projevy rozpukání a drcení. Upozornili na poruchu tvořící rozhraní mezi granity a syenity a křídovými sedimenty mezi Niederwarthou a Costebaude. Tento zlom pokračoval na SZ ke Strehle, kde byl zaznamenán sklon 50° k SV. Zmínili rozrušení křídových sedimentů puklinami skrze intruze bazaltů a fonolitů j. od Krušných hor. Pukliny charakterizovali jako svislé. Naumann & Cotta (1846a, 1846c) zakreslili na několika geologických řezech lužický zlom, na j. úpatí Děčínského Sněžníku krušnohorský zlom (obr. 5).



Obr. 4: Výřez listu geologické mapy „Freiberg bis Königstein“ s geologickým řezem v oblasti Děčínského Sněžníku (Schneebergu) podle Naumanna & Cotty (1846b).



Obr. 5: Lužická porucha na rozhraní křídových sedimentů (žlutě) a granitů (červeně) podle Naumanna & Cotty (1846a).

Severní Čechy a Podkrkonoší

F. A. Reuss (1797) popsal „šikmou“ a „imaginární okrajovou linii“ táhnoucí se přes Kozákov, na které byly jílovce „opřeny“ o pískovce, čímž mohl popsat lužický zlom. U Malé Skály u

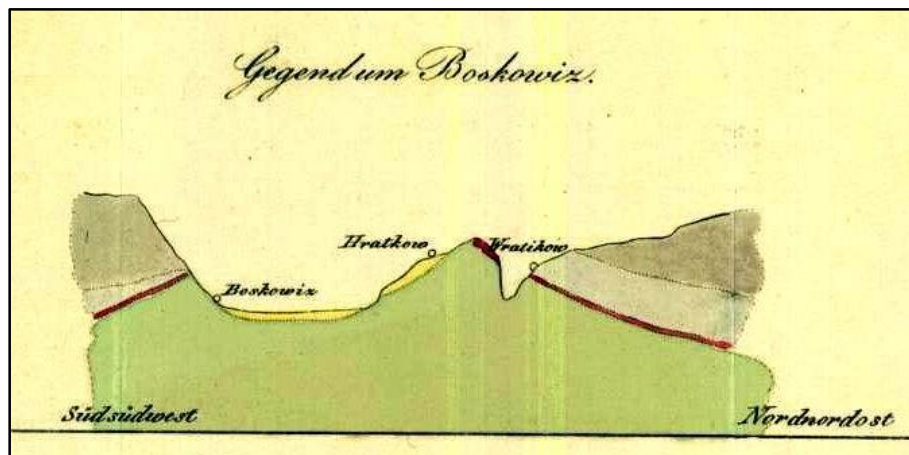
Turnova zaznamenal sklon vrstevnatosti 5° k J. Moteglek (1829) mohl zmínkou „ostře položených“ vrstev křídových pískovců v okolí Hrubé Skály jv. od Turnova poukázat na existenci poruchy. Popisem linie směru SSZ–JJV až ZSZ–VJV u vrchu Kozákova pravděpodobně upozornil na lužický zlom. Zaujalo ho rozpuštění pískovců. Zippe (1833b) se domníval, že křídové pískovce v s., sv. a v. Čechách byly postiženy pohyby. V Bydžovském a j. části tehdejšího Královéhradeckého kraje předpokládal pokles, naopak zdvih např. v okolí Mnichova Hradiště, Hodkovic n. Mohelkou, Turnova a Adršpachu. Zippe (1834) zmínkou ostré linie mezi pohořím Ještěd a Mladoboleslavským krajem i zdvihem Kozákova oproti pískovcům v j. a jz. okolí Libuně mohl popsat lužický zlom.

Broumovsko a Kladsko

Langhansse (1739), Ulbera & Sempera (1756) a Perku (1792) zaujala stavba a rozpuštění pískovců u Adršpachu na Broumovsku. Raumer (1819) patrně popsal přesmyk v kladském prolomu. Zobel & Carnall (1831) se zabývali křídou kladského prolomu. Uvedli orientaci vápnitých vrstev v okolí Domaszková ve směru SZ–JV se strmým sklonem k SV. Zippe (1836) uvedl horizontální vrstevnatost pískovců v okolí Adršpachu a Police n. Metují na Broumovsku, které podle něj byly v širším okolí postiženy vrásněním. Geinitz (1843) mohl popisem strmého pískovcového hřbetu směru SZ–JV z. od Kladska a Broumova naznačit hronovsko-poříčský zlom. Popsal poruchu u města Bystrzyca Kłodzka.

Východní Čechy a severozápadní Morava

Reichenbach (1834) na geologických řezech patrně naznačil přesmyk brněnského masivu přes křídové sedimenty (obr. 6). Lokalitu přesmyku (syenity v nadloží pískovců) popsal v lomu u Hrádkova v. od Boskovic. Zippe (1835b) popsal plochou vrstevnatost křídových sedimentů např. u Opočna. Naznačil tektonickou poruchu u Hronova u Náchoda či Třebarova ssv. od Moravské Třebové, což připomněl i později (Zippe, 1837).



Obr. 6: Geologický řez v okolí Boskovic podle Reichenbacha (1834).

A. Reuss (1844) uvedl orientace sklonu vrstevnatosti i vybraných poruch turonských sedimentů na vybraných lokalitách v širším okolí Hradce Králové, např. u Kostelce n. Orlicí zapadaly vrstvy pod úhlem $5-8^\circ$ k Z, u Potštejna $40-45^\circ$ k V, u Vamberka $20-25^\circ$ k SSV. Dislokaci naznačil např. u Křovic (sklon 10° k Z) či v. od Vamberka (směru SV–JZ o sklonu 75° k JV). Charakter tektonických poruch v okolí Merklovic v. od Vamberka analogicky přirovnal k deformacím v okolí Žatce.

2. 2 Období let 1850 – 1900

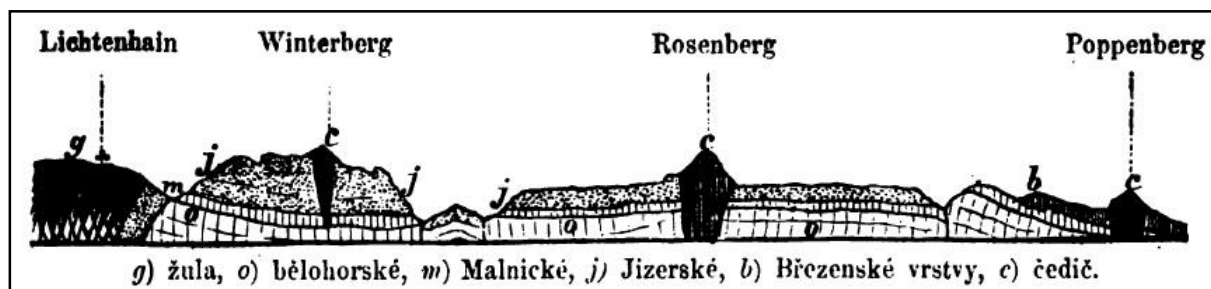
Celé území české křídové pánve

Lipold (1860a) zřejmě jako první v historii označil termín „česká křídová pánev“ („böhmische Kreideablagerung/Kreideformation“). Schloenbach (1868a) vyjádřil názor, že turonské vápnité jílovce se všeobecně rozpadaly miskovitě, nikoliv podle paralelní břidličnatosti. Uvnitř horních částí malých tuhých vápnitých lavic podle něj vznikaly pukliny s miskovitým lomem a rozrušení vrstev prý bylo způsobeno hlouběji uloženou vápnitou příměsí. Hauer (1869) charakterizoval křídové vrstvy ve vnitřní části české křídové pánve jako horizontální, v podhůří Krušných hor, Krkonoš a v okolí vulkanitů Českého středohoří jako strmě vzpřímené.

Krejčí (1870a, 1870b) uvedl v obsáhlých studiích na mnoha místech orientaci vrstevnatosti, popsal vrásové a zlomové struktury a vymezil základní směry deformací. Třeba u Břvan sz. od Loun zaznamenal sklon vrstev bělohorského souvrství $8\text{--}10^\circ$ k J, u Žandova a Liboňova sz. od Ústí n. Labem byl sklon vrstev vápnitých pískovců 60° k JV, na Kozích hřbetech u Jitavy uvedl sklon vrstevnatosti křemitých pískovců $30\text{--}40^\circ$ k JZ. U Nového Města n. Metují a směrem k Orlickým horám zjistil *bělohorské opuky v uložení vodorovném*, v okolí Potštejna j. od Vamberka uvedl sklon vrstev glaukonitických pískovců 40° k V. Bělohorské souvrství v polické pánvi charakterizoval *v uložení z obou stran (severní a jižní) ke středu skloněném*. Vrásové deformace zaznamenal podle geologických řezů především ve v. Čechách, např. na linii Budislav–Písečná, v okolí České Třebové či Ústí n. Orlicí. Z hlediska zlomů charakterizoval četné zdvihy resp. přesmyky. Na základě zjištění zdvihu opuk s. od Teplic, které byly podle něj vyzdviženy i s podložními rulami a porfyry, vyjádřil názor o pokřídovém zdvihu Krušných hor. Mezi Lipencem a Zeměchy u Loun a v okolí Řípu se podle něj *opuky přesmykují* směrem k SV. Na geologickém řezu oblasti Česko-saského Švýcarska označil přesmyk pravděpodobně krušnohorského zlomu mezi Růžovým a Popovičským vrchem sv. od Děčína (obr. 7). Přesmyk charakterizoval také v. od Stráže p. Ralskem. *Sloh výšiny jz. Mladé Boleslavi poukazuje na nějaké vyzdvižení podle severovýchodního směru*. Na úpatí Chlumského hřbetu u Dolního Bousova *viděti jest v slínech asi 1 m mocnou křemenou žílu*. Poukázal na příkře ukloněné vrstvy křídý u Krásné Lípy a Nových Dubic na Děčínsku, čímž patrně charakterizoval deformace na lužickém zlomu, kde podle něj došlo k *vyzdvižení po usazení kvádrových vrstev*. O zdvihu křídových pískovců podél lužického zlomu se zmínil také na linii Bohdánkov–Hodkovice n. Mohelkou–Malá Skála–Koberovy–j. úpatí vrchu Kozákova. Na geologickém řezu v oblasti Hořického a Zvičinského hřbetu u Dvora Králové n. Labem zakreslil přesmyk vrstev křídý a permu přes krystalinikum. Ve v. Čechách popsal *převratní rozsedliny, podle nichž vrstvy křídového útvaru zde vyzdviženy jsou, naznačují v těchto krajinách kraje dvou pánví, k jejichž středům vrstvy se kloní*. Osa s. pánve podle něj probíhala na linii Litice n. Orlicí–Sopotnice–Libchavy–Ústí nad Orlicí–Česká Třebová–Opatov–Svitavy, jižnější pánev mezi Vysokým Mýtem a Litomyšlí. Zdvih vrstev perucko-korycanského souvrství vyjádřil i ve v. okolí Jahodova u Rychnova n. Kněžnou. Na základě geologického řezu označil přesmyk u Písečné. Vyjádřil názor o zdvihu vrstev křídý v oblasti Kladska, u Malého Poříčí ssv. od Náchoda, u Štítů na Moravě, Třebové a Opatova. Na geologickém řezu (obr. 8) označil vzpříčení vrstev a zlomovou deformaci u Svatoňovic na Trutnovsku. Vyjádřil názor, že ke křídové sedimentaci došlo na již zvrásněném podloží. Možnou příčinou zdvihů křídý byly podle něj pohyby v karpatské oblasti. *Směr, dle něhož se vyzdvihování stalo, měnil se v dobách po sobě následujících a proto vyvinulo se znenáhla několik soustav vyzdvihovacích čar*:

1) *Čára Krkonošská s jihovýchodním směrem*, zahrnující zjm. lužický zlom, spodnoeocenního stáří;

- 2) Čára Kladská se směrem k severoseverozápadu, především v oblasti kladského prolomu, která podle jeho názoru vznikla *po době eocaenové a před dobou neogenovou*;
- 3) Čára Středoohorská se směrem severovýchodním, kam by patřily zlomy v Podkrušnohoří a Poohří, jejíž stáří podle něj *souvisí s vystoupením čedičové hmoty, kteréž se stalo po usazení hlubších neogenních vrstev sladkovodních a před vytvořením hnědého uhlí mostecké pánve*;
- 4) Čára Čertovy zdi u Českého Dubu se směrem severoseverovýchodním, ke které kromě poruch v okolí Českého Dubu přiřadil deformace projevující se ve směrech údolí např. Jizery či na Kokořínsku. *Zdá se, že stáří této soustavy souvisí s posledním vystoupením čedičů, avšak možno, že zasahuje též až do doby diluvialní.*



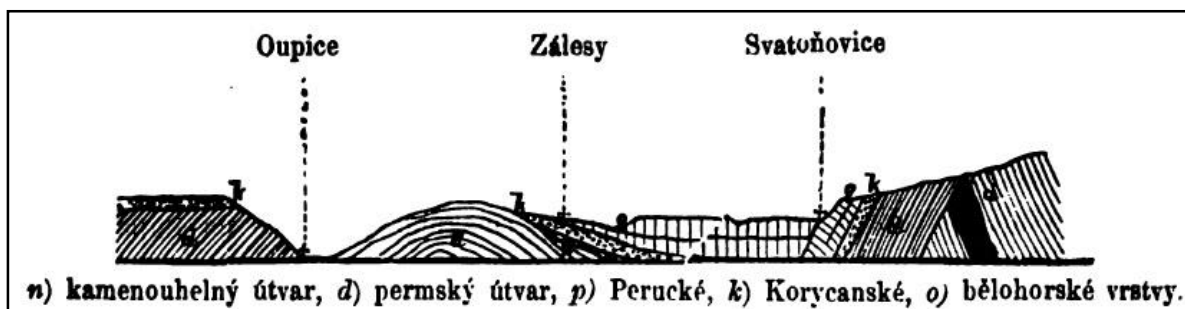
Obr. 7: Geologický řez oblasti Česko-saského Švýcarska podle Krejčího (1870b).

Krejčí (1879) zmínil, že v podhůří Sudet a Železných hor, *nežli doba starých třetihor resp. eocénu uplynula*, byly vrstvy křídového útvaru *příkrě vyzdviženy a podle paralelních puklin i daleko ve vnitru české země přelámány a pošinuty*, např. na Královédvorsku, mezi Trutnovem a Hronovem či v Kladsku u paty hor Orlických. Zdvihy podle něj probíhaly i v miocénu a pliocénu. Na zdvihu vrstev křídových pískovců se zjm. v Podkrušnohoří zčásti podílelo *vystoupení eruptivní hmoty*. Údolí Ohře mezi Postoloprty a Budyní n. Ohří v *té době vytvořeno bylo přelomením a pošinutím vrstevní soustavy útvaru křídového podél pukliny s Krušnými horami rovnoběžné*. Morgan (1882) charakterizoval uložení křídových sedimentů generálně jako horizontální s mírným sklonem k S.

Krejčí & Helmhacker (1885) popsali uložení křídových sedimentů s. části české křídové pánve *jako skoro vodorovné a málo porušené*. Při úpatí Krušných hor, Ještědu, Kozákova a Orlických hor byly křídové vrstvy podle nich *příkrěji vyzdviženy a provázejí jeho okraj*. V pokřídovém období došlo k *nepochybně zponenáhlym vyzdvižením české mořské pudy, jen celé souvislé krajiny do výšky se dmuly bez zborcení a prohybování vrstevních soustav novějších*. *I samo vystoupení čedičů a znělců, jež v dobách třetihorních se dělo, nemělo za následek překocení nebo příkrě vyzdvižení vrstev novějších, nýbrž jen roztržení a rozevření jejich v podobě velkých rozsedlin, v nichž ohněrodá hmota na povrch zemský vystoupila*. Sedimenty perucko-korycanského souvrství na okraji pánve v severním okolí Prahy *vytvořily tarasy s příkrými stěnami, na nichž pískovec ve vodorovných ložích rozšířený kolmými puklinami*, např. u Slaného a Kladna. Rovněž spodnoturonské sedimenty u Prahy byly *kolmými rozsedlinami rozpukané*. Popsali slojky cenomanského *černého čistého uhlí, jež dle povahy k tmavým odrůdám hnědého uhlí se přidružuje*.

Dosavadní poznatky o tektonice české křídové pánve shrnul F. Katzer (1892). Charakterizoval především sklonové poměry (z velké části horizontální nebo se sklonem mírně k S), zmínil lužický přesmyk (např. u Jitavy z. od Liberce), poklesy v Podkrušnohoří a „linie poklesu“ ve v. části české křídové pánve (např. Rychnov–Lanškroun, Potštejn–Česká Třebová). F. Počta (1893) uvedl, že zapadající vrstvy křídových sedimentů *nasvědčují tomu, že krajina po jejich uložení nadzdvížena byla, jako např. na J od Krkonoš*. B. Katzer (1895) označil oblast české křídové pánve jako „velikou ponořeninu křídovou“. Č. Zahálka (1897a) užíval pro výpočet velmi malého sklonu vrstev křídových sedimentů metody tří bodů. Tietze

(1898) popsal křídové sedimenty české křídové pánve většinou jako horizontálně uložené, místy zvrásněné a tvořící „sedla“ a „mísy“, např. u Letovic.



Obr. 8: Geologický řez mezi okolím Úpice a Svatoňovic podle Krejčího (1870b).

Střední Čechy

A. E. Reuss (1852) popsal s. sklon vrstev křídových sedimentů v okolí Českého Brodu. Krejčí (1853a) zmínil *vodorovně* ležící vrstvy křídových sedimentů s mírným sklonem k S v nadloží vrstev červených permských pískovců u Kounic na Českobrodsku. Krejčí (1854) popsal zdvih vrstev křídových sedimentů důsledkem intruze neovulkanitů na vrchu Chloumek u Mělníka. Wenzig & Krejčí (1857) zmínili ploché uložení vrstev křídových sedimentů např. v oblasti pražských Košířů nebo Kralup n. Vltavou. Jokély (1859a) uvedl mírný j. sklon vrstev svrchnokřídových sedimentů mezi Mělníkem, Vysokou Libní, Mšenem a Želízy. Výše položenou oblast např. u Chloumku v sv. okolí Mělníka považoval za původně jednotný dislokovaný blok hornin. Uvedl sklon vrstevnatosti 8–10° k J, přičemž tento trend podle něj klesal dále k S až do oblasti Česko-saského Švýcarska.

Lipold (1859b) vyznačil na listu geologické mapy Okolí Prahy tektonické značky směru a sklonu vrstevnatosti. Lipold (1860a) charakterizoval sedimenty cenomanu a turonu v severozápadním okolí Prahy jako zpravidla horizontální nebo ukloněné několik stupňů k S. Lipold (1860b) zakreslil na listu geologické mapy Okolí Brandýsa a Kolína tektonické značky, např. horizontální vrstevnatost u Nymburka. Jokély (1862b) zmínil mírný sklon vrstevnatosti <13,5° k J v j. okolí Mladé Boleslavi.

Lipold (1862b, 1862c) vyjádřil názor o horizontálních nebo maximálně několik stupňů ukloněných vrstvách sedimentů svrchní křídý v okolí Prahy a Boleslavi. Pallausch (1869) popsal vrstevnatost křídových sedimentů v západním okolí Prahy jako horizontální. Feistmantel (1870) předpokládal poruchu v reliktu křídových jílovitých sedimentů u pražské Chuchle. Foetterle (1872) zmínil celkově téměř horizontální uložení křídových sedimentů ve střední části křídové pánve o sklonu 2,7–4,5°. Feistmantel (1874) charakterizoval horizontální až mírně k S ukloněnou vrstevnatost peruckých vrstev mezi Nehvizdy a Vyšehořovicemi vsv. od Prahy. Bořického (1877) zaujaly *kusy opuky, čedičem obalené, které jeví začasť více méně zřejmě sloupovité vyloučení a zároveň i paprskovité uložení v podobě koule* v kontaktní zóně křídových sedimentů s terciárními neovulkanity v lomu u Budy v. od Bakova n. Jizerou. Vála & Helmhacker (1877) popsal subhorizontální vrstevnatost železitých pískovců a jílovců perucko-korycanského souvrství jz. od Rudné u Prahy.

Č. Zahálka (1894b) charakterizoval orientaci vrstev pískovců a uhelnatých jílovců peruckých vrstev v lomu s. od Květiněvsí ssv. od Slaného, v dolní části 16° k S, v horní části 45° k S. Příčinu rozdílu velikosti sklonu shledal v tom, že mořské *dno se vyzdvihlo a opět snížilo*. Vyjádřil názor, že během usazování korycanských vrstev mořské dno klesalo. Ve vápnitých jílovcích bělohorského souvrství jej zaujaly klasty vápence, *jež bývají někdy rovnoběžně rýhovány*. Rýhování podle Č. Zahálky (1894d) *souhlasí se směrem štípatelnosti*.

Č. Zahálka (např. 1894b, 1894c) poukázal na pyritovou a sádrovcovou mineralizaci a limonitizaci na rozsedlinách a trhlinách důsledkem fosilizace zbytků těl Foraminifer a Porifer.

B. Katzer (1895) uvedl mírný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů v okolí Kutné Hory. Četné j-s. pukliny, které kraj ten rozpolťují, jsou zjevným dokladem tektonických dějů, jež vývoj ponořeniny křídové sprovázely. V Pernštejnici jiv. od Kutné Hory ve v. svahu údolí Křenovky jest střída pískovcovitých a vápencových vrstev Korycanských prostoupena puklinou příkře k Z zapadající, vyplněnou výplody rozkladu kyzu a vápence, totiž nečistým sádrovcem. Směr tohoto kyzovitého couku odpovídá dokonale směru rudního pásma Rousenského. Domníval se, že vznik rozsedlin coukových a vyplnění jich trvalo v rudním oboru Kutnohorském ještě v době pokřídové, neb aspoň pocenomanské, což ovšem nevylučuje, že vytvoření některých neb i mnohých rudních pásem mohlo býti ukončeno už v dobách předkřídových.

Č. Zahálka (1896b) vysvětlil vznik trhlin a vedlejších rozsedlin v oblasti údolí Pšovky mezi Lhotkou a Kokořinem s. od Mělníka kontrakcí vzbuzenou vysýcháním vrstev, křížují se všelijak a spolu s plochami vrstevnatosti tvoří ve skále kvádry. Na projev kokořínské dislokace usuzoval na základě rozdílů výšek vrstev a velikostí sklonu. Na geologickém řezu mezi Štampachem a Kroužkem popsal zdvih v. kry o 13 m. Sklon vrstevnatosti byl téměř subhorizontální až nepatrně ukloněný k JJZ. Rosiwal (1900) charakterizoval orientaci korycanských vrstev mezi Týncem n. Labem a Lžovicemi ve směru SZ–JV a sklonu 45° k SV.

Severozápadní Čechy

Oswald (1853) uvedl sklon vrstev křídových vápnitých sedimentů u Teplic 25° bez uvedení azimutu sklonu. A. E. Reuss (1854b) naznačil linii krušnohorského zlomu. Na poruchách u Děčína zmínil barytovou mineralizaci. Jokély (1858a) vykreslil na geologických řezech zlomy porušující křídové sedimenty v souvislosti s intruzí terciérních neovulkanitů v oblasti Českého středohoří. Jokély (1862b) uvedl mírný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů v jv. okolí Litoměřic. Vyšší sklon pozoroval směrem k S v předpolí Českého středohoří. Laube (1864) zaznamenal na geologickém řezu u Krupky na Teplicku synformní uložení křídových pískovců a vápnitých jílovců, které podle něj měly sklon až 35°.

Gümbel (1867a, 1870) zaznamenal v profilu křídových sedimentů u Lipence–Malnic zjz. od Loun mírný sklon vrstevnatosti 10–15° k S. Na trhlinách si všiml rohovitých konkréci oddělených od opálu-kašolongu. V Jimlíně jz. od Loun byl sklon vrstevnatosti 10–15° k SZ. Zaujalo jej rozpukání pískovců. A. E. Reuss (1867) charakterizoval stavbu křídových sedimentů v sz. Čechách celkově jako planární, pokleslou, místy rozčleněnou důsledkem intruze bazaltů a porušenou trhlinami v oblasti Ohře a Labe. Schloenbach (1868c, 1868d) se zabýval jizerským souvrstvím v severozápadních Čechách. Popsal synformu jz–sv. směru s osou od z. okolí Loun přes Libochovice v údolí Ohře, oblast Úštěku, Kravař a České Lípy směrem k Lužici, ukončenou dislokací. Zmínil zlomy v okolí České Lípy.

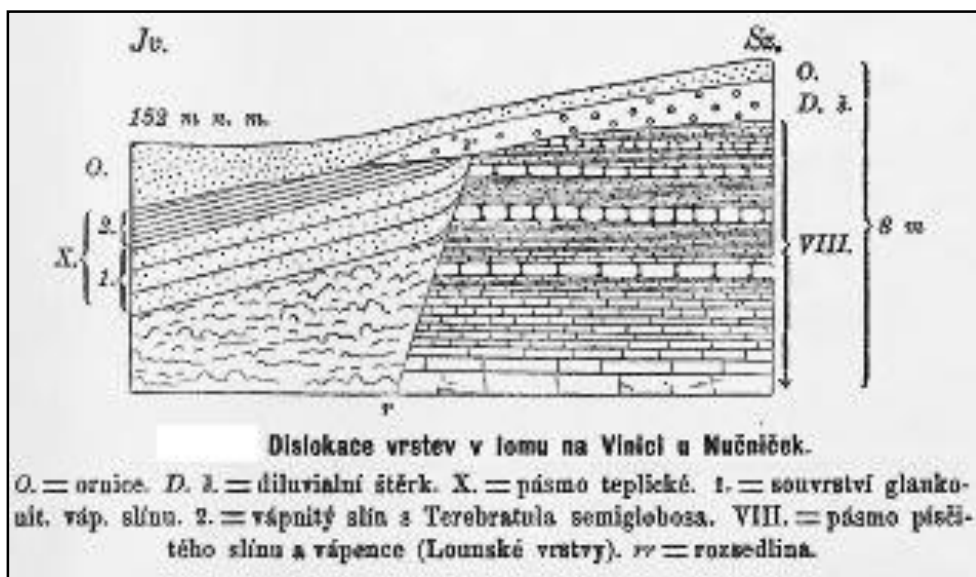
Schloenbach (1868f) se vyjádřil ke křídovým vrstvám mezi Libouchcem, Krupkou, Teplicemi a Louny jako o části značně komplikované dislokované zóny. Zatímco u Teplic a Bíliny vykazovaly křídové vrstvy téměř horizontální uložení, j. od Českého středohoří u Loun nabývala vrstevnatost šikmý sklon, často s deformacemi vrstev. Kořistka (1870) rozlišil dvojí plochy rozsedlinné v pískovcích Jetřichovických stěn v Českém Švýcarsku. První plochy představují vrstevní spáry resp. horizontální vrstevnatost. Druhý druh ploch rozsedlinných má směr na první plochy kolmý. Neboť tyto druhé plochy sestávají z kolmých roklí, štěrbin a průtrží. Wolf (1880) na geologických řezech severočeskou pánví zakreslil komplikované vrásno-zlomové deformace křídových sedimentů v podloží terciéru, např. krušnohorský zlom. Morgan (1882) naznačil na geologickém řezu u Přestavlk u Roudnice n. Labem poruchu

táhnoucí se paralelně s údolím Ohře k České Lípě. Kořistka (1883) znázornil na geologickém řezu mezi vrchem Doubravka u Teplic a Osekem synformní uložení a zlomové deformace (patrně poklesy) křídových sedimentů v podloží terciéru.

Č. Zahálka (1885, 1886, 1888) zkoumal teplické a březenské souvrství v j. okolí Lovosic a sz. zázemí Roudnice n. Labem. Uvedl, že sklon *u vrstev křídových nepozorován*. Popsal svislé poruchy – „rozsedliny“ směru hlavně S–J a JZ–SV, *vedlejší kolmo ku předešlým a jinými různými směry. Někdy mají rozsedliny polohu málo od roviny vodorovné odchýlenou a snadno by mohly považovány býti za plochy vrstevnatosti (sloje) a tím slíny za skloněné*. Na mnoha plochách rozsedlin zjistil limonit. *Častým zjevem v rozsedlinách těch bývají desky vláknitého vápence příp. pokryty tenkými destičkami sádrovce, často několik cm mocné. Desky tyto rozlupují se snadno ve více tenčích desek, jež opět se skládají ze sloupků rovnoběžně seřaděných. V rozsedlinách mají sloupky týž směr, jako je sklon rozsedlin. Desky vláknitého vápence bývají potaženy hydratem kysličníku železitého a jsou často ve směru kolmém nebo šikmém proráženy vrstvami čistého krystalinického vápence, v jehož dutinách pěkné drůzy klenčových vápenců se objevují. Zvláštním zjevem ve zdejších opukách jsou velké, pevné kusy vápnité, zvané „svíry“, které porušují vrstevnatost opuky a na styčných plochách s opukou vyloučeny mají vláknitý vápenec. Tento vápenec jest usazeninou z vod, které vniknuvše do opukových rozsedlin s povrchu zemského. Tam, kde se protíná více rozsedlin různých směrů vedle sebe, vytínají se tzv. „svíry“ rozsedlinami plochami vrstevnatosti nebo plochami, dle nichž odděluje se opuka. Vzhledem k přítomnosti vláknitého vápence na plochách rozsedlin bývají svíry obaleny tímto vápencem a mimoto jílovitou látkou, zplodinou to proměněné opuky. Když svír z ložiska je vyňat, opadá tento obal snadno a jen stopy vláknitého vápence bývají na povrchu zachovány v podobě rýh. Svíry bývají proráženy žilkami krystalinického vápence. Místy mají také dutiny, na jichž plochách nalézají se čisté drůzy klenčů vápence a na těchto pak sedí krystally křemene.*

Laube (1887) naznačil „velkou poruchu“ pod Krušnými horami, v jejíž zóně u Vrchoslavi u Krupky zaznamenal sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 45° k J. Štúr (1888) zmínil rozpukání různě ukloněných, místy téměř horizontálních, těles křídových sedimentů v souvislosti s vývěry termálních pramenů u Teplic. Podle geologického řezu předpokládal synformní uložení křídových sedimentů mezi Teplicemi a Krušnými horami a naznačil krušnohorský zlom. Č. Zahálka (1891) zakreslil na geologickém profilu stěny lomu u Nučnicek v. od Terezína dislokaci mezi teplickým pásmem a lounskými vrstvami (obr. 9). Mezi vrchem Čečemínem u Všetat a Vruticí u Mělníka zaznamenal sklon vrstev k SSZ.

Hibsch (1892) vyznačil na s–j. geologickém řezu s. od Děčína zlom charakteru poklesu, který postihl cenoman, turon i paleozoické podloží. Vrstevnatost křídových sedimentů na Růžovém hřebeni ssv. od Děčína měla směr Z–V se sklonem 25° k J, v severním okolí Ludvíkovic sv. od Děčína směr JV–SZ se sklonem 10° k JZ. Předpokládal existenci zlomu v údolí Labe s. od Děčína, v okolí Růžového hřebene. Bruder (1893) vyjádřil názor o poklesech v době křídové transgrese. Popsal uložení vrstev křídových sedimentů převážně jako horizontální, na okrajích pánve strmé. Uvedl, že v terciéru byly křídové sedimenty deformovány vulkanity. Zmínil stupňovitý pokles až o 200 m směru SV–JZ mezi j. okolí Loun a západním okolím Žatce. Z této oblasti uvedl sklon vrstevnatosti 10–15° k S–SSZ. Č. Zahálka (1893) popsal odtržení a vyzdvižení sedimentů perucko-korycanského a bělohorského souvrství s podložní rulou důsledkem intruze terciérních neovulkanitů v oblasti mezi Milešovem a vrchem Milešovkou v Českém středohoří. Marischler (1894) zakreslil na geologických řezech směru SZ–JV a SSZ–JJV severočeskou pánví v okolí Mostu a Teplic, možná inspirován Wolfem (1880), komplikované zlomové poruchy zřejmě rázu poklesů, u Teplic i synklinální strukturu, které porušily křídové sedimenty v podloží terciéru.



Obr. 9: Geologický profil stěny lomu u Nučiček v. od Terezína podle Č. Zahálky (1891), upraveno.

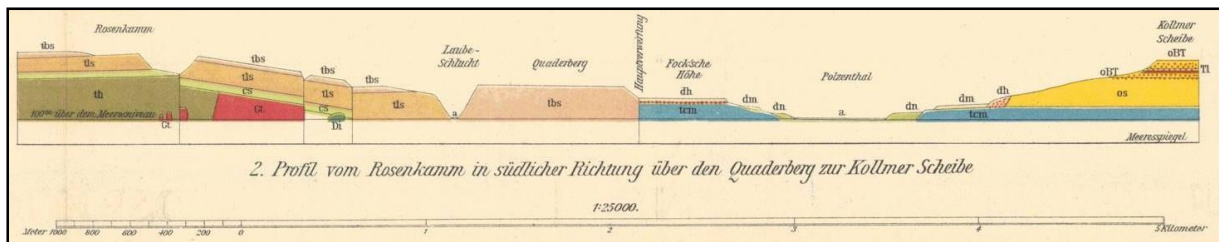
Č. Zahálka (1894a) předpokládal, že vrstvy křídových sedimentů mezi Mělníkem a Roudnicí n. Labem byly při jejich usazování vodorovny. Na základě větší mocnosti křídových sedimentů v okolí Řípu oproti okolí Prahy se domníval, že již během usazování se pásem křídového útvaru dna mořské v okolí Prahy se poznenáhlu vyzdvihovalo. Tento zdvih podle něj vedl ke změně sklonu vrstev z okolí Prahy a Kralup do okolí Řípu. Povšechný tento spád přestává však u Řípu, v Poohří a v Dubské vysočině. V oblasti z. od Řípu mezi Vrbkou u Budyně n. Ohří a údolím potoka Čepele u Klenčí charakterizoval sklon vrstevnatosti $\leq 1^\circ$ k V, ve směru východním od Klenče ku Řípu vrstvy neklesají. Vyjádřil názor, že četné dislokace způsobené ve vrstvách křídového útvaru jsou neogenového stáří. Popsal několik dislokací, především:

- Ohareckou dislokaci I sv. směru v jz. okolí Budyně n. Ohří, podle které vystoupily vrstvy na straně jihovýchodní do větší výše než-li na SZ;
- přestavlkou dislokaci směru Z–V v Přestavlkách jv. od Roudnice n. Labem, představovanou dvěma poruchami, mezi nimiž byly perucké vrstvy mnohem výše položeny, nežli souhlasné vrstvy na severní a jižní straně od těchto poruch;
- nížebožskou dislokaci mezi Nížebohy a Přestavlkou zjz. od Roudnice n. Labem, kde bylo v lomu na s. straně údolí pošinutí vrstev patrné;
- židovicko-chvalinskou dislokaci směru VSV–ZJZ, mezi Židovicemi a Chvalínem a v údolí u Židovic zsz. od Roudnice n. Labem, kde horizontální vrstvy na SZ od této linie spočívaly o 139 m níže než na jv. straně;
- nučičskou dislokaci směru SZ–JV, j. od Nučiček v. od Terezína, kde v lomu na Vinici zakončují se tam vodorovné vrstvy náhle šikmou rozsedinou, za níž nalezájí se vrstvy skloněné ku jihovýchodu, přičemž velikost celého vržení může tu obnášeti asi 15 m;
- labskou dislokaci charakterizoval na základě změn sklonu vrstevnatosti i podle vyvýšení vrstev na pravém břehu Labe oproti levému asi o 40 m na vrchu Sovice s. od Roudnice n. Labem; tato porucha podle něj nabývala u Roudnice n. L. směru východního, pod Sovici severovýchodního a od Štětí ku Mělníku jihovýchodního;
- řepínskou dislokaci charakteru pravděpodobně přesmyku o směru V–Z popsal mezi Chloumkem a Hleďsebí a u Řepína v severním okolí Mělníka, jejíž vznik později (Č. Zahálka, 1896a) předpokládal v terciéru.

Definoval další poruchy křídových sedimentů – *rozsedliny* a *trhliny*. Rozsedlinou chápal *přerušeni vrstev jdoucí kolmo neb šikmo celou soustavou vrstevnou*. Trhlinou označil *přerušeni omezené pouze na jednu vrstvu, takže ani do nižších ani do vyšších vrstev nepokračuje*. Rozsedliny i trhliny jsou omezeny dvěma stěnami. Tyto stěny se buď dotýkají, takže mají pak rozsedliny i trhliny tvar roviny, aneb jsou rozestoupeny a jeví se pak v příčném průřezu co nižší neb širší skuliny. Směr rozsedlin může být přímý aneb křivý. Příčinou vzniku trhlin byla podle něj *kontrakce, kteráž nastala, když počala mokrá usazenina schnouti*. Rozsedliny protínají vrstvy našeho útvaru křídového zřídka šikmo; obyčejně jdou kolmo ku vrstevnatosti, jsouce mezi sebou rovnoběžné, často se opakují a dle nichž i vrstvy jsou méně neb více rozestoupeny. Tyto rozsedliny nazýváme hlavními, na rozdíl od těch, jež mají nepravidelný směr: rozsedliny vedlejší. Dalším druhem byly rozsedliny dislokační, dle nichž vrstvy celého útvaru křídového mění svůj sklon, aneb dle nichž jsou jedny vrstvy proti druhým vrženy vzhůru neb dolů. Směr hlavních rozsedlin souhlasí se směrem nejbližších čar dislokačních a jest pro jisté okolí stálý. Z toho prý vyplývalo, že povstaly současně s nimi, mocným tlakem postranním. Vedlejší rozsedliny nemají určitého směru, jsou původu primárního, neboť stojí v bezprostřední souvislosti s tvorbou vrstev, povstavše kontrakcí vzbuzenou vysýcháním vrstev. Rozsedlinami a ložemi (plochami vrstevnatosti) vytínají se z vrstev hranolovitá tělesa, jichž rozměry a tvar závislé jsou od směru a počtu rozsedlin a vzdálenosti loží. Do rozsedlin vniká s hůry dolů voda, přinášeje s sebou minerální látky nahoře rozpuštěné a na stěnách jejich pak je usazuje. Na stěnách rozsedlin zaznamenal limonit, povlaky vápence vláknitého, jehož směr vláken souhlasí se směrem tekoucí vody, řídčeji krystalinickým vápencem a sádrovec.

Jahn (1895b) zmínil deformace sedimentů březenského souvrství v zářezu železniční trati u Malého Chvojna s. od Ústí n. Labem. Vrstvy zde vykazovaly sklon 20–25° k J. Č. Zahálka (1895a) popsal ukloněné vrstvy jizerského souvrství v okolí Řípu u Roudnice n. Labem. Č. Zahálka (1895b) popsal ve vrstvách teplického souvrství v okolí Řípu, v návaznosti na své starší práce (Č. Zahálka, 1885, 1886, 1888), hranolovité nebo kuželovité útvary – *svíry*, ve kterých místy zaznamenal dutiny resp. *čisté drůzy klenčového vápence a krystaly křišťálu*. V lomu Na Vinici u Nučnick v. od Terezína popsal rozsedlinu a vrstvy teplického souvrství *vlnovitě zprohýbnuty*, což podle něj byl *následek to pošnutí vrstev, jímž vrstvy původně mezi sebou související as o 12 m od sebe byly dle rozsedliny odtrženy*. Frič & Laube (1896a) zmínili zdvih pískovců korycanských vrstev na *úpatí Rudohoří*, např. u Vrchoslavi u Krupky.

Hibsch (1896) vyznačil na listu geologické mapy Okolí Děčína tektonické značky vrstevnatostí. Vymezil několik subparalelních zlomových linií směru většinou Z–V v s. až sv. okolí Děčína, které naznačil i na s–j. geologickém řezu (obr. 10), s poklesy ker k J v pásmu krušnohorského zlomu širokém 1,5–3 km. Poklesové pole na J od zlomu bylo podle něj tvořeno hlavními tangenciálními poruchami, v menší míře radiálními i jinak orientovanými poruchovými liniemi. Pohyby měly zjm. na tangenciálních poruchách vertikální charakter. Zmínil lokální dislokace ve v. okolí Děčína, např. zlomovou linii směru SZ–JV u Ludvíkovic či poruchu směru SV–JZ na Stoličné hoře u Děčína. Uvedl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 15–20° k Z–JZ v Děčíně, na jiném místě 15–20° k JV. V tzv. kvádrových pískovcích determinoval žilnou barytovou mineralizaci. Č. Zahálka (1897b) naznačil na geologickém profilu s. stěny lomu na vrchu Ostrý v. od Štětí zvrásnění vápnitých jílovců teplického souvrství důsledkem intruze terciérních bazaltů. Fest (1898) vykreslil na geologických řezech několik tektonických linií zpravidla rázu poklesů deformujících křidu v podloží severočeské pánve, které byly nápadně shodné s poznatky Wolfa (1880) příp. Marischlera (1894).

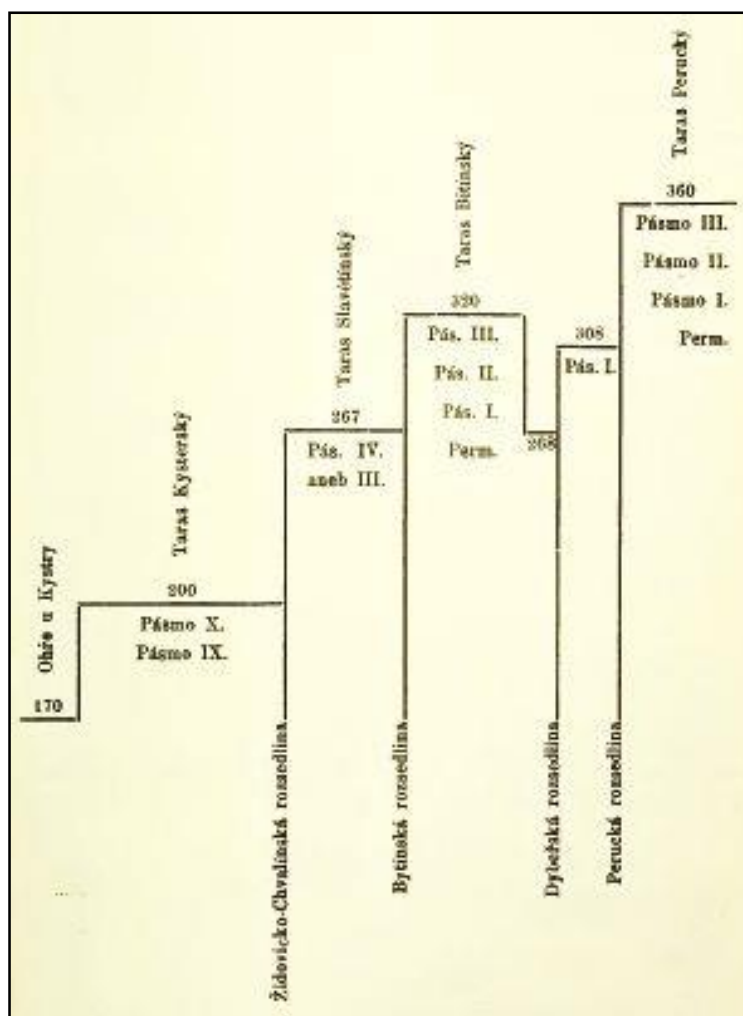


Obr. 10: Geologický řez s patrným pásmem krušnohorského zlomu podle Hibsche (1896).

Podle Č. Zahálky (1898a, 1898b, 1898c, 1898d, 1899b, 1899c) byl sklon vrstevnatosti perucko-korycanského, bělohorského a jizerského souvrství v dolním Poohří generálně $<20^\circ$ k SZ–VJV, např. v sedimentech bělohorského souvrství 20° k SZ v. od Stradonic u Slaného, 10° k SZ jv. od Malnic u Loun. V lomu u Peruce popsal zvlnění vrstev pískovců a jílovců zmíněných souvrství. Rozsedliny prostupující vrstvy pískovců vytínají spolu s plochami vrstevnatosti kvádry v podobě pravoúhlých rovnoběžnostěnů, jsou zpravidla svislé a rovné a vytvořily dva systémy – SV–JZ a SZ–JV, které podle něj vznikly v terciéru. Tyto směry souhlasí se směrem okolních čar dislokačních. Jedny jdou kolmo na sklon, mají směr rovnoběžný s přilehlými dislokačními rozsedlinami, jsou tedy s nimi téhož stáří. Druhé jdou ku předešlým kolmo a ty jsou zase rovnoběžny a stejného stáří s druhou soustavou dislokačních rozsedlin, které jsou též kolmy ku dislokačním rozsedlinám předešlým. Perucko-korycanské i bělohorské souvrství bylo podle něj v Poohří stupňovitě vyzdviženo dle četných rozsedlin dislokačních, čímž ohnuly se vrstvy při samých rozsedlinách dislokačních, a proto tam nyní většího sklonu nalézáme než-li je celkový sklon v tarasu. Vrstvy jsou následkem dislokací skloněné, od sebe odtržené a přehozené.

Č. Zahálka (1898d) popsal žilky pyritu v pískovcích v intravilánu města Louny. Č. Zahálka (1899a) zmínil dislokované údolí Ohře mezi Roudnicí n. Labem a Postoloprty. Hibsche (1900) zakreslil na listu geologické mapy Rongstock-Bodenbach v z. až jjz. okolí Děčína a z. od Jílového zlomové linie deformující křídové sedimenty, generálně ve směru V–Z a JJV–SSZ. Na geologickém řezu znázornil pokles v j. okolí Popovického vrchu z. od Děčína. Předpokládal linii zlomu směru S–J u Malšovic v jjz. okolí Děčína. Uvažoval generálně s-j. radiální poruchu z. od Popovického vrchu u Děčína. Zlomové poruchy podle něj představovaly součást krušnohorské zlomové zóny resp. s. okraje poklesové středohorské zóny. Poklesy a posuny vznikaly již ve svrchní křídě, na jiném místě poukázal na zdvih krušnohorské zóny. Svrchnokřídové sedimenty byly zlomy rozčleněny v menší kry, stupňovitě uspořádané. Charakterizoval orientaci vrstevnatosti pískovců většinou o směru V–Z se sklonem $15\text{--}20^\circ$ k J, u Malšovic u Děčína (v blízkosti kontaktu s neovulkanity) byl směr SSV–JJZ se sklonem $15\text{--}20^\circ$ k JV. Na poruchách pískovců na hřbetu Pastýřské stěny při z. okraji Děčína zaznamenal barytovou mineralizaci.

Löcker (1900) znázornil na geologickém řezu zlomové deformace křídových sedimentů v podloží terciéru severočeské pánve, a sice příčné zlomy vůči linii krušnohorského zlomu. Patrně naznačil průběh krušnohorského zlomu mezi Osekem a Teplicemi. Zmínil rozpukání křídových hornin. Č. Zahálka (1900a) determinoval dva směry dislokací v dolním Poohří: JZ–SV (podélné) a JV–SZ (příčné). Velikost zdvihu příčných dislokací (např. z. od Slavětína u Loun) jest malá. Podél dislokací směru JZ–SV došlo podle něj ke stupňovitému zdvihu, čímž vznikly strukturální stupně označené pojmem „tarasy“. Od údolí Ohře směrem k J rozlišil 4 úrovně tarasů oddělených „rozsedlinami“ (obr. 11). Vznik podélných dislokací spadá do doby vyvření čedičového a znělcového horstva. Směr vrstev v dolním Poohří souhlasí celkem se směrem dislokačních rozsedlin. Sklon vrstev větší jest u dislokačních rozsedlin, kde vrstvy vyzdvižené bývají dosti ohnuté, dále od rozsedlin menší. Orientace vrstevnatosti měla na základě měření směr většinou JZ–SV o sklonu zpravidla $10\text{--}20^\circ$ k SZ.



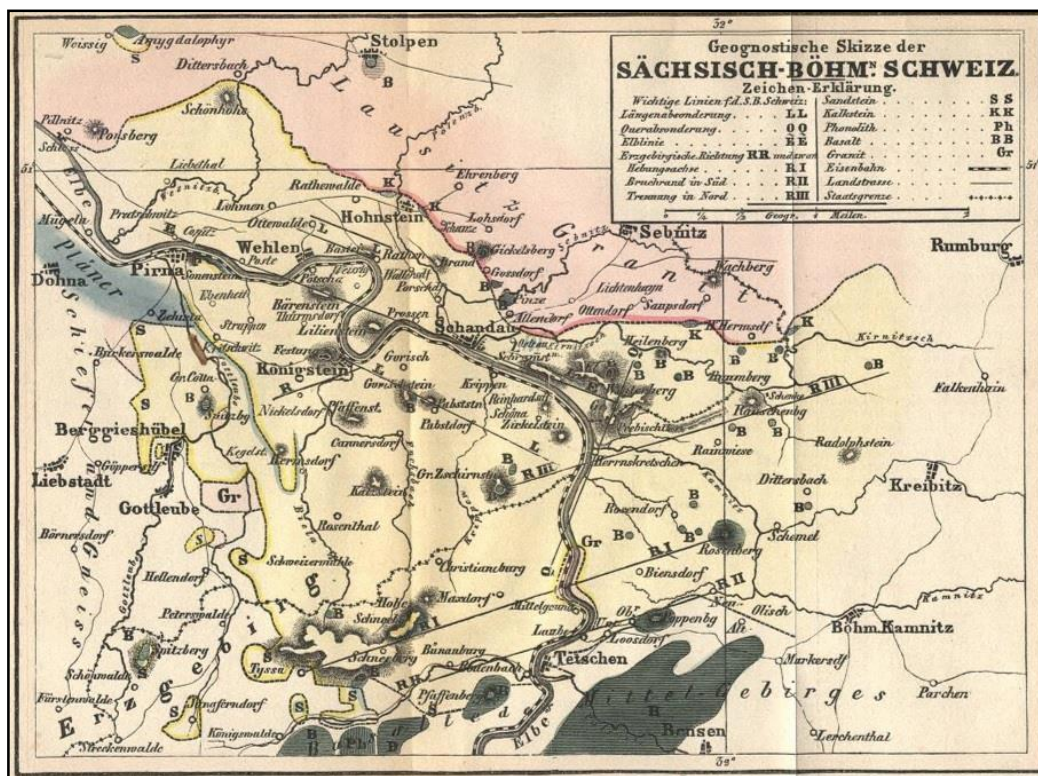
Obr. 11: „Rozsedliny“ v dolním Poohří podle Č. Zahálky (1900a).

Č. Zahálka (1900b, 1900c) zmínil zdvih hornin březenského souvrství podél dislokací směru JV–SZ (např. mezi Košticemi a Vojnicemi na Lounsku) a JZ–SV (u Lenešic na Lounsku). Popsal přesmyk perucko-korycanského a bělohorského souvrství nad teplické souvrství podle dislokace u Poplzel u Libochovic. U Vlčí jv. od Loun zmínil *dislokační Slavětínskou rozsedlinu* oddělující teplické souvrství na S od bělohorského souvrství na J. Na vrstevních plochách a trhlinách mnoha lokalit březenského a teplického souvrství (např. u Hostěnic na Lovosicku) našel pyrit, sádrovec, limonit a vláknitý vápenc.

Sasko

Geinitz (1850) popsal poruchy v pískovcích na jz. a j. okraji Drážďan. V intravilánu Drážďan našel pozici syenitů v nadloží křídových sedimentů, u Altendorfu, Waitzdorfu a Hohnsteinu popsal v této poloze granity, čímž naznačil lužický přesmyk. A. E. Reuss (1854b) připomněl granity v nadloží křídových sedimentů u Hohnsteinu. Gutbier (1858) znázornil linie zlomů na geologické mapě Sasko-českého Švýcarska (obr. 12). Zaznamenal horizontální až mírně ukloněnou vrstevnatost křídových sedimentů. U Königsteinu v údolí říčky Biela zjistil sklon 1–2° k S, na Děčínském Sněžníku 5° k JV. V okolí zlomových linií směru ZJZ–VSV, porušujících pískovce v okolí Děčína (v mapě na obr. 12 označených R I a R II), popsal zvětšení sklonu vrstevnatosti, např. u Nové Vsi 10–20° k JV, jz. od Maxiček 25–30° k JV. Zvýšení velikosti sklonu a změnu azimutu sklonu vrstevnatosti k J mohly ovlivnit intruze bazaltů, např. na Popovičském vrchu u Ludvíkovic. Na mnoha lokalitách zaznamenal hlavní

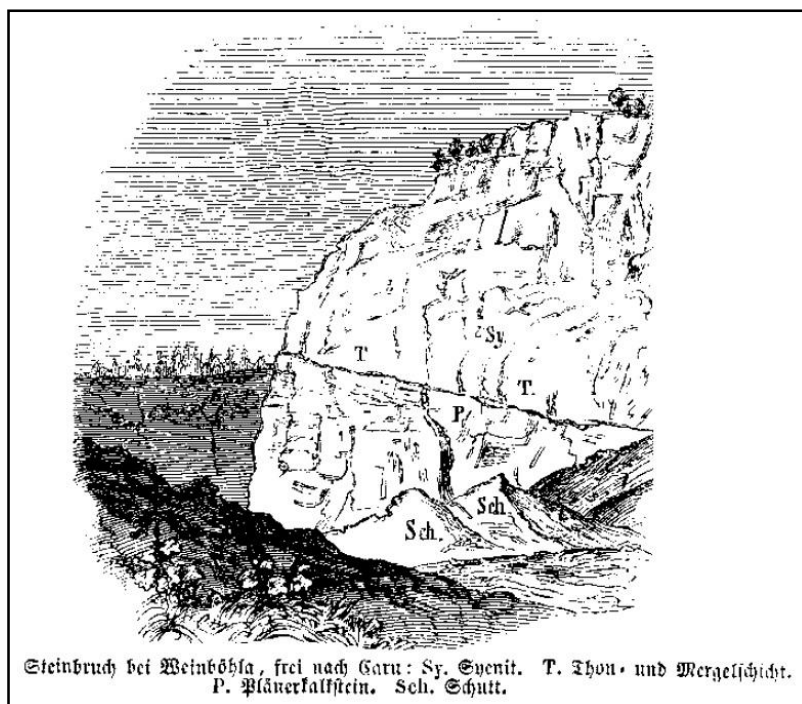
směry poruch a odlučnosti SZ–JV a SV–JZ, např. v oblasti Bastei v. od Pirny s odchylkami kolem 15° . Lužickou poruchu zaznamenal u Weinbohly (obr. 13), v její blízkosti u Eschdorfu v. od Drážďan uvedl velikost sklonu vrstevnatosti pískovců 30° . Pravděpodobně popsal míšeňský zlom u Niedewarthy sz. od Drážďan.



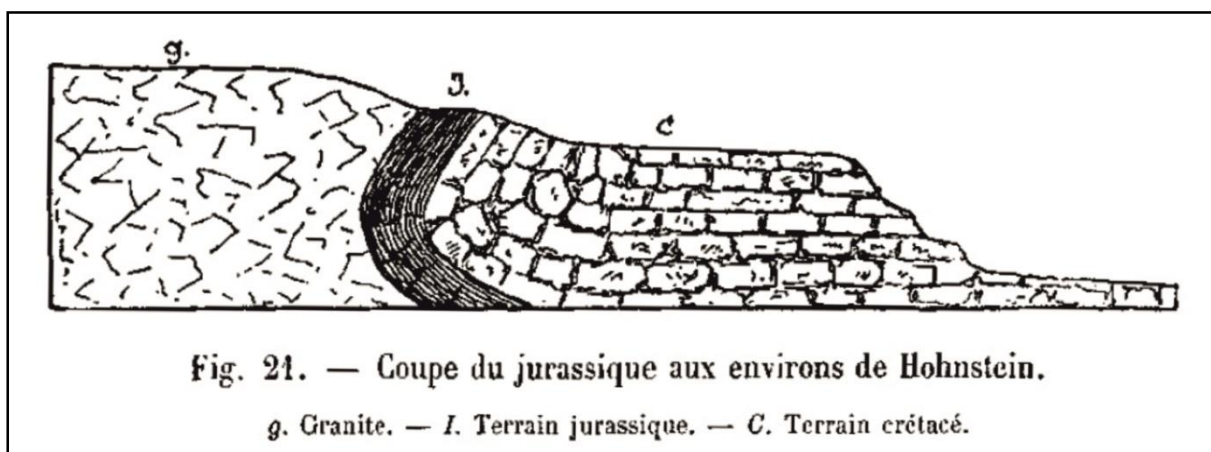
Obr. 12: Linie zlomů v oblasti Česko-saského Švýcarska podle Gutbiera (1858).

Morgan (1882) zmínil lužickou poruchu u Hohnsteinu (obr. 14). Hettner (1887) charakterizoval stavbu křídových pískovců Saského Švýcarska celkově jako horizontální, v důsledku zvlněného podloží však spíše zvrásněnou a strmě ukloněnou. Vrstevnatost pískovců byla j. od Drážďan ve směru VSV–ZJZ o sklonu $<15^\circ$ k SSZ, u Oseku v Podkrušnohoří až o sklonu 60° k J. Horizontální až mírně k S–SV ukloněnou vrstevnatost pískovců zaznamenal v bezprostřední blízkosti lužického přesmyku a cossebaudského zlomu. Zlomovou tektoniku resp. lužický přesmyk doložil popisem litostratigrafických rozdílů, např. v okolí Pirny. V jižním okolí Saského Švýcarska popsal flexuru, do níž intrudovaly neovulkanity Českého středohoří. Pukliny v Saském Švýcarsku zaujímaly generálně směr SZ–JV a SV–JZ.

Schalch (1888a) prováděl podrobné geologické mapování listu Glashütte-Dippoldiswalde, které později reambuloval Reinisch (1915, 1919). Sklon vrstevnatosti křídových pískovců na území listu byl orientován k S–SV. Schalch (1888b, 1889) rozlišil na listu geologické mapy Rosenthal-Hoher Schneeberg tektonickými značkami intervaly sklonu vrstevnatosti $30\text{--}50^\circ$ a $50\text{--}70^\circ$. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů charakterizoval jako téměř horizontální až mírně ukloněný (max. několik stupňů) k S příp. SV nebo SZ. Poruchová zóna krušnohorského zlomu byla zaznamenána v okolí Děčinského Sněžníku v jv. rohu mapového listu. V tuřonských pískovcích popsal strmé až svislé pukliny dvou systémů směru JV–SZ a JZ–SV. Na vrstevních plochách a poruchách byla místa zjištěna karbonátová mineralizace.



Obr. 13: Lužická porucha u Weinböhly – přesmyk syenitů přes křídové sedimenty podle Gutbiera (1858).



Obr. 14: Lužický přesmyk u Hohnsteinu podle Morgana (1882).

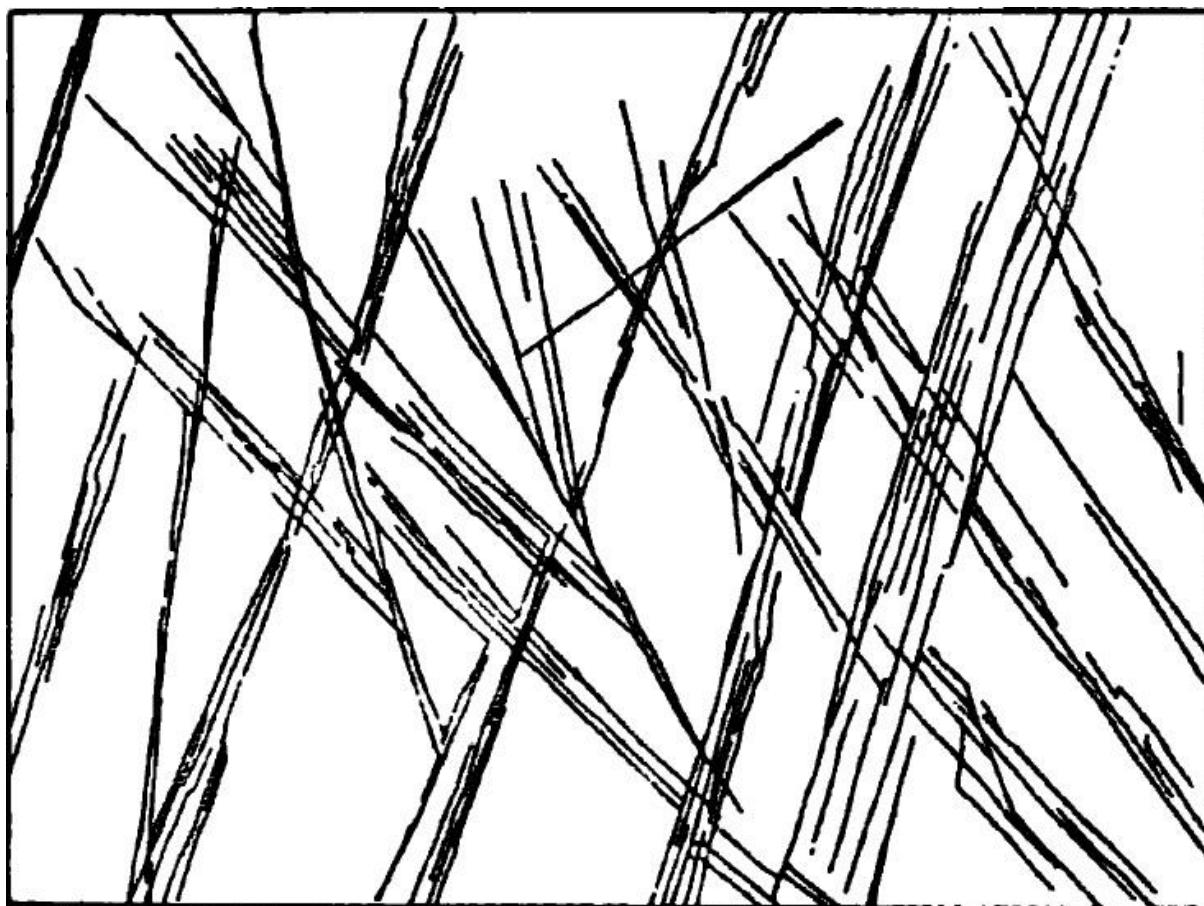
Sauer (1889) zpracoval geologické mapování listu Meißen, jehož reambulaci provedl později Reinisch (1927, 1928). Na geologické mapě bylo rozlišeno značkami několik kategorií vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitá“, „sedlovitá“ a ukloněná v kategoriích 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70°, 70–90° a 90°. Byla zmíněna porucha směru JV–SZ u města Meißen. V severním okolí míšeňského nádraží zaznamenal křídou v podloží syenitů. Beck (1889) prováděl geologické mapování na listu Berggieshübel, které později reambuloval Pietzsch (1913a, 1919). Na mapě rozlišil několik kategorií sklonu vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“, vertikální a ukloněnou v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°. Sklon vrstevnatosti pískovců dosahoval většinou 2–3° k SV. Sedimenty byly deformovány poklesy, nejlépe patrné v údolí Bahry ve v. okolí Bad Gottleuba. Popsal dva systémy poruch resp. puklin o sklonu 10–25° k V a 50–55° k Z. Podle Klemma (1890, 1892b) měla linie lužické poruchy v jz. rohu listu geologické mapy Stolpen směr SZ–JV, podél které byly křídové sedimenty deformovány i drceny granity. V okolí Graupa s. od Pirny zaznamenal její téměř vertikální sv. odchýlení. Na vrchu Kuhberg

u Dobry sv. od Pirny popsal kluzné plochy i překocení vrstev. Na horninových plochách zaznamenal kontrastní mastný lesk, čímž mohl mínit ohlazy. Vrstvy křídových pískovců měly na listu celkový sklon mírně k JZ.

Sauer & Beck (1891) prováděli geologické mapování na území listu Tharandt, které později reambuloval Pietzsch (1912a, 1914). Tektonickými značkami odlišili vrstevnatost – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“ a ukloněnou v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70°, 70–90° a 90°. Vrstvy zpravidla cenomanských pískovců byly na území listu uloženy celkově velmi ploše ve směru SZ–JV se sklonem k S–SV. V lomu u Paulsdorfu jz. od Drážďan popsali diagonální vrstevnatost. Pískovce byly porušeny svislými puklinami. V okolí Paulsdorfu zaznamenal sklon puklin zpravidla vzdálených 0,3–0,5 m, vzácně 1–2 m, se sklonem 60–70° k S. Zmínil poruchu u Karsdorfu j. od Drážďan. Beck (1892a) prováděl geologické mapování na listu geologické mapy Kreischa-Hänichen, které později reambuloval Pietzsch (1912b, 1917). Na geologické mapě vykreslil několik kategorií sklonu vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“, vertikální a ukloněnou (0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°) a vyznačil linii lužické poruchy. Vrstvy cenomanských sedimentů zaujaly v jz. části listu celkově mírný sklon k SV, např. v okolí Dippoldiswaldy 10° k SV, v sv. polovině listu měly sklon 4–10° k SV–SSV. Zaznamenal poruchy jak sudetského tak krušnorského směru, např. pokles na linii Oelsa–Hermsdorf am Wilisch–Hirschbach směru SZ–JV nebo poruchu směru SV–JZ s vertikálními pohyby na linii Hermsdorf am Wilisch–Dippoldiswalde. Paralelní pukliny byly od sebe vzdáleny 2–5 m, měly většinou směr k SSV nebo ZSZ, byly vertikální, příp. velmi strmé se sklonem k JZ (např. u Naundorfu 70–80° k J, na vrchu Goldene Höhe u Hänichenu 85° k Z).

Beck (1892b) a později Pietzsch (1913b, 1916a) řešil geologické mapování listu Pirna. Na mapě odlišil kategorie vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“, vertikální a ukloněnou (0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°). Vrstevnatost křídových sedimentů byla orientována mírně k S–SV, směrem k S se stávala horizontální nebo ukloněná k SZ, Z a JZ, z čehož vyplynulo, že vrstvy tvořily mírnou synklinálu, znázorněnou na geologickém řezu. K celkové orientaci vrstevnatosti mohla přispět relativní blízkost lužické poruchy (již mimo území listu), i když brekie v západním okolí Dohny na rozhraní granitů a křídových sedimentů mohly s tektonickou aktivitou podél této linie souviset, obdobně i svislé poruchy v pískovcích. Na mnoha lokalitách charakterizoval orientaci vrstevnatosti, např. sklon vrstevnatosti cenomanu byl 3–5° k SSV u Zwirtzschkau jz. od Pirny, sklon vrstevnatosti turonu 2–3° k SV v jv. okolí Dohny. Pukliny měly v oblasti j. od Labe sklon většinou 10–30° k V či 60–80° k Z. Na několika místech, např. v okolí Dohny či Posty, zaznamenal v pískovcích pukliny s kalcitovou nebo aragonitovou mineralizací.

Beck (1892c, 1893a) zaznamenal na listu geologické mapy Königstein-Hohnstein tektonické značky orientace vrstevnatosti o sklonu horizontálním, vertikálním a ukloněném v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°. Zdůraznil lužický přesmyk – nejvýznamnější poruchu na listu směru SZ–JV až ZSZ–VJV, a to jednak zvláštní značkou v mapě na rozhraní křídových sedimentů a granitů lužického plutonu, jednak na geologickém řezu procházejícím vrchem Hohnstein. Na lužické poruše se uplatnily jak horizontální, tak vertikální poruchy. Vrstvy křídových sedimentů byly často uloženy téměř horizontálně příp. ukloněny k SSV nebo SSV, např. u Wehlenu 7–15° k JZ, u Pötzschy 3° k SSV. Zjistil dva systémy puklin o směru SSV a ZSZ, a to vertikálních nebo strmě ukloněných, např. u Lohmenu 80° k Z, u Bad Schandau 85–90° k JZ. Pukliny byly od sebe vzdáleny 2–5 m. V jižním okolí Königsteinu popsal cylindricky zvláště plochy puklin směru V–Z se sklonem strmě k S resp. konkávní stranou k J. Specifické rysy poruch popsal v zóně lužického přesmyku, a sice pukliny s vyhlazenou plochou, tektonická zrcadla, systémy paralelních vzájemně se křížících puklin (obr. 15) se sklony generálně k SV–JV a SZ–JZ.



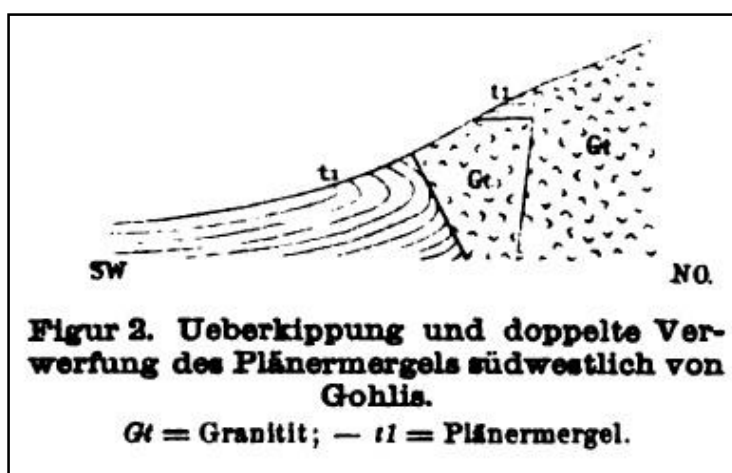
Obr. 15: *Systém ssv. orientovaných puklin v pískovcích v zóně lužického přesmyku sz. od Rathewalde v měřítku 1:20 podle Becka (1893a).*

Beck & Hazard (1892, 1893) prováděli geologické mapování na listu Dresden, které později ověřil Krenkel (1912) a Grahmann *et al.* (1934a, 1934b). Tektonickými značkami rozlišil kategorie sklonů vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“, vertikální a ukloněnou pod úhlem 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°. Na geologickém řezu v oblasti jz. okraje Drážďanského lesa vyznačil lužický přesmyk. Vrstvy křídových sedimentů vykazovaly orientaci generálně ve směru SZ–JV s mírným sklonem 2–5° k SV, v okolí lužické poruchy měly sklon k JZ. Lužická porucha podle nich zaujala visutou polohu v sv. části listu, s linií směru SSZ–JJV a poklesem území jz. od ní. Zmínil plochou synklinálu křídových sedimentů v oblasti drážďanské čtvrti Plauen. Determinoval dva základní systémy směrů puklin: SSV a ZSZ, např. u Leutewitz na z. okraji Drážďan měly sklon 10–15° k V a 70–80° k Z. Hazard (1892) prováděl geologické mapování listu Moritzburg-Klotzsche, které později reambuloval Siegert (1907b, 1910). Byla zmíněna lužická porucha na rozhraní křídových sedimentů a míšeňského granit-syenitového masivu a lužického granitového masivu. Na okraji tělesa cenomanských sedimentů se sklonem vrstevnatosti celkově 45° k JV zaznamenal poruchu s projevy drcení hornin.

Geologické mapování listu Pillnitz prováděl Klemm (1892a), které později doplnil Etzold (1908, 1909). Na mapě rozlišil kategorie vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“, vertikální a ukloněnou v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°. Zmínil extrémní odchylku směru lužické poruchy v tomto území, a sice úsek směru SV–JZ u Dittersbachu v. od Drážďan, který směrem k JV vykazoval pravoúhlý ohyb. U Elbersdorfu v. od Drážďan uvedl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 2–6° k JZ, na Schoänen Höhe u Elbersdorfu však 6° k S. Vrstvy byly v blízkosti lužické poruchy

deformovány – v sz. okolí Pirny popsal kluzné plochy s patrným ohlazením. Vrstvy zde měly sklon 60–65° k J, pukliny až 67° k V.

Siegert (1892, 1906, 1907a) rozlišil na listu geologické mapy Kötzschenbroda-Oberau tektonickými značkami několik kategorií vrstevnatosti – horizontální, „kupolovitou“, „sedlovitou“ a ukloněnou v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70°, 70–90° a 90°. Na geologických řezech znázornil lužický přesmyk, především u Weinböhly v. od Míšně. Vrstvy cenomanu a turonu měly generální sklon zčásti k JZ, částečně k SZ. Na vrstevních plochách a puklinách popsal krystaly kalcitu a přítomnost limonitu. Nejvýznamnější tektonickou strukturu reprezentovala lužická porucha, na území listu s linií směru převážně SSZ–JJV, v jv. části listu směru Z–V, podél které došlo ke vztyčení až překocení vrstev (obr. 16) křídových sedimentů důsledkem přesmyku granitů a syenitů, jehož délka činila více než 100 m. V zóně přesmyku bylo zaznamenáno intenzivní rozpukání, kluzné plochy s rýhováním, projevy vlečení, jílovitá tektonická brekcie (např. u Weinböhly mocná 1–2 m) i žíly karbonátů. Zlomová plocha měla na území listu relativně plochý až mírný sklon k SV. V blízkosti lužického zlomu u Oberau sv. od Míšně měly vrstvy křídý sklon 40–50° k SV a výška skoku činila 25 m.

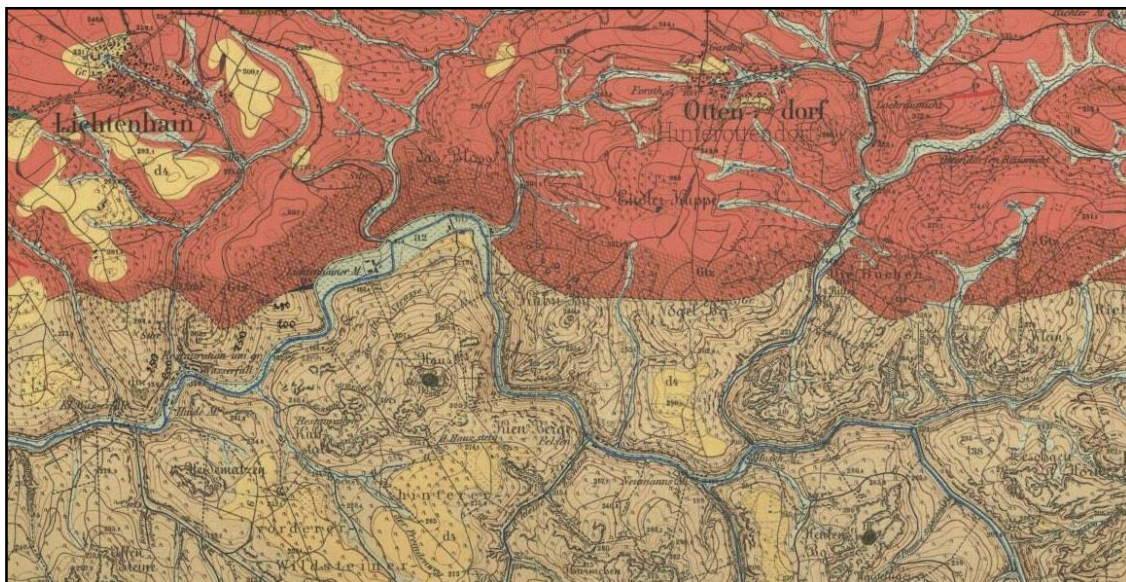


Obr. 16: Překocení vrstev na lužickém zlomu u Gehlisu u Míšně podle Siegerta (1892).

Beck (1893b, 1895) na listu mapy Sebnitz-Kirnitzschthal znázornil tektonické značky vrstevnatosti, přičemž rozlišil třídy velikosti sklonu 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70°, 70–90° a 90°, zvláště odlišil horizontální, „kopulovitou“ a „sedlovitou“ vrstevnatost. Zvláštní značkou na mapě i na geologickém řezu vyznačil lužický přesmyk (obr. 17). Připomněl jeho průběh na linii Oberau–Meißen–Weinböhla–Hohnstein–Saupsdorf. Charakterizoval orientaci vrstevnatosti, např. v oblasti Thorwalder Wände celkově jako horizontální, v oblasti jz. od Labe měla vrstevnatost sklon 2–4° k SV. Pískovce byly prostoupeny strmými až svislými poruchami, obvykle 2–5 m vzdálenými, orientovanými zpravidla ve dvou různoběžně uspořádaných systémech – ssv. a vsv., které patrně souvisely s intruzí bazaltů. Pukliny na vrchu Kleiner Winterberg měly sklon 50–70° k V, v blízkosti lužické poruchy popsal mírně ukloněné pukliny o sklonu 20° k JZ–JV.

Beck & Hibsich (1894, 1895) vyjádřili na listu geologické mapy Gross Hinterberg-Tetschen vrstevnatost tektonickými značkami, a to v kategoriích horizontální a ukloněnou v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20° a 20–30°, a také linie tektonických poruch. Na geologickém řezu mezi Děčínem–jv. okolím Maxiček znázornili systém zlomů poklesového i přesmykového charakteru, zjevně doklad krušnohorského zlomového pásma, jejichž zlomové linie měly většinou směr Z–V. Zaznamenali také několik příčných dislokací, např. u Ludvíkovic a Maxiček. Vrstvy pískovců vytvořily v severní části území velmi plochou synklinálu s osou

podle nich téměř paralelní svým z. okrajem s tokem Labem. Vrstevnatost byla převážně horizontální až mírně ukloněná k SZ–Z, např. v jz. okolí Maxiček 7–8° k JV, ve v. okolí Hřenska 2–3° k Z. Výjimečně popsali diagonální vrstevnatost v blízkosti poruch, např. na j. okraji oblasti Prostřední Žleb s. od Děčína. Pískovce byly rozrušeny puklinami, většinou vzdálenými 2–5 m, s dominujícími směry VSV (v sz. části listu SSV) a ZSZ příp. SZ–SSZ (např. ve v. okolí Hřenska). Pukliny měly např. u Schmilky sklon 80° k V, v oblasti v. od Hřenska 50–55° k V.



Obr. 17: Výřez geologické mapy se znázorněním lužického přesmyku podle Becka (1895).

Dalmer & Beck (1894) prováděli geologické mapování na listu Wilsdruff-Potschappel, které později reambuloval Pietzsch (1916b, 1922). Na mapě vyčlenili několik kategorií sklonu vrstevnatosti – horizontální, antiforní, synformní, vertikální a ukloněnou ve třídách 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°. Vrstvy křídových sedimentů v sv. sekci listu celkově charakterizovali jako přibližně horizontální nebo o sklonu 3–8° k SV. Zmínili poruchu směru SZ–JV až ZSZ–VJV mezi Cossebaude a Niederwartha sz. od Drážďan, u Cossebaude stočenou k JJV, kterou označili za pokles (sv. kry), s doklady vyvlečení vrstev. Herrmann & Beck (1894, 1897) na listu geologické mapy Hinterhermsdorf-Daubitz vyznačili tektonické značky vrstevnatosti – horizontální a ukloněnou ve třídách velikosti sklonů 0–5°, 5–10° a 10–20°. Zvláštní značkou obdobně jako Beck (1893b) označili lužický přesmyk. Vrstevnatost křídových pískovců byla celkově horizontální. V oblasti Česko-saského Švýcarska byly pískovce deformovány strmými poruchami, většinou 2–5 m vzdálenými, a to ve dvou systémech – vsv. a sz. V oblasti Reißergrund jv. od Hinterhermsdorfu popsal diagonální vrstevnatost, mohlo se však jednat o zvrstvení. Mezi tenkými vrstvami zde zaznamenal polohu slepenců o sklonu 25–30° a mocnosti 1 m.

Siegert (1895, 1897) zpracoval geologické mapování listu Zittau-Oybin-Lausche. Rozlišil několik kategorií sklonu vrstevnatosti – horizontální, vertikální, „kupolovitou“, „sedlovitou“ a ukloněnou v intervalech 0–5°, 5–10°, 10–20°, 20–30°, 30–50°, 50–70° a 70–90°. Na geologických řezech vyznačil lužický přesmyk. Sklon vrstevnatosti křídových pískovců byl celkově mírně ukloněný (např. na vrchu Hieronymusstein u Kurort Jonsdorf činil 5° k JZ), v blízkosti lužického zlomu byl strmější, např. na Popově skále j. od Hrádku n. Nisou 25–30° k JZ, v sv. okolí Jablonného v Podještědí 20–30° k J. Lužický zlom tvořil 1–1,5 km širokou poruchovou zónu s projevy silicifikace a rozpukání. Strmý sklon zlomové plochy lužického zlomu směřoval k S, výška skoku na zlomu byla 280 m. Pukliny v pískovcích byly povětšinou

svislé nebo strmé a zaujímaly často směr JV–SZ, v jz. okolí Kurort Jonsdorf byly determinovány ve směru V–Z o sklonu 60° k J. Příčinou rozpukání byly kromě pohybů podél lužického přesmyku také intruze fonolitů a bazaltů, např. v j. okolí Kurort Jonsdorf.

Severní Čechy a Podkrkonoší

A. E. Reuss (1854b) popsal poruchu směru VJV–ZSZ oddělující sedimenty permu a křídly v severních Čechách, čímž patrně mýnil lužický zlom táhnoucí se od Hohnsteinu v Sasku přes Oberau, Dittersbach, Hinterhermsdorf, Doubici u Chříbské, Waltersdorf, Zittau, Hodkovice n. Mohelkou a dále na V do Kladska. Zaznamenal strmé vrstvy křídly o sklonu 75–80°.

Krejčí (1855, 1863) zmínil výrazný sklon i překocení vrstev křídových sedimentů u Hodkovic n. Mohelkou. Jokély (1858b) zakreslil na listu geologické mapy Okolí Liberce tektonické značky pravděpodobně vrstevnatosti. Jokély (1859b) zmínil ploché uložení vrstev křídových sedimentů v okolí Sobotky. Jokély (1860) popsal ploché uložení vrstev svrchnokřídových sedimentů v okolí Jičína. Jokély (1861) vyznačil na geologické mapě Okolí Jičína a horního Polabí tektonické značky, např. v blízkosti Železnice. Jokélyho (1862a) zaujaly strmě vyzdvižené okraje pískovcových vrstev v okolí Rovenska p. Troskami, Tatobitů a Malé Skály a odtud až po Hodkovice n. Mohelkou pozoroval deformace hornin. Watzel (1862) zmínil porušení křídových sedimentů na Českolipsku důsledkem intruze bazaltů a rozpukání pískovců na Děčínsku. Gumbel (1867b) popsal „velkou“ dislokaci ssv. od Turnova. Amerling (1867) zmínil rozpukání křídových pískovců v okolí České Lípy (např. na Vinném vrchu jv. od Horní Libchavy, na vrchu Slavíček jv. od Sloupu v Čechách). Roth (1867) zmínil vzpříčení křídových vrstev u Hodkovic n. Mohelkou a města Zittau, čímž patrně mýnil lužický zlom. Hochstetter (1868) naznačil na geologickém řezu mezi Stráží p. Ralskem a Kozákovem většinou subhorizontální až mírně ukloněné vrstvy křídových sedimentů, směrem k SV zakreslil zvětšení jejich sklonu zpravidla kolem 45°, které směrem k V vyvrcholilo vzpříčením vrstev v oblasti Suchých skal. Upozornil na zlom mezi Troskami a Turnovem v údolí Libuňky. Zmínil výrazné rozpukání hornin v okolí Turnova.

Schloenbach (1868e) charakterizoval stavbu křídových sedimentů u Jičína jako část sv. křídla křídové pánve. Vrstvy křídových sedimentů označil za přesunuté jv. směrem od Jičína a Turnova. Všiml si strmého sklonu v oblasti Prachovských skal. Friedrich (1871) zmínil lužický zlom táhnoucí se od města Meißen do Kladska. Na vrchu Vysoká resp. Kozím hřbetu j. od Hrádku n. Nisou v zóně lužického zlomu zaznamenal sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 45° k J, který podle něj zapříčinila síla působící od S. V okolí lužického městečka Kurort Oybin uvedl orientaci vrstevnatosti pískovců 10–15° k J. Frič & Laube (1896a) zřejmě popsal lužický zlom, jestliže *nalézáme ještě cenomanské kvádry příkře zdvižené u Jitavy. Z krajiny mezi Tisou a Labem jsou bělohorské vrstvy vyvinuty v podobě pískovců, které zapadají tu znenáhla k V.* Frič & Laube (1896b) zmínili *příkře zdvižené korycanské vrstvy na hranici útvaru permského u Turnova na úpatí Kozákova táhnoucí se přes Rovensko k Železnici s. od Jičína.* Woldřich (1900) uvedl orientaci vrstevnatosti pískovců perucko-korycanského souvrství v okolí Ostroměře z. od Hořic celkově o sklonu 5–15° k JZ–JV. Poukázal na tektonickou linii charakteru poklesu směru SZ–JV probíhající údolím Javorky s. Ostroměře. Vyjádřil domněnku, že *Hořický hřbet vystoupil v souvislosti buď přímým vyzdvižením aneb spíše prohloubením jižní a severní oblasti jeho již za doby tuonské po usazení se vrstvy Bělohorské.*

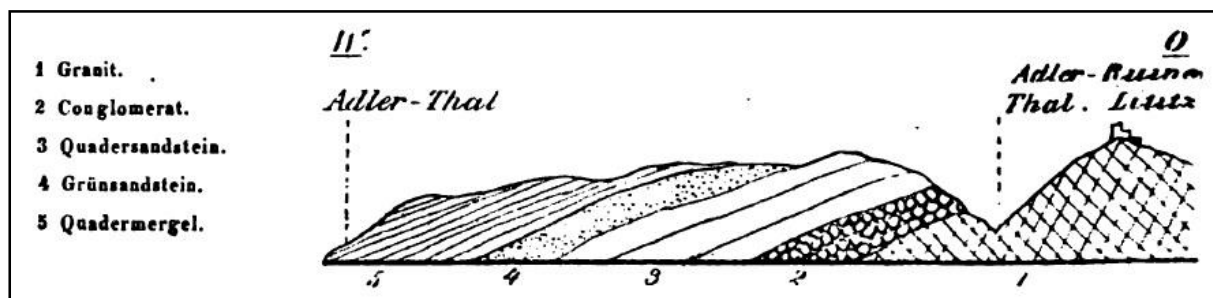
Východní Čechy

Krejčí (1853b) zmínil horizontálně uložené vrstvy křídových sedimentů v okolí Žamberka. A. E. Reuss (1854b) zaznamenal ve v. Čechách u Třebové, Třebovic a Semanína a na Svitavsku „proměnlivou fyziognomii“ téměř horizontálních pískovců. Herold (1855) uvedl orientaci vrstevnatosti křídových sedimentů na v. úpatí Kunětické hory u Pardubic o sklonu 60° k J. J. G. Neumann (1857) popsal ohyby křídových vrstev v závislosti na krystaliniku u Chocně. K. A. Neumann (1857) stručně charakterizoval sklonové poměry křídových sedimentů v místě někdejšího železničního tunelu u Chocně. Sklon místy proželezněných vrstev dosahoval 18–22,5° k V. Jahn (1860) zmínil deformace křídových fosilií důsledkem intruze terciérních neovulkanitů na Kunětické hoře u Pardubic.

Lipold (1862a) se vyjádřil o ploše uložených vrstvách cenomanu a turonu v oblasti mezi Hradcem Králové, Chlumcem n. Cidlinou a Novým Bydžovem. Lipold (1862d, 1862e, 1863) naznačil subhorizontální nebo mírně k S–SV ukloněné vrstvy sedimentů křída v širším okolí Poličky. U Svojanova byly vrstvy ukloněny k S a SV–JV, u Koclířova v. od Svitav k JV. Paul (1862, 1863) charakterizoval křídové sedimenty v širší oblasti mezi Hradcem Králové a Chrudimí. Vrstvy ve zmíněné oblasti měly horizontální, na několika místech šikmé uložení (obr. 18), místy porušené zlomy. Vyjádřil názor, že vyšší sklon vrstevnatosti křídových sedimentů u Záchlumí z. od Žamberka (45–50°) a Kunčic a Verměřovic u Letohradu (50–55°) vznikl důsledkem uložení svrchnokřídových sedimentů na podložní granity a migmatity. V okolí České Třebové předpokládal existenci zlomu, podle kterého došlo ke zdvihu křídových sedimentů.

Wolf (1862) popsal poruchovou linii mezi Žampachem, Letohradem a Horní Čermnou u Lanškrouna. Směrem k Z od této linie byla podle něj křída uložena normálně, na V od ní vykazovala ukloněné uložení a např. u Letohradu a Horní Čermné svislé uložení. Tato linie podle jeho názoru podmínila vznik dvou paralelních poklesových zón – z. po linii Libchavy–Ústí nad Orlicí–Česká Třebová–Opatov a v. na linii Letohrad–Horní Čermná–Lanškroun–Moravská Třebová. Andrian (1863) poukázal na s. sklon křídových vrstev v severním předpolí Železných hor. Wolf (1864) zmínil vyzdvižená pásma hornin směru SZ–JV v podhůří Orlických hor. Vyjádřil názor o stlačení křídových sedimentů u Skalice, Nového Města n. Metují, Dobrušky, Opočna, Týniště n. Orlicí, Brandýsa n. Orlicí, Litomyšle a Svitav. Předpokládal existenci dvou paralelních zlomových zón u Rychnova n. Kněžnou.

Wolf (1865) charakterizoval uložení křídových vrstev ve v. Čechách i na sz. Moravě jako meridiánové, počínaje od Josefova. Schloenbach (1868b) charakterizoval převážně plochou vrstevnatost křídových sedimentů v okolí Josefova a Dvora Králové n. Labem, kdežto u Hořenického Mlýna s. od Jaroměře křídové sedimenty vykazovaly strmou stavbu ukloněnou k J. Podle Bárty (1879) byly křídové vrstvy na Litomyšlsku vyzdviženy v terciéru důsledkem zdvihu Krkonoš a *prahorní homole u Litic, Potštejna a Kerhartic*, což prý způsobilo *rozmanité naklonění, pošinutí, rozlámání a též pozdvižení vrstev těchto do značných výšek*.



Obr. 18: Geologický řez u Litic n. Orlicí podle Paula (1863).

Morgan (1882) naznačil na geologickém řezu vrásové a zlomové struktury v okolí Ústí n. Orlicí. Krejčí & Frič (1891) popsali vrstvy bělohorského souvrství u Ústí n. Orlicí, *kdež následkem zdvižení vystupují zřetelně pod mladšími vrstvami*. Krejčí & Helmhacker (1891) charakterizovali uložení křídových sedimentů v jz. okolí Železných hor, kde údolí Doubravy vyplněno *jest skorem zcela vodorovně vrstveným kamením křídovým*. V severovýchodním okolí Železných hor tvořily křídové sedimenty *vlnité pahorky nebo i rovné stupně*. V okolí Heřmanova Městce měly pískovce perucko-korycanského souvrství *uložení skorem vodorovné nebo poněkud k S ukloněné*. Na geologickém řezu mezi Sudislaví n. Orlicí a Cerekvicemi n. Loučnou naznačili synklinální uložení vrstev. Vrstvy spodního až středního turonu při Tiché Orlicí *obyčejně vodorovně sklání se*, u Sv. Mikuláše sz. od Vysokého Mýta zaznamenali sklon 10–15° k VSV. *Mezi Chrudimí a Luží má plošina křídová povrch vlnitý*.

Tietze (1893, 1896) charakterizoval vrstevnatost křídových sedimentů na česko-moravském pomezí jako všeobecně plochou. Popsal vrásovou stavbu v okolí Lanškrouna – antiklinály obklopující synklinálu s osou směru SSV–JJZ. Antiklinály měly shodně v. strmou a z. mírnou velikost sklonu vrstevnatosti. Vyjádřil názor o dislokačním porušení křídové od Linhartic přes Bílou Studni k Rychnovu u Moravské Třebové. Barvíř (1894) zmínil horizontální uložení pískovců korycanských vrstev a vápnitých jílovců bělohorského souvrství sz. od Heřmanova Městce.

Podle Jahna (1895a, 1895b, 1896a, 1896b) byla příčina jednotného s.–sv. sklonu křídových sedimentů na Pardubicku dána sv. sklonem podložního proterozika a spodního paleozoika. Terénní sníženinu s osou směru SZ–JV na linii Litomyšl–Zámorsk u Vysokého Mýta považoval za strukturně podmíněnou, obklopenou vyšším územím s příkře ukloněnými vrstvami na JZ (linie Vraclav u Vysokého Mýta–Čistá j. od Litomyšle) a na SV (linie Sloupnice–Oucmanice s. od Litomyšle). Želízko (1899, 1900) charakterizoval křídové sedimenty ve v. Čechách v okolí Přelouče a Pardubic. V souhlase s Jahnem (1895a, 1895b, 1896a, 1896b) byla podle něj vrstevnatost horizontální resp. zčásti *se kloní slabě k S–SV* v důsledku litologie podložního proterozoika a paleozoika.

Broumovsko, Kladsko a Kralicko

Krejčí (1853b) charakterizoval strmě k JZ ukloněné až vertikální vrstvy křídových sedimentů v okolí Úpice a Malých Svatoňovic na Trutnovsku, jejichž vznik vysvětlil tak, že *po utvoření křídového útvaru souvrství východně za Zálesy násilně se vyzdvihlo, k severovýchodu stlačilo a nynější oupad obdrželo; část jihozápadní zůstala ale pozadu. Tím povstala mezi Zálesy a Svatoňovicemi ohromná propast, do níž se celé souvrství opuky a křídového pískovce sesulo, tak že mezi vyzdviženou a nepohnutou část starších vrstev jako klín vraženo bylo*.

Beyrich (1855) zmínil rozpuštění turonských jílovitých vápenců v. od Broumova. V okolí obce Nowy Waliszów vsv. města Bystrzyca Kłodzka uvedl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů na J–JV. Na několika místech popsal zdvih resp. vzpříčení vrstev pískovců a vápenců se strmým až vertikálním sklonem – např. sv. od města Międzyzlesie o sklonu 70–80° s podsunutím pod ruly, u Boboszowa se sklonem 65°, v okolí měst Duszniki-Zdrój a Kudowa-Zdrój 40–50°. Ohledně vzniku vzpříčení vrstev zavrhl názor, že by byl zdvih způsoben důsledkem tlaku podložních eruptiv při jejich výstupu. Domníval se, že příčinou byl masový pohyb podložních těles, v jehož důsledku došlo ke změnám sklonu nezávisle na stavbě podloží. Intenzita pohybů byla podle něj nepravidelná a měla variabilní charakter přesmyku a posunu. Šíření pohybů bylo způsobeno mechanické struktury a nesouviselo s chemickou stabilitou.

Polak (1858) vyznačil na geologickém řezu mezi Suchovřšicemi na Trutnovsku a Starou Vodou u Wałbrzychu v Polsku zvrásněné křídové vrstvy v oblasti Adršpachu. Jokély & Wolf

(1861) znázornili na listu geologické mapy Okolí Broumova tektonické značky a naznačili linii hronovsko-poříčského zlomu (obr. 19). Jokély (1862c) zakreslil na geologickém řezu mezi Úpicí a Strázkovicemi na Trutnovsku synformní uložení svrchnokřídových sedimentů.

Scharenberg (1862) zmínil porušení plochého uložení vrstev křídových sedimentů u města Kudowa–Zdrój a stlačení křídových sedimentů u obce Idzików vjv. od města Bystrzyca Kłodzka. Roth (1867) popsal elevační strukturu na linii Žaclěř–Trutnov–Hronov tvořící z. křídlo velké korytovité struktury resp. středosudetské deprese, podle něj asi senonského stáří. Zdůraznil, že středosudetská deprese byla zakončena poklesem u Štítů na Moravě a vyznačovala se vzpříčením vrstev na v. okraji doprovázejícím pokřídové poruchy. Uvažoval o poklesech např. u města Kudowa-Zdrój či Duszniki-Zdrój. V úzké zóně křídových sedimentů od Markoušovic u Malých Svatoňovic ke Rtyni v Podkrkonoší zaznamenal strmé vzpříčení nebo přesmyknutí vrstev permu. U Velkých Svatoňovic byly podle něj křídové sedimenty uloženy ve formě synklinály, omezené na v. okraji strmě uloženými permskými sedimenty. Synklinálu budovanou křídovými sedimenty popsal rovněž mezi Jívkou jz. od Teplic n. Metují a Broumovem, lokálně porušenou.

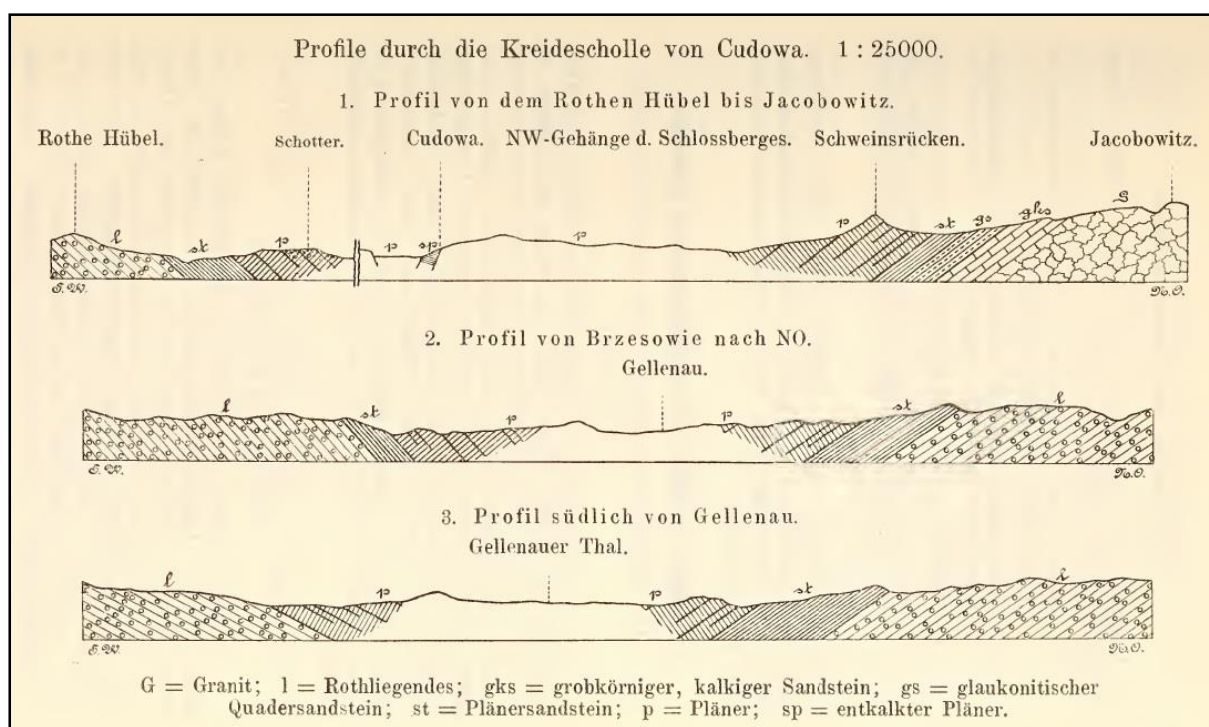


Obr. 19: Výřez geologické mapy Okolí Broumova podle Jokélyho & Wolfa (1861).

Kořistka (1877) se zmínil o vyzdvižení a prohnutí okrajů sedimentů polické pánve, přičemž *vnitřek ale větším dílem rovně uložen*. Uvedl, že *týž pískovec skrze svislé trhliny a rozsedliny (vzniklé tuhnutím a stahováním hmoty jeho), jež vodorovné sloje pod pravým úhlem protínají*. Na vrchu Ostaš jv. od Teplic n. Metují zaznamenal sklon vrstevnatosti pískovců teplického souvrství 8–10°, v oblasti Polických stěn byl sklon pískovců jizerského souvrství 15–20° k Z. Zeměměření v Trutnově r. 1883 měly podle Laubeho (1883) vazbu na hronovsko-poříčskou poruchu (na J zasáhly až k jílovickému zlomu u Jaroměře), později se obdobně vyjádřil Gränzer (1901) a Woldřich (1901).

Krejčí (1885a, 1885b, 1886) zmínil kladský prolom, který se prostírá z Broumova skrze celé Kladsko až ke Králíkům. Kralický příkop považoval za pokračování boskovické brázd. V jižním okolí města Kłodzka popsal překocení křídových vrstev. Zmínil hronovsko-poříčský zlom a polickou pánev. Charakterizoval rovněž lužický, jílovický či kyšperský zlom. Klvaňa (1886) zmínil příkré vyzdvížení křídových vrstev u Štítů v kralickém příkopu. Gürich (1890) shrnul dosavadní poznatky o křídě kladského „koryta“. Uvedl, že ve střední části této struktury byly vrstvy křídových sedimentů téměř horizontální, na okrajích byly ukloněny směrem dovnitř. Na některých místech, např. v okolí Idzikówa byly vrstvy vzpříčeny až přesmyknuty důsledkem tlaku hornin krystalinika. Naznačil hronovsko-poříčskou poruchu.

Michael (1893) se zabýval křídou v okolí města Kudowa-Zdrój. Ploše uložené vrstvy křídových sedimentů byly v jv. části kudowské kry ukloněny k Z–SZ, v jz. části k S, ve střední části k SZ. V severní části mezi strmými vrstevmi karbonu se sklonem k SV a křídovými vrstevmi se sklonem k JZ popsal „velkosvatoňovickou“ linii, čímž patrně mohl mít na mysli hronovsko-poříčskou poruchu. Velikost sklonu vrstevnatosti byla celkově 30°, u Velkého Poříčí u Náchoda 70–80° k SV. Další poruchu zjistil mezi Kudowa-Zdrój a Jakubowicemi (obr. 20). Klvaňa (1897) uvedl, že u Štítů v j. části kralického příkopu byly pískovce pravděpodobně korycanských vrstev *příkré vyzdvíženy a vystupují tu jako zdi. Příkré zvednutí vrstev ukazuje ku zvedání se sudetských hor v době pokřídové*. Na Svitavsku byly křídové vrstvy uloženy celkem dosti vodorovně, jen u Útěchova sklon asi 40° dosahuje. Weithofer (1898) znázornil na geologickém řezu směru S–J (obr. 21) u Hronova na Náchodsku hronovsko-poříčskou poruchu resp. přesmyk přes křídu.

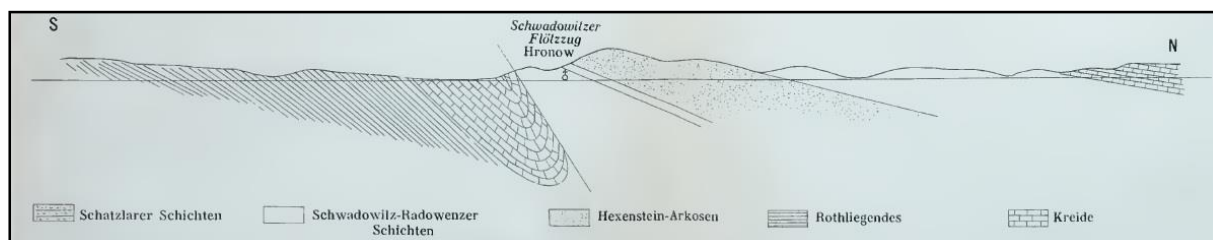


Obr. 20: Geologické řezy u města Kudowa-Zdrój podle Michaela (1893).

Severozápadní Morava

Glocker (1853, 1855) charakterizoval vrstevnatost sv.–jv. od Letovic celkově jako nepřilíš ukloněnou k V. Zaznamenal sklon vrstevnatosti 9–13,5° k V u Vanovic a deformacemi postižené vrstvy se sklonem <30° k SV u Letovic. A. E. Reuss (1854a) podrobně charakterizoval moravskou část české křídové pánve v okolí Svitav, Moravské Třebové, Letovic a Blanska. Vrstevnatost zvrásněných svrchnokřídových sedimentů byla pod něj

orientována celkově k Z nebo V pod úhly převážně 4,5–22,5°. Výjimečně zjistil i vyšší sklon, což přisuzoval důsledku zdvihů a poklesů. Na mnoha lokalitách charakterizoval orientaci vrstevnatosti i poruch většinou turonských sedimentů, např. na Rychnovském vrchu s. od Moravské Třebové byl sklon vrstevnatosti velmi strmý až kolmý, v. od Linhartic u Moravské Třebové 20–25° k S, u Útěchova 5–10° k Z, j. od Javorníka sz. od Svitav 10° k JZ, v. od Letovic 15° k S. Porucha v j. okolí Hradce n. Svitavou měla sklon 5–8° k Z, u Brněnce 15° k V, u Lysic u Kunštátu 15° k JZ. Naznačil zlomovou poruchu u Černé Hory, kterou pravděpodobně mínil z. okrajový zlom boskovické brázdy.



Obr. 21: Geologický řez u Hronova na Náchodsku podle Weithofera (1898).

Lipold (1859a) charakterizoval křídové sedimenty v okolí Tatenic u Moravské Třebové s odkazem na práci A. E. Reusse (1854a). Uvedl sklon vrstevnatosti 4,5–9° k JZ. Na přehledné mapce zkoumaného území sz. Moravy zaznamenal sklonové značky. Kořistka (1861) popsal vazbu moravské části české křídové pánve na linii směru S–J mezi Mladějovem na Moravě–Horním Smržovem, procházející strmě k V ukloněným Hřebečským hřbetem. V údolí Svitavy zaznamenal ploché uložení vrstev křídových sedimentů. Mezi Rychnovem na Moravě–Křenovem uvažoval o existenci poruchy, čímž mohl mít na mysli flexuru. Zmínil porušení křídových sedimentů rozpukáním, trhlinami a rozsedlinami.

Schwipfel (1863) zmínil zakleslou křídou u Letovic, lokálně postiženou zdvihy. Simettinger (1864a, 1864b) naznačil na z-v. geologických řezech u Mladějova a Útěchova v okolí Moravské Třebové pohyby na zlomech charakteru poklesu i přesmyku. Uvedl orientaci vrstevnatosti cenomanských uhelnatých sedimentů o směru S–J a sklonu 0–9° k Z. Makowsky & Rzehak (1884) zmínili celkově ploché uložení svrchnokřídových sedimentů v okolí Blanska a jejich rozpukání. Četné vertikální pukliny zaznamenali u Dolní Lhoty ssz. od Blanska. Vyjádřili názor, že zvrásnění vrstev svrchnokřídových sedimentů bylo dáno souvislostí se sudetskou krou.

Tietze (1890) charakterizoval křídové sedimenty mezi Moravskou Třebovou a Boskovicemi jako ploše až mírně ukloněné, v okrajové partii u Útěchova o sklonu >30°. Tausch (1896a, 1896b, 1898a) charakterizoval svrchnokřídové sedimenty v oblasti boskovické brázdy všeobecně jako ploché nebo mírně ukloněné, výjimečně s vyšším sklonem. Údaje o orientaci vrstevnatosti převzal od A. E. Reusse (1854a). Zmínil uložení křídů v hlubokém grabenu jz. od Jestřebí. Tausch (1898b) vyjádřil na listu speciální geologické mapy Boskovice a Blansko vrstevnatost tektonickou značkou.

2.3 Období let 1901 – 1945

Celé území české křídové pánve

Suess (1903) charakterizoval tektonickou linii táhnoucí se od Miroslavi a Moravského Krumlova přes Rosice–Moravskou Třebovou resp. boskovickou brázdu a dále do podhůří Krkonoš, Ještědu a přes Jítravu na SZ k Drážďanům a Míšni jako labskou poruchu, v Sasku

podle něj označenou jako lužický zlom. Zmínil, že křídová pánev byla j. od lužického zlomu směrem na JV od Malé Skály rozčleněna několika paraleními poruchami (poklesy) do soustavy hrástí. Poruchy sudetského systému popsal u Lužan u Jičina, Ostroměře u Hořic, Potštejna, Lanškrouna, na Českolipsku a u Mělníka (s pokračováním na jz. okraj Železných hor). Linii mezi Horní Lužicí směrem na Děčín a Krupku u Teplíc a dále na Klášterec n. Ohří a Sokolovsko označil jako krušnohorskou poruchu. Paralelní porucha probíhala Poohřím na Lounsku. Poklesy popsal v okolí Prahy a Kladna a u Jílového u Děčína, kde se v. směrem postupně měnily ve flexuru. Naznačil poklesy v kladském prolomu (nisckém příkopu) i jeho zlomové j. ukočení u Štítů. Zmínil pozici křídové flexury resp. poruchy, která směřovala z okolí Ústí n. Orlicí a Semanína na Svitavy a byla ukončena u Radiměře. V okolí Opatova a Lanškrouna popsal pokleslé vrstvy křídý. Vrstvy křídových sedimentů jevíly převážně ploché uložení, lokálně docházelo ke zvýšení sklonu v závislosti na charakteru podloží (a tektonice), např. v nadloží karbonu u Kralup n. Vltavou. Příčinu rozpuštění křídových pískovců, zpravidla ve dvou přibližně kolmých směrech, vysvětlil narušením souvislosti kohezčních ploch směrem vzhůru, vlivem širokého lineárního natažení do ztracena. Byly pozorovány rovné (hladké) i mírně zvlněné pukliny. Na geologické mapě českých zemí zakreslil linie významných zlomů, např. lužický, krušnohorský, železnohorský, jílovický, později obdobně Woldřich (1905).

Ryš (1910) uvedl, že *po usazení permu opakovaly se nárazy, jež způsobily značné dislokace v hotových už vrstvách permských. Tyto poruchy trvaly až do začátku cenomanu. Je velmi pravděpodobno, že počaly počátkem triasu a měly ráz poklesů.* Laube (1912) popsal obloukovou linii směřující od Ještědu po Letovice, čímž mohl naznačit souvislost lužického, jílovického, kyšperského příp. semanínského zlomu s tektonickým ohraničením boskovické brázd. Salač (1912) na „Přehledné geologické mapě zemí sudetských“ vykreslil linie zlomů, zjm. krušnohorského, lužického, jílovického, hronovsko-poříčského, semanínského, kyšperského, mělnického, železnohorského i tektonické omezení kladského prolomu. Jaroš (1912) a Kettner (1913) označili lužický a jílovický zlom i tektonické omezení boskovické brázd souhrnně za „labský zlom“, který pokládali za starší než křídový. *V době třetihorní oddělena pak byla ještě od hrásti české soustava krušnohorská mohutným zlomem na j. úpatí Krušných hor směru VSV–ZJZ.* Na geologicko-tektonické mapě byly znázorněny linie významných zlomů, např. lužického, krušnohorského, jílovického, kyšperského, semanínského, hronovsko-poříčského či železnohorského.

Dědina (1914a, 1915) vyjádřil názor, že důkazem *expanzivního – vzdouvavého pohybu* v okolí Prahy, *v různých asi dobách pokřídových nastalého, jsou šikmo zapadající rozsedliny, sklánějící se v jedné soustavě pod úhlem 74° k JV a v druhé pod 80°.* Oblast sz. Povltaví podle něj *podléhala v době turonu ohybu. Zmíněné dislokace (s-j. a v-z.) jsou stáří pokřídového, ale příslušné je vyvolávající tektonické pohyby byly zajisté jen pouhé recidivy poruch, k nimž podklad křídového útvaru byl předem disponován.* K zachování sedimentů v Poohří sv. od Džbánu *přispěl hlavně značný pokles jejich v době oligocenní.* Vyjádřil pochybnost o předturonském stáří „labského zlomu nymbursko-mělnického“. *»Zlom« nymbursko-mělnický možno pokládati za linii, vždy k novým dislokačním pohybům disponovanou a byl spíše zlomem pokrajním. „Labským zlomem“ nevhodně bývá nazýván zlom lužickoboskovický tj. lužický, složený z „rozsedlin“.* *U Kozákova stává se průběh rozsedliny až k Železnici u Jičina nejistým.* U Josefova *nepodařilo se poruchy stopovati, dále k JV a JJV pokračuje rozsedlina žamberská a od Mor. Třebové k Miroslavi uplatňuje se poruchový směr jjz.* Přiklonil se k názoru, že železnohorský zlom *vznikl a vyvíjel se v době pokřídové, přičemž ve svém jz. křídle poklesl. Bude asi v úzké souvislosti se vznikem pánve pardubické.* Uvažoval dislokaci s projevy neovulkanitů na linii Vebrův kopec u Semtína–Kunětická hora–spojilské žíly–Luže. „Česká pánev polabská“ *vznikla vývojem a prohýbáním se zátoky koncem doby křídové (na jiném místě uvedl, že vývoj synklinály v Poohří započal koncem doby usazenin bělohorského souvrství), prohlubovala se v pokřídovém období ve třech epochách poklesů. Ve svrchním*

oligocénu vznikla *pánev podrudohorská* (na jiném místě *polom krušnohorský*, který *klesal stupňovitě*), v miocénu nastal pokles *soustavy rozsedlin lužickoboskovských*, třetí fáze poklesů probíhala v pleistocénu *asi v čáře dnešního toku labského*. Velikost křídových a pokřídových poklesů v Podkrkonoší odhadl na 650–700 m. Podle Pietzsche (1915) vedl pokřídový k Z působící tlak ke vzniku přesmyku na labském zlomu probíhajícím od města Meissen přes Drážďany do Čech. Na deformace obdobného charakteru, ale jz. směru, poukázal i v oblasti lužického plutonu nasunutého na křídové sedimenty a na Z od Železných hor.

Dědina (1916) zmínil *několikeré pohyby* mořského dna během křídové transgrese, *jimiž synklinála sv. Čech se prohlubovala*. *Česká tabule křídová z doby eocénní spočívá sice v různé mocnosti na svém synklinálním i okrajovém podloží, ale povrchově spočívá tektonicky neporušená. Tektonický rozpad české tabule křídové vedl v době středního oligocénu hlavně sice k vývoji polomu podrudohorského, ale vyvolal současně i mnohé vedlejší zjevy, polomové tektonické příkopy (jakým jest např. dvojitá porucha oujezdská a podolská mezi Turnovem a Mn. Hradištěm probíhající). Hlavní rozsedliny mají směr zjz-vsv. a zsz-vjv. K nim připojují se výsledné, příčné rozsedliny; k prvnímu směr jjv. a k druhému směr jjz. Nutno rozeznávati vrstevní poruchy, pouhé trhliny, od rozsedlin, jmenovitě těch, které vznikly jednostranným neb nestejným poklesem křídel dislokačních. Rozsedliny vznikají zpravidla jako pouhé trhliny a skočný rozdíl obou křídel vyvíjí se etapně ve dvou i několika obdobích geologických od sebe často velice odlehlých. Fungovala-li porucha prostě trhlinná vulkanicky, pak při eventuálních recidivách poklesných, jimž oblast podlehla, porucha ve smyslu rozsedliny dále se nevyvíjí. Sopečný suk upevňuje totiž kru v příslušném bodě nebo linii. Pohyb tektonický může pokračovati, ale děje se již jen na poruchách sousedních, které vulkanicky se neprojevily. Jelikož erupce tyto jsou většinou stáří oligocénního, lze se domnívati, že tektonický ruch, spojený s vývojem polomu podrudohorského, zasáhl sem dosti intenzivně. Mocněji však projevil se v oblasti námi vytčené poruchové sudetský. Jde tu asi o celou soustavu poruch směru sudetského, která dala průchod erupcím z okolí Dubé a pokračovala do Pojizeří v poruchové linii domousnické. Popsal další dislokace, např.:*

– dislokaci v údolí Žehrovky a příčnou střehomskou dislokaci, která *zeje mezerou 30 m širokou, a vržení vyvíjelo se v sz. křídle poklesem; současně s dislokací střehomskou byla v pohyb uvedena dislokace domousnická, jejíž jz. křídlo a s ním v. oddíl chlomecké kry poklesalo; žehrovská kra opětovaným poklesem tříštila se v kry vývojem rudohorských a sudetských poruch i jejich příčných korrelátů;*

– dislokaci formující *bránu domousnickou*; rozsedlina u Domousnice představovala pokles jz. křídla o 80 m.

V průběhu poruchové linie liběšické lze spatřovati povrchový průsek soustavy Ohareckých poruch se soustavou poruch podsudetského polomu, který uplatnil se v době svrchní křídly jako osově pásmo poklesu, a které v době třetihorní opětně dostalo se do pohybu poklesného, přičemž klesal polom podrudohorský a jeho „zábor“. tj. souhrn podřadných pásem poklesných, hlavnímu polomu vzdálenějších. Porucha mělnicko-nymburská jest jen krajní linií polomu toho. V Podještědí důsledkem intruze magmatu vznikaly „rozsedliny“ tříštěním tabule křídové, jež klesala dle poruchy lužické. Podobný pokles děl se i v Pojizeří, ale nebyl tu doprovázen zjevy sopečnými, aspoň ne pásemnými neb hromadnými. Zde vznikaly vulkanické erupce pouze sporadicky. Různé erupční body stávají se později suky a centry hrátného vývoje, takže plástve se rozpadají v kry, jež se sklánějí potom radiálně kolem nich, např. při těšnovském lakkolitu. Tam, kde plástev nějaká byla sukem zpevněna excentricky, klesá tato jednostranně, např. u kry žehrovské. V krkonošském podhůří byl pokles v miocénu jen recidivou vývoje synklinálního. Shrnu, že poklesy v Pojizeří měly dvojí původ – probíhaly vlivem intruze neoidního magmatu v oligocénu a vlivem neogenního snížení podhůří sudetského patrně v souvislosti s pohyby v pásmu lužického zlomu. Podotkl, že sopečné děje předcházejí a doprovázejí pokles příslušných ker zeměkúry, ale že v pozdějších dobách utuhlé

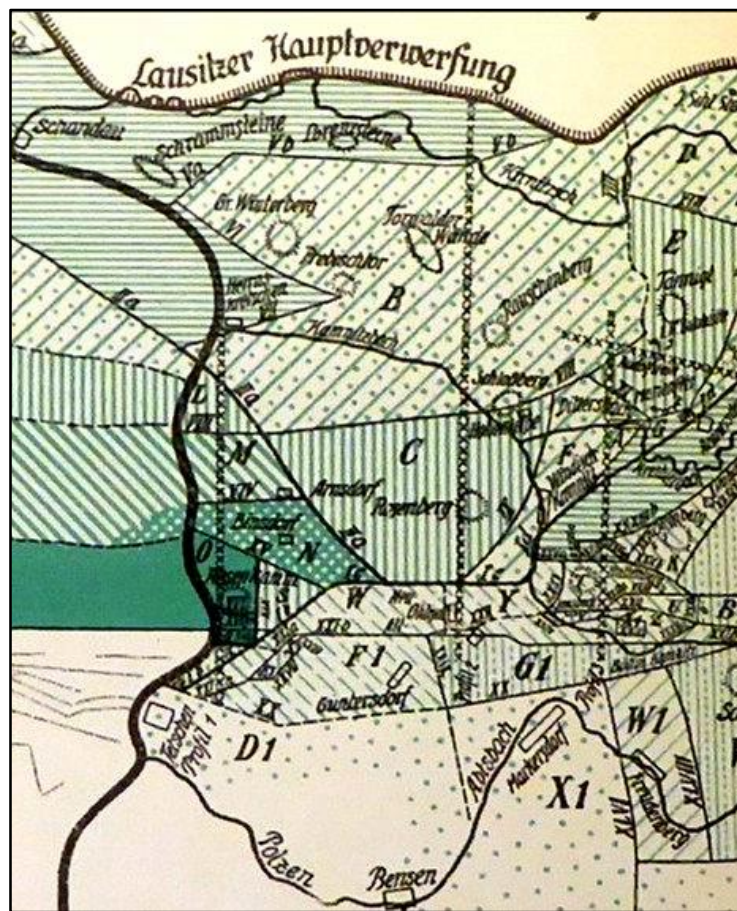
žily sopečné neb lakkolity další pokles zdržují a spíše sousední kry nechávají klesati. Vyjádřil názor, že chlumská kra byla *proti levému křídlu bezděčinské dislokace vržena do polohy hlubší; brána bezděčinská tedy jest polomem tektonickým. Tektonický „příkop mělnický“* situoval do území mezi Dřipsy ssv. od Staré Boleslavi a *pláství křídovou odtud na SV rozloženou.*

Dědina (1918a) zmínil, že území české křídové pánve bylo *částí křídové prohlubně, synklinály podsudetské mezi Železnými horami a podhůřím Krkonoš. Súčastnila se křídová tabule v Zálabí pravděpodobně pohybu prohlubovacího ještě za doby křídové.* Naznačil několik poruchových linií, např. u Pardubic. V oblasti *Divoké Orlice poruchy náležejí soustavě poruch lužicko-boskovských; to vše vede k pojetí, že jde o prohlubeň stupňovou. Směr naznačených linií poruchových je v souladu se směrem variských vrás, jejichž průběh zajisté uvolňování dna synklinálního podporoval.* Closs (1922) se domníval, že významné sudetské zlomy jsou starší než část vrás. Zmínil zlomy vnitrosudetský, žacléřsko-hronovský, nisský prolom (na vnější v. straně s přesmykem, na vnitřní z. straně s poklesy). Anomální směr Sudet podle něj souvisel s odporem ruské tabule. V kladském prolomu (nisském příkopu) popsal monoklinální vrásy svrchnokřídových sedimentů, které se vyvíjely v souvislosti s bloky omezenými zlomy. Sokol (1923) vyjádřil názor, že *český útvar křídový byl koncem doby křídové vyzdvižen.*

B. Zahálka (1926b) považoval sudetský směr struktur v křídových sedimentech za starší než krušnohorský směr. *Menší stáří poruch směru rudohorského jest doloženo tím, že prolomem středohorským přetržena jest oligocenní parovina.* Středosaské nasunutí považoval za *předchůdce to přesmyku lužického.* Hynie (1935) charakterizoval řadu zlomů z hlediska významu pro distribuci vodních zdrojů české křídové pánve, např. na Lounsku. J. F. Svoboda (1936) prezentoval výsledky vrtné sondáže do podloží české křídové pánve. Podotkl, že *místa průběhu udávané osy křídové geosynklinály na linii Horky n. Jizerou–Chlumec n. Cidlinou–Holice–Vysoké Mýto (např. Č. Zahálka, 1918) nejsou nejhlubším místem křídové pánve.* Na základě vrtů *zdá se býti pravděpodobné, že mocnost s. křídla křídové geosynklinály je mnohem větší, nežli křídla j.* Jelen (1940) zmínil význam zlomů sudetského a jizerského směru z hlediska distribuce podzemních vod. Petrascheck *et al.* (1944) shrnul dosavadní poznatky o stavbě především s. a v. části české křídové pánve. Celou oblast české křídové pánve rozčlenil na několik morfologicko-tektonických jednotek – Labské pískovcové pohoří, Severočeské pískovcové pohoří, Jizersko-labskou tabuli, Labskou nížinu (východočeskou), Východočeskou křídovou synklinálu a Ohersko-vltavskou stupňovinu. Na v. okraj zasahovala jednotka boskovická brázda, do které začlenil i kladský prolom (nisský příkop).

Andert (1928, 1929, 1931, 1934a, 1936) usoudil, že lužická porucha resp. sudetský směr se ve stavbě české křídové pánve projevoval méně než linie krušnohorského směru, ovšem lužickou poruchu považoval za starší, kdežto poruchy krušnohorského směru za oligocén-miocenní. Zdvihy podél lužického zlomu se podle něj projevíly pouze v jeho blízkém okolí. Kromě lužického a krušnohorského zlomu popsal řadu menších dislokací sudetského, krušnohorského, méně kamenického (viz Doležal & Kopecký, 1978) a jizerského směru, např. tektonickou linii mezi v. okrajem údolí Kamenice a Filipovem u Srbské Kamenice, na linii mezi Děčínem–Huntířovem–Českou Kamenicí či zlom směru S–J v okolí Kozel u České Lípy. V terciéru vzniklo j. od Krušných hor středohorské zlomové (poklesové) pole, které se projevílo i v okolí České Lípy. Oblast poklesu zmínil i mezi Mladou Boleslaví–Turnovem–Jičínem. Vrstevnatost křídových sedimentů měla v okolí lužické poruchy sklon generálně 10–25° k JZ–JV. Na některých lokalitách popsal orientaci vrstevnatosti, např. na vrchu Strážišťe u Saské Kamenice byl sklon 10° k J–JV. Pukliny v pískovcích vykazovaly orientaci ve směru VJV–ZSZ a VSV–ZJZ. Uvažoval, že vznik puklin v území mezi lužickým a krušnohorským zlomem byl výsledkem kombinace pohybů sudetského a krušnohorského směru. Nejprve byly podle něj vrstvy pískovců rozpukány ve směru od Lužice, později v krušnohorském směru,

ale důkazy pro tuto interpretaci neuvedl. Vyslovil domněnku, že na vývoj puklin obou směrů měl vliv jak režim odvodňování resp. vysoušení pískovců tak vznik trhlin. Na tektonické skice zachytil kernou stavbu (obr. 22).



Obr. 22: Výřez tektonické mapy Česko-saského Švýcarska podle Anderta (1928).

Střední Čechy

F. Počta (1902) zmínil horizontální uložení vrstev turonských sedimentů v okolí Prahy. Č. Zahálka (1903d) popsal chotětovskou dislokaci směru Z–V mezi Byšicemi a Chotětovem v. od Mělníka, podle které byly vrstvy střechovitě zlomeny a vyzdviženy. Důkazem dislokace prý byly rozeklané vrstvy tj. jsou tak rozestoupeny, že skuliny místy 5–10 cm obnášejí. Č. Zahálka (1903e) popsal deformaci křídových sedimentů důsledkem intruze žíly bazaltu u Bezdědic sz. od Mladé Boleslavi. Kvádrový pískovec, přiléhající k této žíle, jenž má vrstvy na pohled vodorovné, je rozdělen až do vzdálenosti 2 m od žíly v pevnější a tvrdší svíslé mocné desky, rovnoběžné se žílou tufovou. Uvedl generální sklon vrstev jizerského příp. perucko-korycanského souvrství k S nebo k J. P. Počta (1905) zmínil horizontální uložení turonských sedimentů na tehdejším území Prahy. Liebus (1908, 1911) popsal téměř horizontální vrstevnatost perucko-korycanského souvrství v okolí tehdy mimopražského Veleslavína, Vidoule, Motola, Chuchle a Košířů.

Sokol (1909) vyjádřil domněnku o existenci prolomu u Sadské na Nymbursku, v návaznosti na obdobnou strukturu u Mělníka. Vrstvy měly v s. okolí vrchu Sadská sklon 1–2° k SV, ovšem v Pístech 4° k JZ. Sokol (1912a) popsal ploše uložené křídové sedimenty v okolí Nymburka a Poděbrad. Mezi Nymburkem a Sadskou podle něj vznikla porucha nebo flexura směru S–J, která se sz. od Poděbrad stáčela do směru SZ–JV a měla podle něj souvislost s poruchou Železných hor. Sokol (1912b) zmínil sklon pískovců korycanských

vrstev 14° k S u Radimi zsz. od Kolína. Na geologickém řezu mezi Nymburkem a Sadskou znázornil zlomové deformace. *Tak by byl získán člen spojující polom mělnický s hlavním zlomem Želených hor. Bělohorské opuky nikde nejeví vrstevných pohybů ve smyslu svislém, nýbrž jsou jen slabě zvlněné, ba skoro vodorovné.* O pohybech na zlomu uvažoval pro období křídly, že *tedy dno mořské mohutnými nánosy zatížené klesalo začátkem turonu.* Naznačil předkřídovou predispozici zlomu.

Podle B. Zahálky (1912) byly v z. Povltaví původně uloženy *sedimenty křídové skoro horizontálně a jen mírně ku břehům dle šikmého dna stoupaly. Na konci doby bělohorského souvrství byl kraj křídový jižně od vysočiny Řípské směrem k Praze dle čáry, kterouž naznačuje údolí Červeného potoka, do výše ohnut, tak že vrstvy zaujaly mírný sklon ku SV, kdežto v sousedním okolí Řípském vrstvy křídové doznaly tu značných poruch tektonických v době třetihorní, následkem vyvření neovulkanitů Českého středohoří.* Sklon vrstevnatosti vypočtený metodou tří bodů byl např. s. od Nelahozevsí u Kralup n. Vltavou $0,5^\circ$ k SV, v západním okolí Bílé hory v Praze $23'$ k SV (na vrcholu Bílé hory kompasovým měřením 26° k SV), na vrchu Vidoule u Jinonic v Praze 2° k SV (na v. svahu podle kompasového měření 25° k S). Zmínil dislokaci u Podlešína vjv. od Slaného s poklesem s. kry. Pískovce peruckých vrstev byly rozčleněny *dvěma soustavami rozsedin směru S–J a V–Z. Mnohé rozsedinly souhlasí se směrem, resp. sklonem, vrstev. Budou tedy souviseti se zdvihem křídového útvaru tohoto území, jež stalo se ku konci doby bělohorského souvrství. Mnohé budou ještě mladší a souviseti budou s nejbližšími dislokacemi, snad stáří oligocenového. Rozsedinly jsou většinou kolmé, jen někde místními poruchami tektonickými způsoben jich šikmý sklon.*

Čermák (1914) zmínil, že v okolí Motolského potoka v Praze *sklonu křídové plošiny ubývá od Z k V.* V území pražských Dejvic zaznamenal sklon vrstev cenomanských sedimentů k S, obdobně i severně od údolí Šáreckého potoka. Dědina (1914b) charakterizoval v oblasti mezi Jizerou a Labem a Polomenými horami tři základní směry tektonických linií – VSV–ZJZ (*rudohorský*), ZSZ–VJV (*sudetský*) a SSV–JJZ (*směr „vltavský“ n. „jizerský“*). *Chotětovskou dislokaci pokládá lze buď za pokračování tektonické linie Košáteckého údolí, neb aspoň za člen dislokačního systému rudohorského* (srv. Č. Zahálka, 1903d, 1904). Stáří a vývoj tektonických pohybů v této oblasti předpokládal, *pokud se dály v dobách třetihorních, v souvislosti s poměry v Českém středohoří, kdež vývoj rozsedin šel ruku v ruce se vznikem pánve podrudohorské.* Tektonické poruchy byly *spojeny s erupcemi.* S ohledem na poznatky Bořického (1877) *lze souditi, že pokles a vývoj rozsedin směru rudohorského zasáhl také ve zkoumanou oblast, a dále na V až do okolí Jičína.* Poruchy sudetského směru za mladší (miocenní) a jizerského směru za nejmladší.

Matějka (1921) charakterizoval téměř horizontální uložení vrstev křídových sedimentů v s. Povltaví, neboť *po ukončení sedimentace křídové nenastaly v těchto místech mohutnější pochody tektonické.* Terciární tektonika se podle něj projevila *v rozpukání vrstev křídových a ve vzniku drobných poruch podřízeného rázu.* Celkově *zapadají vrstvy křídové pod nepatrným úhlem $0,5^\circ$ k S, což můžeme s největší pravděpodobností pokládati za původní.* Ondřej (1921) uvedl, že křídové sedimenty byly na Vinařické hoře u Kladna *v bezprostřední blízkosti čediče vyzdviženy.* Uvedl spodnokřídové stáří těchto sedimentů, obdobně na Slánské hoře u Slaného (Ondřej, 1922). Dědina (1922) zavrhl souvislost zlomů jizerského směru s hypotetickým vltavským zlomem. V době alpinského vrásnění byl *tlak horotvorný se strany Alp přenášen na (tektonicky uvolněný) podklad synklinály a tabule křídové, jež se takto tříštila jednak vlivem řečeného již tlaku horotvorného – výsledek tlaku toho je zřejmý v severně přechýleném a k lužické rozsedině se příkládajícím okraji tabule křídové – jednak se křídová tabule dle rozsedin tlakem horotvorným vzniklých rozpadala a do hlubin různou měrou poklesala, když tlak horotvorný v určitých obdobích ustal.* Předpokládal, že *při vývoji křídové synklinály a při*

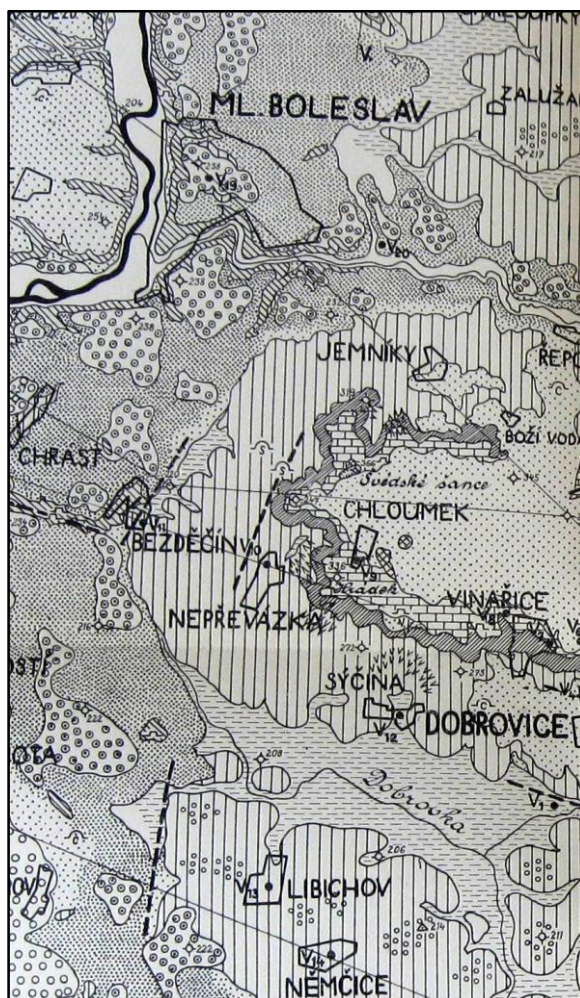
sesunu okrajů křídové tabule vznikaly příčné dislokace j.j. směru již za doby křídové, hlavně však v době třetihorní.

Janota (1922) zmínil mírný sklon vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů k S v okrese Velvary s. od Prahy. Matějka (1922) uvedl malý sklon vrstevnatosti křídových sedimentů k SV na listu Praha. *Zlomy křídové vrstvy porušující jsou nepatrné poklesy směru SZ–JV; skok obnáší zřídka kdy více než 2 m*, např. u Proseka či Kobylis. Kodým (1923) uvažoval o pokřídové dislokaci mezi křídou a silurem u Svěpravic na j. okraji pražských Horních Počernic, podle níž poklesla sv. kra. V oblasti lesa Vidrholce u Běchovic předpokládal sklon křídou k S. Uvažoval, že v předmětném území dosáhly tektonické pohyby charakteru poklesů nebo zdvihů výšky skoku asi 150 m, *kdy poklesla vždy kra v. nebo sv. podle dislokací směru S–J nebo SSZ–JJV*. Matějka (1923b) se vyjádřil k tektonice hornin křídou v okolí Lysé n. Labem. *Celkový sklon křídových vrstev na levém břehu Labe* byl 0,5–1° k SV. Uvedl zlomové linie u Radonic a Toušeně, podle nichž poklesly v. kry oproti z.

Matějka (1924) popsal celkový sklon vrstevnatosti křídových sedimentů u Slaného k SSV–SV o nepatrném úhlu sklonu. *Veškeré zjištěné poruchy náležejí tu pokřídovým*. Rozlišil dva systémy dislokací směru generálně JZ–SV (podélné) a JV–SZ až JJV–SSZ (příčné). *Podle obojích nastaly vesměs pohyby poklesné*, např. pokles s. kry o 5–7 m na linii Páleč–Klobuky–Hořešovičky sz. Slaného. *Dislokace příčné jsou hojnější než podélné*. Některé z nich navázaly na zlomy v Poohří, např. zlom na linii Telce–Kobylíky–Královice sz. od Slaného byl pokračováním zlomu, *kteřý blíže údolí ohareckého jde přes Slavětín*. Z hlediska relativního stáří *dislokace podélné směru VSV–ZJZ jsou většinou starší příčných*. Podle vztahu křídových dislokací k nadložnímu terciéru *můžeme předpokládat mezi zlomy porušujícími křídou v Poohří dislokace předmiocenní a pomiocenní*. Urbánek (1924) zjistil v j. části Kolínska nepatrný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů ~1° k SV, lokálně až ~5°. Zázvorka (1928) popsal xenolity křídových sedimentů v neovulkanitech na Vinařické hoře u Kladna, *v mohutné rozsedině směru S–J*. Podle Urbánka (1933) mírný sklon křídových vrstev přibližně 1° k SV na j. Kolínsku *zdá se býti asi původním sklonem, jaký měly vrstvy po usazení*. V. Čech (1935) zmínil, že tektonickou činností *byla křídová tabule synklinálně prohnuta a rozlámána v kry mírných sklonů, v okolí Mělníka vždy menších než 1°*. Jeden z vrtů podle něj zasáhl na okraj *tektonické deprese („mělnického příkopu“)*.

Cehák (1936) uvedl, že na Chlumském hřbetu a jv. okolí Mladé Boleslavi převládaly zlomy sudetského a jizerského směru (obr. 23). Usoudil, že *mezi Dobrovicí a Dymokury na jedné, Libání a Bousovem na druhé straně existuje zlom o skočné výši téměř 100 m*, který označil jako „dobrovický“ a jehož linie sudetského směru probíhala na j. úpatí vrchu Chlum jv. od Mladé Boleslavi. Rovněž na *Z omezuje kru Chlomeckého hřbetu větší zlom – západochlomecký – pravděpodobně s-j. směru o výšce skoku na z. straně vrchu Chlum odhadem 100 m*, ale mezi mezi Libichovem a Strašnovem j. od Mladé Boleslavi zjistil skok 30–40 m. Domníval se, že příčinou snížení výšky skoku bylo křížení s dobrovickým zlomem u Nepřevázky příp. s dalšími menšími paralelními poruchami. *Podobný systém menších souběžných dislokací druzí se i k západochlomeckému zlomu*. Jednalo se o *stupňovité zlomy s pokleslými východními křídly*. Sklon vrstevnatosti v západní části vrchu Chlum u Mladé Boleslavi dosahoval 1° k JV–JJV. Oponoval názoru Č. Zahálky (1905) ohledně výšky zdvihu na domousnickém zlomu o 80 m a pojetí Chlumského hřbetu jako celistvé kry ukloněné k JV. Doložil, že *výše skoku domousnické dislokace směru ZSZ–VJV není větší než 45 m* a rozčlenění Chlumského hřbetu několika dislokacemi, např. u Žerčic jv. od Mladé Boleslavi ve směru ZSZ–VJV (o výšce skoku max. 10 m). Mezi Újezdem a Kosořicemi j.jv. od Mladé Boleslavi *existují minimálně 2 zlomy, jež stupňovitě klesaly o 20–25 m*. *Touto zdvojenou poruchou na J, pokračováním zlomu západochlomeckého pod Strašnovem na Z a nejjihnější členem systému drobných dislokací, druzících se ke zlomu dobrovickému na S, je omezena kra s. části pánve Dobrovky, skloněná stejně jako kra z. části Chlumu k JV* a

rozčleněná dislokací s vyšší z. dílčí krou. Podal důkazy o pokračování západochlomeckého a domousnického zlomu do sv. okolí Mladé Boleslavi. Zmínil menší dislokace, např. luštěnickou a chotětovskou. Shrnul, že oblast Chlumského hřbetu je částí tektonického prolomu, v jehož osovém pásmu, směru zsz.–vjv., leží nejnižší polohu zaujímající kra z. dílu Chlomeckého hřbetu. Od této centrální kry zvedají se vrstvy stupňovitě jednak k SV a JZ podle zlomů směru sudetského, jednak k západu podle zlomů jizerských. Je pravděpodobné, že osově pásmo zjištěného prolomu je zároveň částí osového pásma geosynklinály křídové.



Obr. 23: Výřez geologické mapy okolí Mladé Boleslavi podle Ceháka (1936).

Žebera (1937) zmínil v téměř horizontálně uložených křídových vrstvách několikacentimetrové poklesy, např. u Buštěhradu na Kladensku. Zázvorka (1938a) zmínil lokální poruchy pískovců u Hledšebe z. od Veltrus. B. Zahálka (1941a) se na základě geologického řezu mezi Sadskou u Nymburka a okrajem křídových usazenin u Lužan na Jičínsku domníval, že křídové vrstvy zapadají od JZ mírně k SV. B. Zahálka (1941b, 1941c) prováděl výzkum křídových sedimentů na Mělnicku. Zkoumaným územím probíhá osa geosynklinály křídové. V průběhu od Štětí k Mělníku ve směru SZ–JV jest osa geosynklinály dislokována podélným zlomem, označeným Č. Zahálkou (1894a) jako labský, podle něhož kra sv. od Labe poklesla. Před Mělníkem osa geosynklinály zahýbá směrem k V a probíhá mezi Chlounkem a Mělnickou Vrutící sv. od Mělníka od Z k V a dále údolím u Řepína. Od osy geosynklinály, resp. od zlomu labského odštěpuje se sz. od Mělníka prolom mělnický, o poklesu asi 40 m, jenž probíhá od SZ k JV přes Velký Borek–Malý Újezd–Vavříneč u Mělníka a dále k JV. V prolomu mělnickém možno spatřovat virgaci labského zlomu k JV.

Upřesnil přiřazení kokořínského zlomu s poklesem z. kry (Č. Zahálka, 1896b) k jizerskému systému zlomů. U Kokořína zaznamenal dva systémy „diaklas“ – svislé (hlavní) a ukloněné k S (vedlejší). *Rovné stěny diaklas jsou od sebe vzdáleny 0,5 až 3 m a vznikly tektonickým tahem při tříštění se křídové tabule, což se odehrálo v době třetihorní.* Podle Urbánka (1942) spadalo území kolínského Zálabí až na nepatrné výjimky křídové synklině. Předpokládal průběh železnohorského zlomu na linii Bělušice–Býchory v. od Kolína.

B. Zahálka (1942) se zabýval otázkou zlomového porušení j. křídla *geosynklinály křídové* (viz B. Zahálka, 1941a) v prostoru mezi hřbetem Turbovickým na jv. okraji Mělníka a vrchem Hostibejk u Kralup n. Vltavou. Uvedl, že křídové vrstvy se mírně sklánějí od Kralup n. Vltavou směrem k SV. Východně od vrchu Hostibejk u Kralup n. Vltavou *jest zlom směru S–J o skoku asi 24 m, o který křídová kra sv. poklesla oproti křídové kře jz.* Dislokaci označil *zlomem kralupským, součást systému zlomů směru jizerského.* Zázvorka (1943a) popsal v cenomanských až spodnoturonských sedimentech u Velkých Přílep sz. od Prahy rozsedliny směru ZSZ–VJV. Vrstvy vykazovaly generálně sklon k SV. Zaznamenal mírné zvrásnění vrstev. Zázvorka (1943b) zmínil mírnou synklinálu vrstev svrchnocenomanských pískovců s osou směru S–J v odkryvu u Dušník při jz. okraji Prahy, v sv. části lokality determinoval mírně vyklenutou antiklinálu. *Celá kra je pak mírně skloněna k S.* Žebera (1944) zjistil na Vinařské hoře u Kladna „zapadané“ křídové kry.

Severozápadní Čechy

Hibsch (1902) zmínil poruchu směru JZ–SV s poklesem sz. kry o 50 m při s. okraji listu geologické mapy Grospriesen (Velké Březno). Do jz. cípu mapy zasahovaly dvě paralelní poruchy směru SZ–JV. Hibsch (1904) prováděl geologické mapování na listu Ústí n. Labem. Na geologickém řezu naznačil předpokládanou dislokaci směru S–J, která deformovala křídové sedimenty v údolí Labe u Střekova. Hibsch (1905) vyjádřil vrstevnatost tektonickými značkami na území listu Kostenblatt-Milleschau. Na mapě i geologickém řezu naznačil zlom generálně směru S–J s poklesem z. kry přibližně o 100 m, který v úseku směru SSV–JJZ z. od Lukova u Kostomlat p. Milešovkou deformoval reliktů křídových sedimentů. U Kostomlat p. Milešovkou předpokládal v-z. poruchu, v jejímž s. okolí zaznamenal sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 8–10° k SZ, zatímco v j. okolí poruchy byl sklon kolísavý. Bruder (1907) vykreslil na geologickém řezu s linií směru SZ–JV komplikované zlomové deformace krušnohorského směru rozčleňující křídové sedimenty na řadu ker v okolí Ústí n. Labem a Libochovan s. Lovosic. Křídové sedimenty formovaly širokou synklinálu mezi Krušnými horami a lužickými granity. Naznačil značné porušení křídových sedimentů v blízkosti Krušných hor, zatímco křídové vrstvy v oblasti Českého středohoří vykazovaly jen malé odchylky od původního horizontálního uložení.

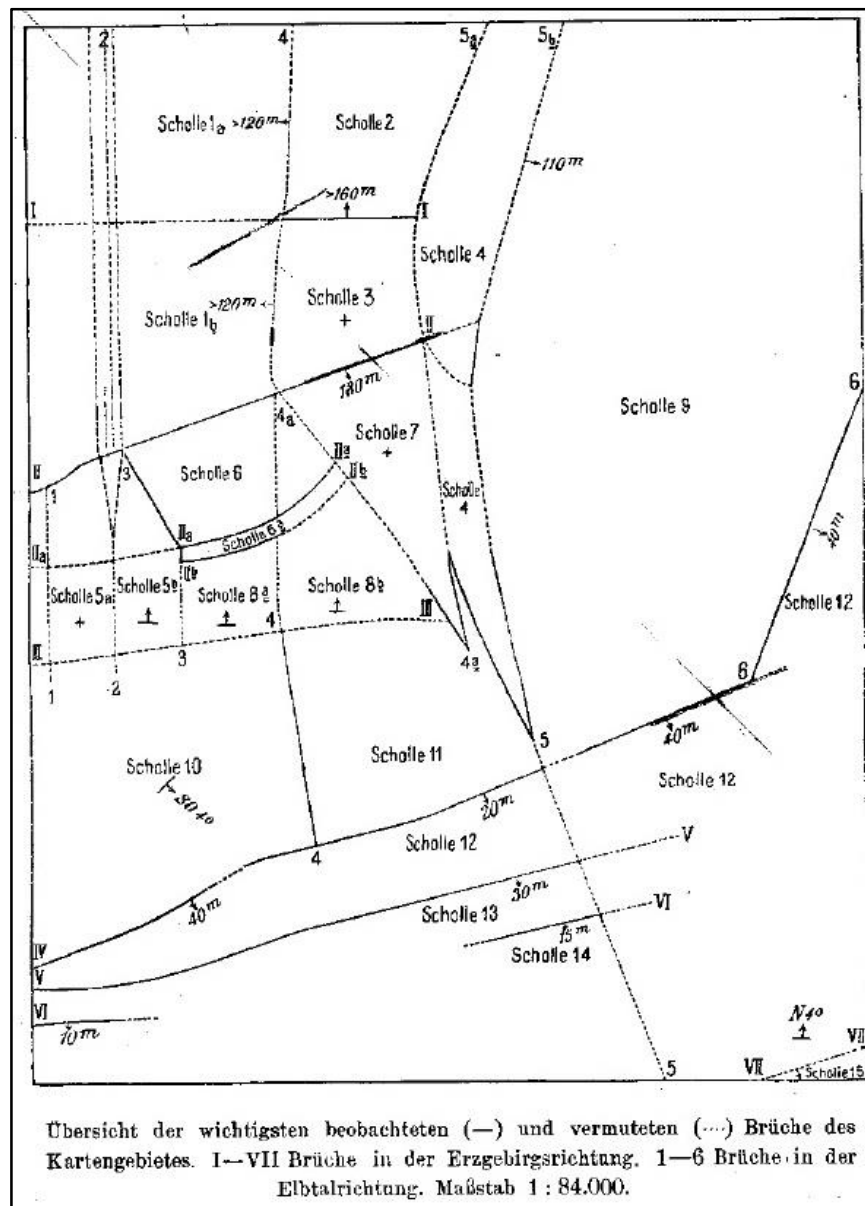
Hibsch (1908) znázornil na geologickém řezu směru J–S v rámci listu Teplitz-Boreslau zlomové deformace charakteru poklesů v podloží terciérních sedimentů a vulkanitů. V severoseverovýchodním okolí Bžan jv. od Teplic zakreslil na mapě těleso křídových sedimentů s křížením předpokládaných zlomových linií směru S–J a Z–V. Na j. až jv. okraji Teplic charakterizoval sklon vrstevnatosti 10–12° k J–JJV. Irgang (1909) uvažoval dislokaci směru SV–JZ na rozhraní křídových sedimentů a krystalinika v s. okolí Velkých Žernosek u Lovosic, obdobně směru Z–V u Litochovic n. Labem s poklesem s. kry o cca 100 m. V lomu u Lhotky n. Labem s. od Lovosic zaznamenal vertikální pukliny vyplněné jílem se železitým materiálem, pravděpodobně limonitem. Hibsch (1910) znázornil na geologickém řezu na listu Verneřice zlomy – poklesy z. ker v podloží kenozoických sedimentů a vulkanitů z. od Verneřic. Petrascheck (1910) popsal kromě charakteru křídového podloží několik dislokací. Zmínil pokles u Libochovic na Lovosicku.

Hibsč (1912) naznačil na geologickém řezu cenomanem a turonem mezi Bystřany j.j. od Teplíc a Děčínem zlomové poruchy charakteru poklesů. K jeho práci se vyjádřil Petrascheck (1912b), který doplnil charakteristiku zdejší tektoniky zmínkou o plochem uložení vrstev. Laube (1912) zmínil pukliny v oblasti Labských pískovců. Hibsč & Seemann (1914) na listu geologické mapy Leitmeritz-Triebsch vyjádřili vrstevnatost tektonickými značkami. Na mapě i geologických řezech znázornili zlomové deformace, zčásti v podloží terciérních sedimentů a vulkanitů, především v okolí Litoměřic. Na schématu tektonických poruch (obr. 24) naznačili orientaci vrstevnatosti (zpravidla se sklonem k S), azimut sklonu zlomových ploch a výšku skoku podél zlomových linií. Území listu bylo podle nich rozčleněno systémem poruch směru V–Z až ZJZ–VSV a SSZ–JJV, které území fragmentovaly na 15 tektonických ker. Na zpravidla vertikálních poruchách uvažovali o zdvizích (např. na kře č. 3 až o 180 m) nebo o poklesech (na kře č. 12 o 90 m).

Michel (1914) se zabýval geologickými poměry v zóně krušnohorského zlomu v z. okolí Děčína. Na geologické mapě, s využitím poznatků Hibsche (1900), znázornil linie zlomů, hlavně v j. okolí Děčínského Sněžníku. Vrstevnatost vyjádřil tektonickými značkami, a sice v kategoriích horizontální a ukloněná v intervalech 0–10°, 10–20°, 20–50° a >50° (obr. 25). Vrstvy svrchnokřídových sedimentů byly celkově uloženy ploše, v s. části s mírným sklonem k S–SV a často rozpukané, v oblasti jižně od linie krušnohorského zlomu měly sklon generálně k J, např. v lomu z. od Jílového u Děčína byly vrstvy ukloněny 5–10° k JV, mezi Tisou a (Děčínským) Sněžníkem byl sklon vrstevnatosti <45° k Z–SZ°. Rozlišil dva systémy zlomů – tangenciální a radiální. Termínem tangenciální zlomy označil deformace směru V–Z a JZ–SV, paralelní k průběhu zóny krušnohorského zlomu, který považoval za periferní linii oblasti Českého středohoří. Vyjádřil názor, že na krušnohorském zlomu došlo k velkému vertikálnímu pohybu. V jižním okolí krušnohorského zlomu popsal komplikovanou soustavu poklesů a přesmyků omezující kry se sklonem zpravidla 25° k J–JZ. Na poruše směru V–Z mezi Holým vrchem u Jílového a okolím Martiněvsi uvedl výšku skoku 100–120 m. Radiální zlomy měly směr S–J nebo SZ–JV, např. dislokace mezi Děčínským Sněžníkem a Holým vrchem u Jílového s výškou skoku 50 m. Na poruchách místy zjistil přítomnost brekcie či fluoritové mineralizace.

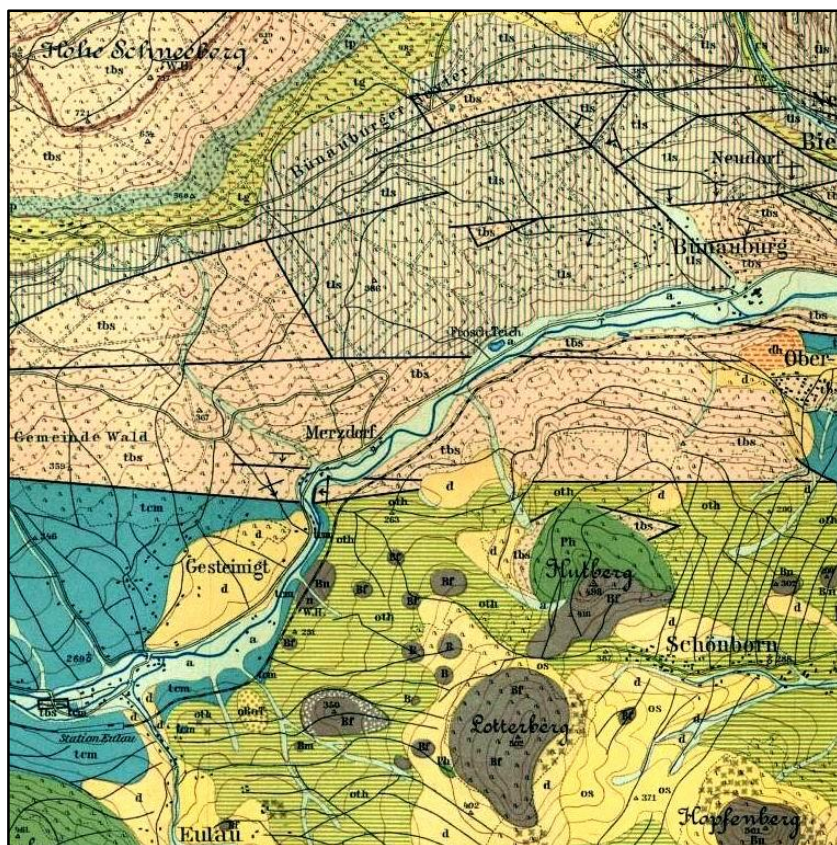
Č. Zahálka (1914) předpokládal poklesy v době sedimentace svrchnokřídových sedimentů v oblasti Českého středohoří. Uvažoval o vzniku zlomů v období mezi křídou a oligocénem. Intruze neovulkanitů měla *za následek zpropadnutí bez mála celého území jeho, ba ono strhlo sebou dosti široké pruhy horstva jej obkličujícího do větších hloubek*. Zemská kůra byla *v tomto horstvu roztrhána v bezpočet pruhů a těles, z nichž jedny jsou více, druhé méně propadlé, některé skorem vodorovné, jiné skloněné*. Pojmem „zábor Českého středohoří“ mínil *okraj spolu strženého kraje*, především zlomy formované j. Poohří. Rozlišil podélné (směru JZ–SV) a příčné zlomy (JV–SZ). *Mnohé z oněch odpovídají peripherickým zlomům. Rozsedliny jsou zpravidla plochy svíslé, zohýbané; proto jejich průsečnice s povrchem zemským jsou čáry vlnité. Poněvadž se okraj pole sopečného někdy lomí, např. libochovického zlomu u Budyně, zohýbne, takřka zlomí se někdy rozsedlina podélná do směru příčného. Zlomů přibývá, přibýváním erupcí a naopak. Zjistil, že rozsedliny neprocházejí místem erupce – leč snad výminečně – nýbrž okolo erupce*. Charakteristiku zlomu někdy vyjadřoval zlomkem, např. židovicko-chvalínský zlom u Peruce – $JZ \frac{IX}{I} \frac{-}{+} SV$ – znamenalo, že zlom směru JZ–SV odděloval relativně pokleslé pásmo IX (jizerské souvrství) na s. straně od relativně zdviženého pásma I. (perucké vrstvy) na j. straně. *U některých rozsedlin zlomů dotýkají se horniny dislokované bezprostředně a jeví jen malé poruchy rozdrčených okrajů při rozsedlině. Někdy jsou vrstvy hlouběji vržené při rozsedlině ohnuté neb zvlněné (Nučnický u Roudnice), zřídka je rozsedlina rozestoupena, vyplněna rozdrčenou hmotou sousedních vrstev (např. 6 m široká výplň rozsedliny u Litochovic). V zóně zlomu rudohorského dva odehrávaly se pohyby tektonické v periodě oligocénové. Zpropadávalo se nejen území Českého středohoří*

j. od Rudohorské rozsedliny, ale současně zdvihalo se území v přilehlém Rudohoří a Polabském pískovcovém horstvu (s Děčínským Sněžníkem).



Obr. 24: Tektonická skica na listu Leitmeritz-Tribsch podle Hibsche & Seemanna (1914).

Další zlomy v této oblasti vznikaly podle něj především v mladším miocénu. Jako „ploučnický zlom“ označil odnož krušnohorského zlomu směru JZ–SV až JV–SZ procházející od Popovického vrchu a Václavova u Děčína směrem do údolí Ploučnice. Charakterizoval řadu menších zlomů, např. libochovický (generálně směru JZ–SV), třeбенický, ransko-liběchovický, libčevský, liběšický, zelenický. Pojmem „lužický zlom“ nevhodně označil poruchu směru JZ–SV na linii Lužice–Tvrdín–Štěpánov–Kostomlaty p. Milešovkou, s výškou skoku 185 m. Vrstvy křídových sedimentů v Českém středohoří měly většinou sklon $<1^\circ$. V jižní části převládal sklon na JV, na Encovansku na JZ. Větší sklony zaznamenal např. u Velkých Žernosek (až 30° k J). U rozsedlin zlomů bývají vrstvy někdy značně ohnuty neb zvlněny, např. v Nučnickách u Terezína Jinde způsobilo lakolithické vyvření čediče neb znělce vyzdvižení vrstev.

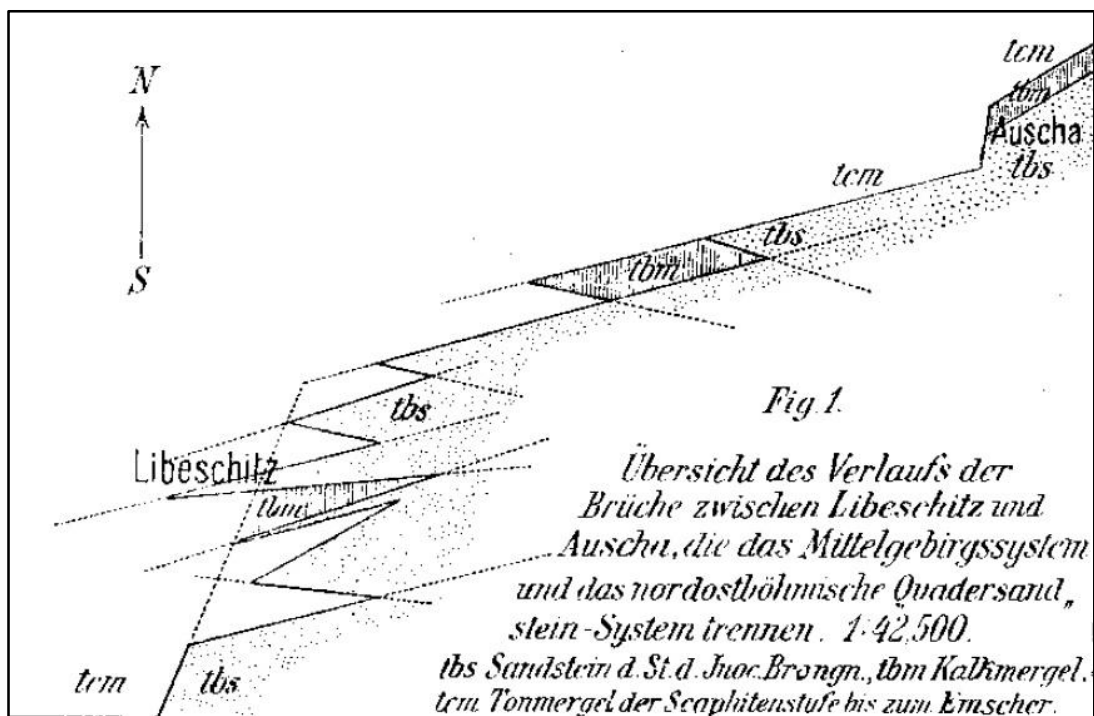


Obr. 25: Výřez geologické mapy v j. okolí Děčínského Sněžníku podle Michela (1914).

Hibsch (1915) na geologické mapě, řezu i tektonické skice (obr. 26) na listu Levín zakreslil zlom resp. pásmo poruch generálně směru JZ–SV až S–J mezi Úštěkem a Liběšicemi sv. od Litoměřic, podél kterého došlo k poklesu území s. od linie zlomu nejméně o 150 m. V jihovýchodní části listu charakterizoval orientaci vrstevnatosti křídových sedimentů ve směru VSV–ZJZ o sklonu 4–5° k SSZ. Středohorský zlomový systém resp. „středohorský graben“, paralelní s krušnohorským, se táhl od České Lípy a u Liběšic podle něj končil. Navazovaly na něj poruchy v dolním Poohří. Seemann (1915) na listu geologické mapy Gartitz-Tellnitz sz. od Ústí n. Labem zakreslil linii krušnohorského zlomu a několik dalších zjištěných i předpokládaných paralelních i příčných zlomových linií. Na geologickém řezu znázornil poklesy v j. okolí krušnohorského zlomu. Tektonickými značkami vyjádřil orientaci vrstevnatosti. Komplikovaný systém ker ohraničených zlomy s vyjádřením smyslu pohybu i výškami skoku vyjádřil na tektonické skice (obr. 27). Vertikální poruchu přibližně paralelní s krušnohorským zlomem označil za radiální (srv. Michel, 1914). Zdůraznil paralelní poruchy v zóně krušnohorského zlomu u Kniníc v severním okolí Ústí n. Labem, které omezovaly kru spodnoturonských sedimentů. Křídové sedimenty měly v mapovaném území mírný sklon k J.

Č. Zahálka (1916) uvedl, že vrstvy křídových sedimentů byly v oblasti Krušnohoří usazeny v poloze vodorovné neb s menším spádem, jsou nyní četnými podélnými zlomy v pruhy roztrženy, vrženy a značně skloněny a tyto příčnými rozsedlinami v menší tělesa rozeklána. „Rudohorský zlom“, kterým vulkanické pole středohorské na S hluboko se zpropadlo v periodě oligocénové a miocenové, právě tak jako podle jemu odpovídajícímu zlomu židovicko-chvalínskému na J, vykazuje značný skok. Zlomová linie měla průběh při povšechném směru JZ–SV. Rovnoběžně s Rudohorským zlomem, probíhají Podrudohořím zlomy s menším skokem, především telnický zlom. Pásmo mezi oběma zlomy bylo prostoupeno velkým množstvím malých zlomů, rozsedlin a trhlin, paralelních i kolmých, např. zlom na z. okraji Tiských stěn. Zlomy, rozsedliny a trhliny jsou často jen několik m ba i jen

několik cm od sebe vzdáleny. Vyjádřil názor, že k pohybům podle krušnohorského zlomu došlo ke konci období ukládání bělohorského souvrství. Na mnoha lokalitách charakterizoval orientací vrstevnatosti křídových sedimentů a systémy „rozsedlin“, např. v. od Hrobu byl sklon vrstevnatosti 20° k JV („rozsedliny“ ve směru SV–JZ a SZ–JV), u Knínic u Ústí n. Labem 6° k SZ (směry „rozsedlin“ SV–JZ až VSV–ZJZ a SZ–JV), mezi Hřenskem a Srbskou Kamenicí byl sklon vrstevnatosti 20° k Z–ZJZ (směry „rozsedlin“ S–J až VSV–ZJZ a SZ–JV).

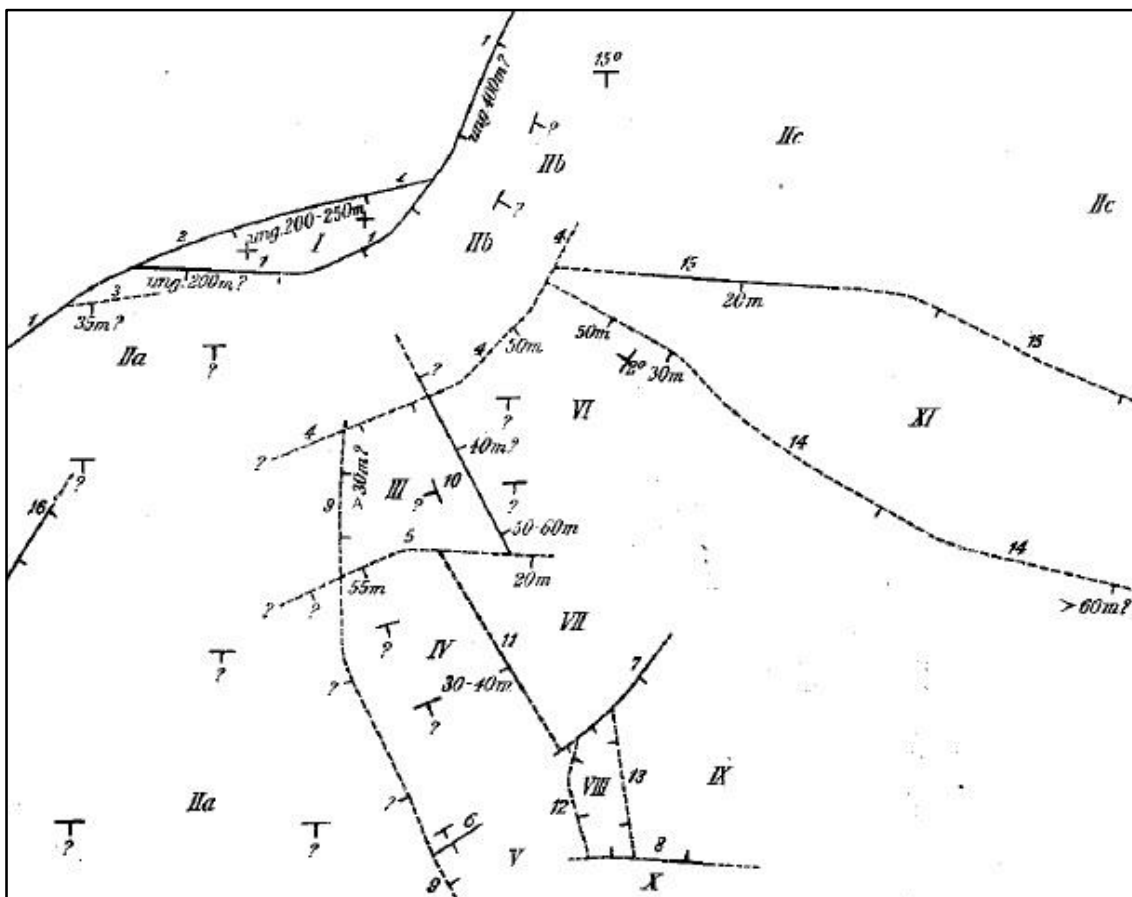


Obr. 26: Tektonická skica území mezi Ústěkem a Liběšicemi podle Hibsche (1915).

Hibsch *et al.* (1917) znázornil na listu geologické mapy v okolí Dolních Zálezel j. od Ústí n. Labem linie zlomů zjm. směru ZJZ–VSV v jv. části listu. Na geologickém řezu směru zhruba S–J naznačil zlomové deformace resp. stupňovitě pokleslé kry křídových sedimentů, částečně v podloží terciérních sedimentů a vulkanitů. Vrstvy turonu vykazovaly sklon generálně $5\text{--}15^\circ$ k S až Z. Na tektonické skice naznačil tektonické linie směru ZJZ–VSV až Z–V a SSV–JJZ, s vyznačením smyslu pohybu i výškou skoku (až 70 m). Zlomy měly charakter zdvihů i poklesů a vymezovaly soustavu tektonických ker. Ve střední části mapy popsal kulisovité uspořádání ker ve směrech J–S a Z–V. Hibsch (1920) zmínil třebívlický zlom s linií směru SV–JZ a poklesem jv. kry o 100 m na jz. okraji Českého středohoří, porušený dvěma příčnými poruchami směru JV–SZ – blešenskou resp. vlastislavskou, rázu poklesu jz. resp. sv. kry o 60 m. Popsal poruchy směru Z–V v dolním Poohří. Na několika místech uvedl orientaci vrstevnatosti křídových sedimentů, např. s. od Šepetel byl sklon vrstevnatosti 10° k JZ.

Prinz (1922) zmínil tangenciální směrné poruchy krušnohorského směru, podél nichž vznikla příkopová propadlina směru V–Z, a také příčné radiální poruchy na Českokamenicku, např. u Srbské Kamenice. Sklon vrstevnatosti pískovců v okolí směrných poruch dosahoval $20\text{--}30^\circ$. Matějka (1923a) řešil tektoniku křídových hornin mezi Černčicemi a Levousy na Lounsku, kde se podle něj projeví dva systémy zlomů zpravidla charakteru poklesů směru JZ–SV (podélné zlomy) a SZ–JV (příčné zlomy). Podél zlomů podélných poklesly nejvíce kry bližší Ohři, na jejímž pravém břehu vznikly morfologicky výrazné strukturní stupně – „tarasy“, které již popsal Č. Zahálka (1900a). Jednalo se o zlomy dybeřský, perucký,

bytínský, židovicko-chvalínský (s max. skokem až 180 m) a dále zlom veltěžský a libochovický. Pátecký zlom byl nově určen jako příčný zlom. Zlomy příčné vystupují nejnápadněji v porůčí Ohře a vznikly později než podélné. Existence těchto zlomů má za následek četné rozdíly ve směru a sklonu vrstev na jednotlivých tektonických krách, nejčastěji ve směru JZ–SV a sklonu k SZ. Úhel sklonu je velký zvláště v blízkosti zlomů, až více než 20°. Příčné zlomy byly zjištěny např. na linii Vlčí–Toužetín–Panenský Týnec s poklesem v. ker asi o 10 m. Směrem k V leží kry vždy hlouběji pokleslé až na kru páteckou, která leží relativně výše než východní i západní kra s ní sousedící, a kru jv. od Slavětína.



Obr. 27: Tektonická skica území sz. okolí Ústí n. Labem podle Seemanna (1915).

B. Zahálka (1923c) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v okolí Roudnice n. Labem. Zmapované území rozkládá se v jižním křídle synklinály české křídly. V roudnicko-mělnické oblasti jest osa synklinály vyznačena současně dislokací (labskou podle Č. Zahálky, 1894a) mezi Mělníkem a Štětím od JV ku SZ. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů byl ve zmapovaném území průměrně na SV. Tato sudetsky orientovaná tektonika křídly české vůbec byla v době vyvření čedičů a v období počedičovém porušena vznikem mohutného prolomu středohorského dle dislokací směru rudohorského. Popsal několik dislokací, např. měchurskou, zpravidla poklesového charakteru o výšce skoku max. několik desítek m.

B. Zahálka (1924) navázal na práce Č. Zahálky (např. 1894a, 1894b, 1898c, 1900a) ohledně okolí Budyně n. Ohří. Kraj jest budován křídovou tabulí značně roztržštěnou zlomy omezujícími prolom středohorský vč. stupňovitě pokleslých ker na okraji prolomu. Středohorský prolom vznikl v době vyvření čedičů a v období počedičovém dle sdružení zlomů směru rudohorského. Na JV byl prolom omezen židovicko-chvalínským zlomem, s výškou skoku 135 m sv. Roudnice n. Labem. Perucký zlom vyzníval jv. od Přestavlk, kde přecházel v mírnou flexuru. Tektonicky poměrně málo porušená křídová kra okolí Řípu zasáhla do j.

části mapovaného území. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů od okolí Řípu k měchurskému zlomu (linie směru S–J jjz. od Roudnice n. Labem) byl průměrně 0,5° k SV. U Přestavlky charakterizoval sklon vrstevnatosti 1–4°, místy až 15° k SV. Na trhlinách zjistil přítomnost limonitu. *V předčedičovém období třetihorním tvořila celá křída česká mírnou synklinálu směru sudetského (v jv., jež ve východočeské křídě přechází do směru jjv.), jež představuje původní uložení sedimentů z dob křídových. V době vyvření čedičů a v období počedičovém byla tato sudetsky orientovaná tektonika české křídy porušena vznikem mohutného prolomu středohorského dle dislokací směru rudohorského. Následkem popsaných poklesů octla se křídová tabule dušnicko-přestavlečká v poloze relativně nižší nežli křídová kra přestavlečko-pohořícká.*

Prinz (1930) popsal poklesy v zóně krušnohorského zlomu v okolí Děčína a České Kamenice, v rámci středohorského poklesového pole. Smetana (1933) zmínil poklesy křídových sedimentů v sz. okolí Kounic v oblasti Džbánu jjv. od Žatce. Michler (1934) vyjádřil názor ohledně příkopové stavby podkrušnohorské oblasti. Oherský příkop charakterizoval soustavou poklesů resp. poklesových polí. Matějka (1938) znázornil na geologickém řezu blokové rozčlenění křídových sedimentů zlomy charakteru většinou poklesů mezi Zlonicemi u Slaného–Čížkovicemi–údolím u Oparna na Lovosicku. V blízkosti vrchu Lovoš byly křídové sedimenty omezeny vůči krystaliniku režnoújezdským zlomem. B. Zahálka (1938) charakterizoval středohorský prolom jako soustavu hrást'ovitých ker. Doplnil starší poznatky Č. Zahálky (např. 1900b) o zlomové tektonice, třeba o ranském či lenešickém zlomu. V lomu u Proustky u Loun zjistil zlom, kde vrstvy teplického souvrství *jeví při paraklase vlek obrácený vzhůru, svědčící o tom, že kra jv. poklesla*. U Lenešic popsal pukliny vyplněné limonitem v sedimentech březenského souvrství.

Zázvorka (1938b) se domníval, že v okolí Roudnice n. Labem byly vrstvy křídových sedimentů deformovány nejen zlomy, ale i vrásami, např. *mělkou synklinálou* mezi Roudnicí n. Labem a Židovicemi. Zázvorka (1938c) se zamýšlel nad problémem, zda příčinou rozrušení *uhelné sloje křídového stáří* u Chřibské na Děčínsku byly pohyby na lužické poruše *nebo svírání se synklinály české křídové zátoky* či kombinace obou jevů. Podle Hynieho (1945) bylo *celkem vodorovné uložení křídových vrstev v Českém středohoří porušeno hlubokým tektonickým příkopem, v němž křídové vrstvy poklesly až o 400 m*. Zdůraznil význam zlomů ohledně distribuce podzemních vod.

Sasko

Hettner (1903) zmínil poruchy kvádrových pískovců Saského Švýcarska v souvislosti k terciární neotektonikou. Petrascheck (1905b) uvedl zlom v údolí Labe u drážďanské čtvrti Strehlen. Credner (1908) znázornil na geologické mapě Saska linie významných zlomů – lužického, krušnohorského (zjm. v území mezi Děčínským Sněžníkem–Českou Kamenicí) a zlomu směru SZ–JV u Míšně. Beck (1914) naznačil podsunutí křídy pod lužické granity a míšeňské syenity podél tektonické linie v saské části české křídové pánve. Důsledkem pohybů na této linii prý vznikly hlavní puklinové systémy ve směru ZSZ a SSV.

Staff (1914) se vyjádřil k lužickému přesmyku, podle něj 100 km dlouhé linii směru SZ–JV, na kterém došlo k přesunu s. kry přes j. Strmý sklon plochy posunu kolísal, ale neklesl pod 33°. Zaujal jej systém poruchových zón v okolí Děčína, především poklesů. Pruh křídových sedimentů v okolí Drážďan, ohraničený na S lužickým přesmykem a na Z Krušnými horami, označil jako drážďanský graben. Determinoval tři fáze tektonického vývoje:

1) poturonská až předsvrchnooligocenní fáze, s převahou horizontální složky pohybu, což se ve střední Evropě celkově projevilo rozšířením tendence směru od J na S, vzpříčení vrstev křídových sedimentů vlivem násunu lužických granitů podle něj nastalo od S;

2) svrchnooligocenní fáze, významná dalším pokračováním násunu lužických granitů na křídové sedimenty, přičemž tyto pohyby byly podle něj impulsem intruze svrchnooligocenních neovulkanitů, která ovlivnila rozpukání křídových pískovců; během svrchního oligocénu docházelo k epeirogenetickým pohybům, lokálně vznikaly poklesy orientované k S;

3) v miocenní fázi pokračovaly epeirogenetické pohyby, vyvíjely se prohnuté pánve (např. pokles žitavské pánve) na linii směru JZ–SV, lokálně flexury; křídové sedimenty na lužickém zlomu poznamenalo vzpříčení vrstev resp. „odbočení“ lužických granitů v místě starého nasunutí.

Kossmat (1916) zpracoval vysvětlivky ke geologické mapě Saska (Credner, 1908), přičemž zdrojovými pracemi byly především podrobné geologické mapy měřítka 1:25 000 s textovými vysvětlivkami. Na geologickém řezu znázornil lužický i krušnohorský zlom, od kterých se odvíjely dva základní směry struktur. Připomněl terciární přesmyk granitů a syenitů lužického a míšeňského masivu přes křídové sedimenty, a také uvedl poklesy v Podkrušnohoří. Vrstvy svrchnokřídových sedimentů vykazovaly ploché uložení. V oblasti Česko-saského Švýcarska uvedl dva systémy orientace vrstevnatosti – ZSZ–VJV a SSV–JJZ.

Č. Zahálka (1924) mohl zmínkou o „noření“ křídových sedimentů v době jejich ukládání na území Saska, *oboru syentigranitového Lužikomíšeňského masivu* i v Podkrušnohoří poukázat na synsedimentární pohyby a aktivitu podél lužického zlomu. Na mnoha lokalitách charakterizoval sklon vrstevnatosti, např. u Kleinhennersdorfu j. od Bad Schandau 3° k SV, v Rosenthalu 1,5° k SSV, v oblasti Schulhainbrüche s. od Königsteinu na pravobřeží Labe 5° k SSV. Na některých lokalitách uvedl vypočtený sklon vrstevnatosti, např. mezi sídly Rathen–Stadt Wehlen–Naundorfem dosahoval 2°50' k SZ, ve v. okolí Pirny 24' k SZ. Na spoustě míst uvedl charakteristiku poruch, třeba u Kleinhennersdorfu j. od Bad Schandau směry *hlavních rozsedin svislých jsou SV a SZ*, na jiném místě o sklonu 10° k V a 80° k Z, v Bastei v. od Stadt Wehlen měly rozsedinly sklon 11° k SZ a 1° k SV. V okolí města Cotta zaznamenal trhliny *svislé, šikmé i zprohýbané* se sklonem 1–6° k SV resp. JV. Na Hohnsteinu připomněl lužický přesmyk, kde *vystouplá žula při velkém tlaku horizontálním překotila se přes březenské souvrství. Křídové vrstvy byly skorem vodorovné, celkový však sklon v okolí je sz.* Poukázal na železité pískovce *s hladkými třecími plochami*. Ve v. okolí Oberau *překlopuje se žula přes křídu. To je nejsz. bod velkého lužického zlomu.* U Weinböhly v. od města Meißen byl syenit *překlopený* přes vrstvy teplického souvrství. Překlopení syenitu *se stalo asi v době oligocénové. Vrstvy byly podrobeny velikému tlaku tangentiálnímu i značnému zatížení. Jsou prošlehány četnými rozsedinami vyplněné vápencem, obyčejně vláknitým, na rozsedinách bývají třecí plochy, lože jsou nerovná, rozlámaná. Hmota hornin je tvrdší, pevnější a snad i hutnější než-li v normálním stavu.* Domníval se, že lužický zlom *bude starou čarou dislokační, která nebyla čina jen za doby třetihorní, nýbrž již mnohem dříve, zjm. na počátku a ku konci české křídy.* Na linii Cossebaude–Niederwartha–Gauernitz zsz. od Drážďan charakterizoval niedewarthský zlom, *jehož rozsedlina má směr SZ až ZSZ a po jehož sv. straně byly vrstvy hlouběji položené a přiléhají ku masivu syenitovému a rulovému po z. straně „rozsedliny“.* *Skok je asi 20 m.* V malém údolí u Amselgerundu mezi Cossebaude a Niedewarthy byly vrstvy *vyzdviženy pod úhlem 50–65° k SSV, u Niedewarthy 30° i 55° k SV. Ve styku s rulou jsou rozrušeny, mají sklon 70–90° k SSV, až konečně se překotí se sklonem 75–80° k ZJZ k přilehlé rule.* Popsaný zlom *vznikl vyzdvižením zdejšího míšeňského masivu syenitového zprosázeného rulou.* Niedewarthský zlom pokračoval od Cossebaude k JJV, kde u Leuteritz vyzněl. *V době třetihorní, nejspíše oligocénové, vyzdvihl se syenitový masiv míšeňský po z. straně rozsedinly a ohnul při tom k němu se přikládající křídový po pravé straně rozsedinly do sklonu 20–25° k V.* Popřel existenci střelínského zlomu směru SZ–JV (srv. Petrascheck, 1905b) v oblasti Strehlen na území Drážďan. V okolí *Drážďan tvoří celý útvar křídový mělký žlab směru JZ–SV, jehož kratší sv. křídlo bylo pravděpodobně*

ukončeno při lužické poruše. Lokálně zaznamenal menší vrásky, např. synklinálu u Pillnitz jv. od Drážďan či v. od Coschütz na jz. okraji Drážďan, kde popsal zvlnění vrstev křemitých pískovců v důsledku morfologie syenitového podloží. V někdejších lomech na lokalitě „Rathsteinbrüche“ v Löbtau na jz. okraji Drážďan, kde spočínuly korycanské vrstvy *na nerovném povrchu syenitovém*, zaznamenal esovité prohnutí křídových vrstev *na způsob flexury*. Na některých poruchách zjistil přítomnost aragonitu, limonitu a vápence.

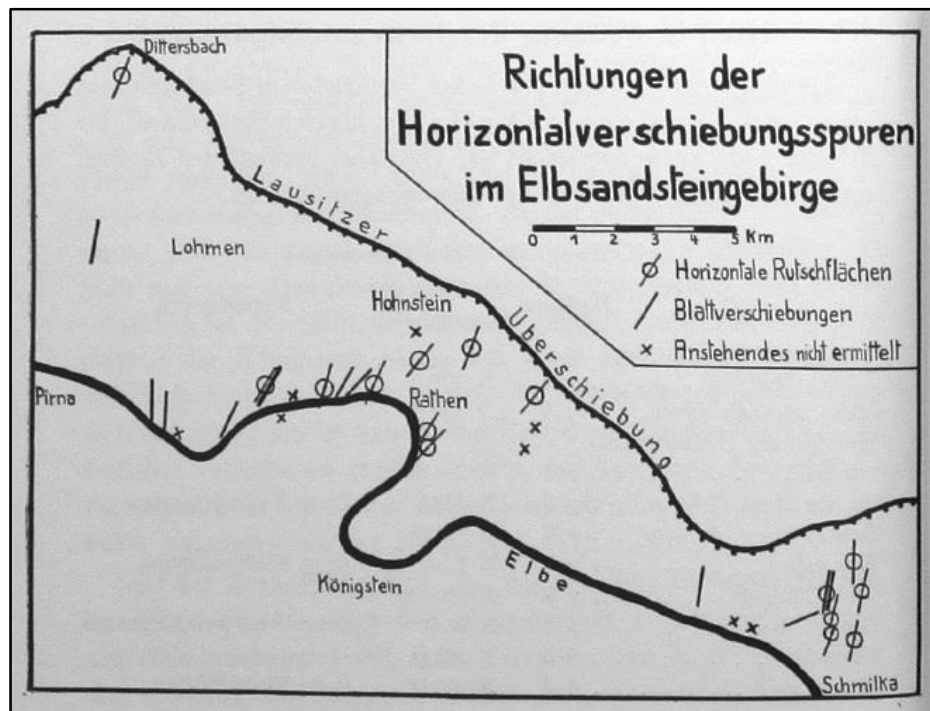
Häntzschel (1928) uvedl nové poznatky o výzkumu při lužickém zlomu u Hohnsteinu v Saském Švýcarsku. Zmínil vyšší četnost „malých“ a „velkých“ puklin a kluzných ploch v. od městečka Rothewalde. Vrstvy pískovců zde byly podle něj stěží dislokovány, popsal však nasunutí granitů na podřadných slepencích s plochou násunu orientovanou k S. Nasunutí v pískovcích se po celém průběhu lužického přesmyku projevovalo několika paralelními kluznými plochami se sklonem k S, příp. vrstvami ukloněnými k S. V blízkosti poruchy zaznamenal mírný sklon vrstevnatosti pod 5° k Z, ovšem sklon vrstevnatosti silně zvětřalého okraje slepenců i pískovců byl až 25° k S. Uvedl sklon kluzných ploch 65–75° k JV, u vrchu Wartenberg popsal kluzné plochy o sklonu 0–25°. V pískovcích uvedl sklon puklin 30–40° k JZ.

Seifert (1933, 1939) zjistil poruchy vzniklé vlivem horizontální komponenty pohybu v turonu na pravobřeží Labe, a sice jako důsledek lužického přesmyku. Charakterizoval několik zlomových linií se subhorizontální zlomovou plochou se sklonem k V (obr. 28), např. u Schmilky či v oblasti mezi městem Wehlen a městečkem Kurort Rathen, kde popsal zlomové plochy s rýhováním ve směru V–Z a sklonu 16°. U Schmilky charakterizoval orientaci puklin ve směru V–Z o sklonu 25–45° k J. Na některých místech, např. v. od Porschendorfu u Drážďan, zaznamenal plochy s projevy mylonitizace. Gallwitz (1936) zmínil wendischcarsdorfský (rabenauský) zlom resp. středosaské nasunutí směru SZ–JV, který omezoval křídové sedimenty v jz. okolí Drážďan. Tento zlom podle něj, paralelně s linií lužického zlomu, vymezoval tzv. labský příkop.

Severní Čechy a Podkrkonoší

Č. Zahálka (1903a, 1903b, 1903c, 1904) poukázal na lužický zlom, jestliže předpokládal, že pruh sedimentů perucko-korycanského a bělohorského souvrství byl vyzdvižen po usazení bělohorského souvrství z *Česko-Dubská přes Malou Skálu na Kozákov nad hladinu moře*. Další zdvih hornin zmíněných souvrství v tomto území podle něj nastal v terciéru, kdy se vrstvy *místy až překlonyly*. *V těch místech leží korycanské vrstvy pod peruckými. Sklon jejich na Suchých Skalách a na Malé Skále obnáší 101°; dále odtud k SZ k Ještědu a JV ke Kozákovu se sklon zmenšoval*. Erupce terciérních neovulkanitů *ve vyduté části dislokačního ohybu doprovázené ohýbnutím vrstev* vedlo ke vzniku množství trhlin, *v nichž čedič našel cestu k svému vyvření*. *Čára dislokační, podle níž se vrstvy křídového útvaru v době třetihorní ohnuly, je pod jižním úpatím pískovcového hřebenu skalního naznačena údolní rýhou. Směr její jest celkově SZ–JV, souhlasný s dislokačními rozsedinami v západočeském útvaru křídovém*. Ohyb linie popsané dislokace u Frýdštejna, Malé Skály a Suchých Skal na Turnovsku *souvisel s vyzdvihováním Jizerských hor a Krkonoš*. Rozsedliny měly orientaci o směru SV–JZ a sklonu 58° k JV a ve směru SV–JZ se sklonem 28° k SZ. *Oba druhy rozsedin stojí k sobě bezmála kolmo, jsou odchýleny o 94°*. *Sklopme však perucké vrstvy do jejich původní polohy. Prvé, hlavní, budou míti směr JV–SZ, druhé JZ–SV, tj. první rovnoběžný, a druhé kolmý ku Krkonošské čáře dislokační*. *Téměř kolmá poloha kvádrových pískovců perucko-korycanského souvrství nad povrch vysoko vyčnívajících, s rozsedinami v poloze střechovitě, způsobuje zcela jiné rozpadávání se vrstev Malo- a Suchoskalských než u sousedního pískového horstva, v oboru křídového útvaru, jehož vrstvy jsou téměř vodorovné,*

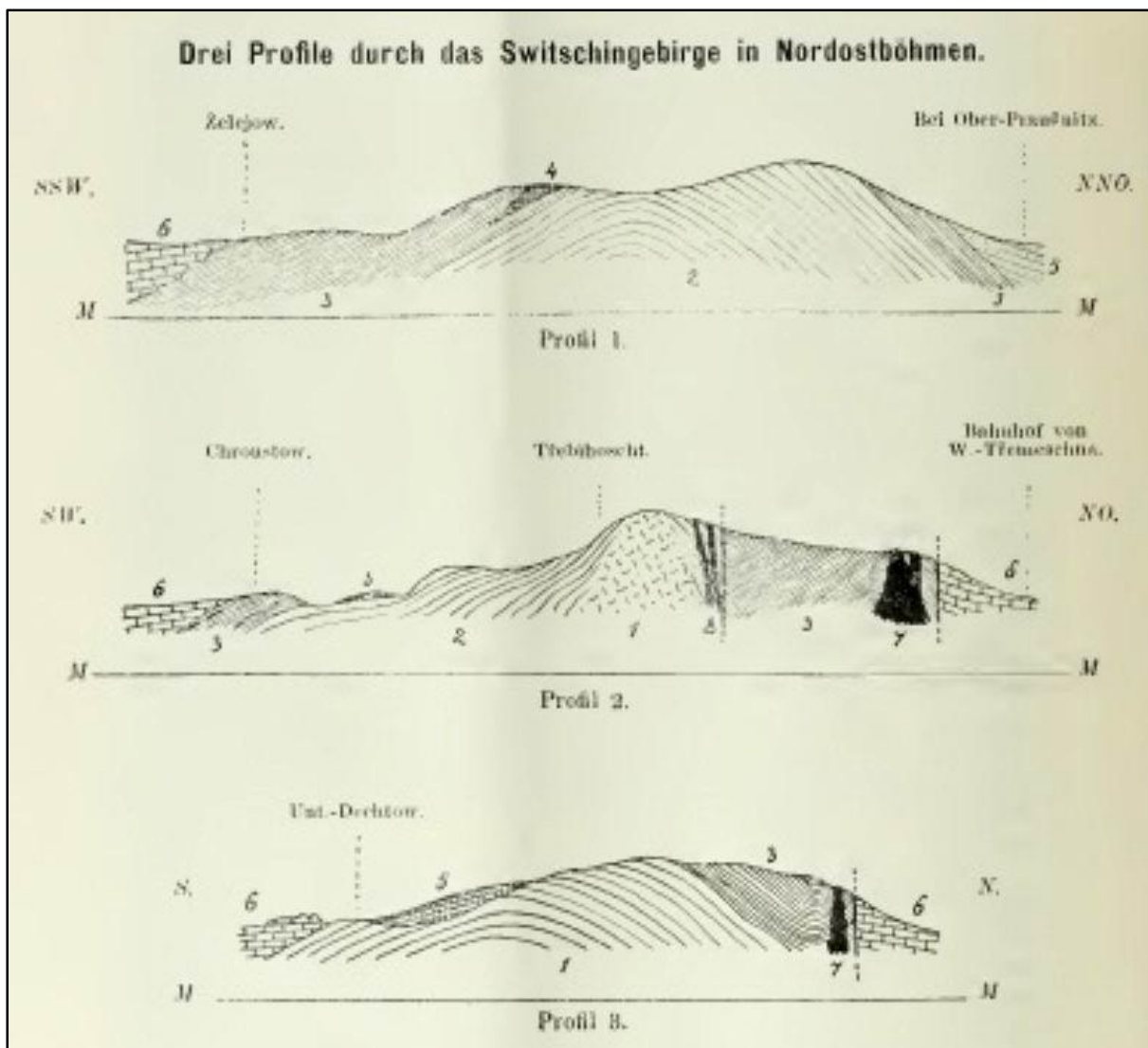
a mají svislé rozsedliny. Pískovce Malo- a Suchoskalské rozpadávají se dle rozsedlin a nabývají při pohledu od J temeno zubaté.



Obr. 28: Linie horizontálních posunů v blízkosti lužického zlomu podle Seiferta (1933).

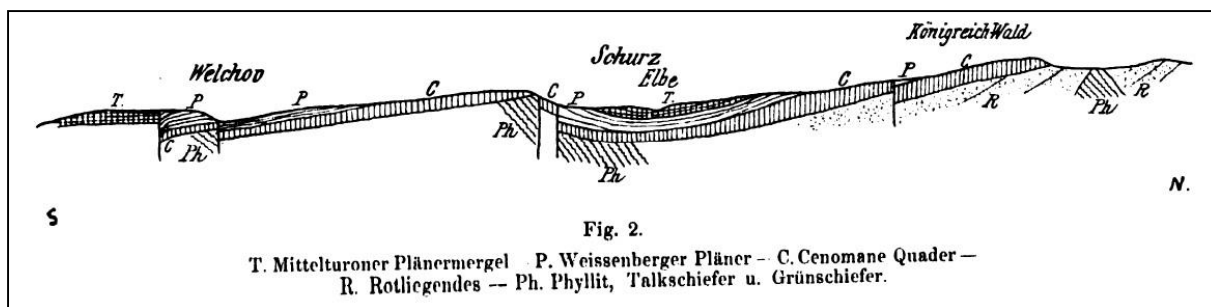
F. Katzer (1904) zakreslil na geologických řezech územím hřbetu Zvičina z. od Dvora Králové n. Labem zlom omezující křídové sedimenty vůči fylitům na s. úpatí hřbetu (obr. 29). Na několika lokalitách uvedl sklon vrstevnatosti pískovců, např. 10–24° k SV z. od Bílé Třešné. Petrascheck (1904b) popsal vnitřní okrajový sudetský zlom, který navazoval na v. konec linie lužického přesmyku (pokládáno za oligocenní nebo předoligocenní). Zatímco na Hohnsteinu v Sasku měl lužický zlom charakter flexury, na Hořickém hřbetu zaujal povahu poruchy s poklesem. Další pokles zjistil na hřbetu Zvičiny. Mezi nimi se uplatnila synklinála u Miletína. Kromě těchto dvou hlavních poruch uvažoval o dalších menších poklesech v této oblasti. Linie Hořického hřbetu podle něj začínala v okolí Železnice a směrem k JV pokračovala na linii Velichovky, Libřice, Častolovice až do oblasti boskovické brázd. U Velichovek a Libřic měl charakter poruchy (nikoliv flexury), kterou označil jako „velichovsko-častolovická porucha“ charakteru k J usměrněného poklesu. Stavba křídý měla na J a Z od této linie stavbu plochou a neporušenou, směrem k JV nabrala synklinální stavbu. Dislokace v údolí Labe u Žirče vjv. Dvora Králové n. Labem podle něj náležela ke zvičinské linii (obr. 30).

Č. Zahálka (1904) charakterizoval celkový sklon vrstevnatosti jizerského a březenského souvrství v Pojizeří k S, na Turnovsku zaznamenal sklon <math><2^\circ</math> k J příp. 4° k ZJZ. Popsal několik dislokací, např. zdvih u Mohelnice n. Jizerou či mezi Sovenicemi a Klášterem Hradiště n. Jizerou. Zmínil krkonošskou dislokaci u Hodkovic n. Mohelkou, dislokaci procházející Bezvelským důlem sz. od Mladé Boleslavi, libuňskou dislokaci mezi Turnovem a Přepěří. Förster (1905) popsal křídové sedimenty v okolí osady Kozly jz. od České Lípy jako horizontální a zmínil, obdobně jako Graber (1905), zlomovou linii směřující od Robče do jz. okolí Kozel.



Obr. 29: Geologické řezy hřbetem Zvičiny podle F. Katzera (1904).

Graber (1905) charakterizoval křídové sedimenty Českolipska. Vrstevnatost v oblasti mezi Českou Lípou a Dubou byla podle něj celkově ukloněna k JJZ příp. JZ, např. v intravilánu České Lípy měla vrstevnatost směr SZ–JV a sklon 10° k JZ. Okolí České Lípy označil jako zlomové pole. Zmínil linie porušení vrstev v oblasti Okřešického revíru j. od České Lípy. Na s. okraji tuto oblast omezovala linie Robeč–Okřešice a v j. části hluboce založený zlom charakteru poklesu táhnoucí se od s. okolí Doks a Provodína. Zaznamenal zlomovou linií vedoucí od Robče do jz. okolí osady Kozly jz. od České Lípy, kterou ztotožnil se systémem oherských zlomů a j. omezením Českého středohoří. Popsal zlomovou linií na j. okraji Polomených hor s výškou „skoku“ >100 m. Na geologickém řezu směru ZSZ–VJV v oblasti Maršovického kopce zsz. od Doks zakreslil zlom oddělující cenoman a turon. Na některých zlomech determinoval pouze tlakové deformace, některé byly vyplněny výlevy terciálních neovulkanitů. Použil termín „Löffelstruktur“ (lžicovitá struktura) pro označení mírně ukloněných do sebe zapadajících vrstev uložených do oblouku, čímž mohl mít brachysynformní strukturu.



Obr. 30: Geologický řez mezi Velichovkami a sv. okolím Dvorem Králové n. Labem podle Petraschecka (1904b).

Č. Zahálka (1905) charakterizoval v obsáhlé studii celkový sklon teplického souvrství v Pojizeří $<10^\circ$ k S–SV, místy k JV–ZJZ, někde zaznamenal horizontální vrstevnatost (např. v okolí Všeně a Vyskeře j. od Turnova). Popsal strukturní stupně zv. „tarasy“ – rovenský (mezi Rovenskem p. Troskami–Rotštejnem–Vranovým u Malé Skály ssv. od Turnova, na jz. straně krkonošské dislokace, se sklonem vrstev celkově k JZ) a dymokurský taras v okolí Městce Králové. Na Chlumském hřbetu vjv. od Mladé Boleslavi si všiml „zohýbání“ vrstev pískovců. V době neogenové spadá hlavní utváření se nyníšších tektonických poměrů Pojizeří. Hlavní rozsedliny řídí se podle směrů JV–SZ a JZ–SV. Popsal několik poruch, např.:

- domousnickou dislokaci, u Domousnice v. od Mladé Boleslavi, směru JV–SZ a zdvihem o 80 m;
- zlom u Střehomi u Sobotky, ve směru JZ–SV, charakteru zdvihu;
- poruchu mezi Hruboskalskem a Troskovičkem jv. od Turnova, směru SV–JZ, kde byly vrstvy na hruboskalské straně vyzdviženy oproti troskovičským;
- dislokaci Turnovských skal mezi Turnovem–Rovenskem p. Troskami–Malou Skálou ve směru JV–SZ a JZ–SV;
- libušskou dislokaci jv. od Turnova, s linií směru JV–SZ zdvihem Hruboskalska nad vrstvy Turnovských skal;
- radvánovicovou dislokaci, směru JV–SZ mezi j. okrajem Rovenska p. Troskami–Radvánovicemi–Chloumkem u Turnova, se zdvihem vrstev na sv. straně oproti souhlasně uloženým vrstvám na jz. straně;
- jizerskou dislokaci směru JZ–SV sledující údolí Jizery mezi Turnovem–Příšovicemi u Turnova–Mladou Boleslaví–Bezděčínem j. od Mladé Boleslavi, se zdvihem vrstev na z. straně tektonické linie oproti v., např. mezi vrchem Káčov s. od Mnichova Hradiště a vrchem Mužský v. od Mnichova Hradiště.

Petrascheck (1910) naznačil lužický zlom v Podještědí a jeho pokračování u Lužan na Hořicku (u Železnice tvořící flexuru), pokřídové struktury, jehož návaznost představovaly poruchy (zlomy) – hořická, zvičinská, velichovsko-častolovická až do boskovické brázd, podél kterých předpokládal pohyby v oligocénu. Staff & Rassmuss (1911) popsali pokřídovou dislokaci, podél které došlo ke zdvihu křídových sedimentů nad granity a paleozoikum, zřejmě lužický přesmyk. Domnívali se, že tato dislokační zóna směru V–Z s pozvolným sklonem k J představovala tektonický příkop (graben). V oblasti mezi Krušnými horami na Z a lužickým plutonem na V až k Jizerským horám a Krkonoším se podle nich během křídové transgrese vyvinula synklinální stavba s osou směru JV–SZ, postižená izostatickým poklesem. Vyjádřili názor, že tektonika sudetského směru vznikala již během křídý, ale linie krušnohorského směru nebyly aktivní. K jejich aktivaci ve formě poklesů došlo důsledkem erupcí neovulkanitů v terciéru. Oblast křídý podél Labe mezi krušnohorským krystalinikem a lužickým plutonem relativně poklesla.

Müller & Irgang (1914) zakreslili na geologické mapě i řezu územím v okolí Doks linie zlomů. J. V. Novák (1914) zmínil železnickou flexuru směru SZ–JV oddělující křídý a perm

mezi Rovenskem p. Troskami a Železnicí. V jičínsko-turnovské oblasti charakterizoval dva systémy vertikálních puklin – SZ–JV (častější) a SV–JZ. Podle Č. Zahálky (1916) byla lužická „rozsedlina“ *značně zvlněná v půdorysu. Plocha její je místy svislá, místy šikmá s menším neb větším sklonem k S, takže žula přes vrstvy křídové je překocena. Křídové vrstvy byly v blízkosti zlomu značně rozeklány a roztrženy rozsedlinami. Podle mnohých posunovaly se přilehlé pruhy dislokační, takže jsou plochy rozsedlin vyhlazeny a rýhovány. Také hlavní rozsedliny vzdálenější od lužického zlomu ukazují svým směrem, že vznikly současně se zlomem. Některé partie křídových sedimentů poblíž lužického zlomu jsou místy značně vyzdviženy (např. u Žandova), jiné poklesly (např. u Hinterhermsdorfu). Popsal židovicko-chvalínský zlom, směru celkově JZ–SV, především v okolí Úštěku, který měl zmenšenou výšku skoku vlivem „vlhošťské flexury“ v úseku Vlhošť u Blíževedel–Mimoň. Popsal další menší zlomy, např. v Polomených horách, u Chřibské např. chřibský zlom, mezi Valtinovem a Cvikovem u Nového Boru zlomy směru JZ–SV – kundratický a valtínovský, u Českého Dubu kněžický zlom.*

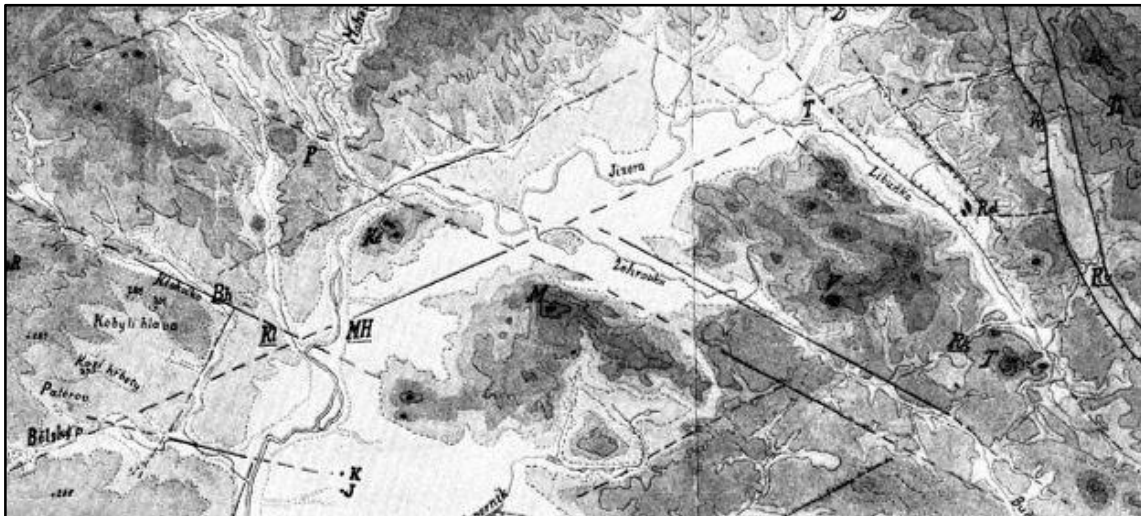
Dědina (1917) znázornil významné zlomové linie v severní části české křídové pánve (obr. 31), především lužický zlom, který popsal jako „mohutnou rozsedlinu“. *Rozsedlinné pásmo poruchové, jímž přiléhají uloženiny křídové k podhůří krkonošskému a k pásmu Ještěda, je zdvojeno. Zmínil vztyčení vrstev, např. na vrchu Vysoká s. od Jítravy či v okolí Rovenska p. Troskami. V okolí vrchu Vlhoště jz. od České Lípy popsal tektonický pokles středohorského křídla při „zlomu ohareckém“. Tektonická stavba křídové tabule, jež spočívá na trupu prvohorního varisského území, nevzešla z nějakého dalšího snad vrásnění trupu toho – staré trupy horské nepodávají se zpravidla novým tlakům, – spíše působí svou nehybností vrásnivě děje v oblastech okolních; jenom další rozpad podloží křídového v rozsáhlé plástve a menší kry, jemuž podléhala také tabule křídová na něm uložená, toť jediný způsob pojetí pohybů, jejímž výsledkem jest dnešní tektonika kraje. Nejde tudíž o stavbu ve smyslu tvořivém, nýbrž o trhliny, rozsedliny ve stavbě té. Dnešní tabule křídová je zříceninou té původní tabule, jak se jevila po svém uložení a jak vytrvala až do doby středního oligocenu; do té doby byl rušen povrch tabule asi jen výmolně. Arci že vnitřně nebyly uloženiny křídové ani při svém vzniku bez poruch; prohlubování synklinály za dob křídových jest totožné s vývojem poruch okrajních, lužické a nymbursko–mělnické a snad i ústředních, jako jest na př. poruchová linie, po případě soustava linií poruchových mezi Roztoky n. L. a Litomyšlí probíhajících. Kromě lužického zlomu zmínil další zlomy. „Rozsedlina židovicko-chvalínská“ probíhala podle něj na linii Úštěk–Blíževedly–Kravaře–Stvolínky–Robeč, kde se větvila, přičemž s. větev, s poklesem s. kry a výškou skoku až 230 m, probíhala na linii Česká Lípa–Lindava–údolí Heřmanického potoka sz. od Jablonného v Podještědí. Zmínil mnoho dalších „rozsedlin“, např. chřibskokamenickou či švojecko-hochwaldskou. Vlivem mocných výlevů čedičových klesaly nejen příkrovné rozlitiny a jejich křídové podloží, ale také širší plástev křídová, tříštíc se v menší kry za vývoje poruch souběžných s rozsedlinou lužickou. Domníval se, že rozsedliny rudohorského směru v Pojizeří přizpůsobují se pod Kozákovem rovněž průběhu sudetsko-lužické rozsedliny, kterou jinde označil jako „lužicko-ještědskou“. Jejich vsv. směr přechází tu ve v. Pro samostatný vývoj „podsudetského polomu“ by podle něj mj. svědčil vznik synklinály, jejíž vývoj byl asi jen obnoveným dějem, který děl se již v době záplavy křídové. „Prvohorní sopečné suky“ tvořily při vývoji synklinály asi oporné sloupy místně proti poklesu působící. Křídové kry podkozákovské nabývají klínovitého tvaru se sklonem k JZ–ZJZ, kterýmžto směrem jdou některé příčné poruchy, od lužické rozsedliny k Libuňce sbíhající. Pásemná kra mezi Libuňkou a Radvánovickým potokem poklesla. Zmínil jz. posun z. kry poruchy příčné k rozsedlině jizersko-ještědské v místě „vchodu“ jizerského údolí do oboru křídové tabule. Posun tento sdílí též průběh lužické rozsedliny. V údolí Jizery a za ním na SZ kříží se soustava libuneckých poruch s prvky rudohorskými. Shrnu, že význam celé této soustavy poruch spočívá ve sklonění celé západojizerské křídové plástve v Podjizeří k J a*

JV. V širším podhůří Krkonoš a v Podještědí tabule křídová poklesla a rozpadala se za vývoje rozsedlin, příčných jednak k Čertovým zdem, jednak ku pásmu Ještěda. V severních Čechách, hlavně v pánvi českolipské, působila k jejímu snížení hlavně blízkost polomu podrudohorského, pak sesun a rozpad tabule křídové dle poruchy lužické a dle souběžných tektonických linií směru sudetského, doprovázený zjevy sopečnými; v obdobích mladších přistoupily k tomu pohyby rozpadné, jimž podléhaly křídové kry hlavně jen v mezerách mezi sukami sopečnými, jež v předešlých obdobích rozpadu vznikly. Polom podrudohorský počal se vyvíjeti v době spodního oligocenu, hlavně prohluboval se ve středním oligocenu. Ve středním a svrchním miocenu vznikala synklinála, popř. soustava prohlubní, hlavních a podružných, zvl. když poruchové linie jsou z dob starších předzjednány. Tak např. uplatnila se porucha lužicko-boskovská jakožto jedna z podružných prohlubní synklinály středoevropské při vstupu z Moravy do Čech štěpila se v několik větví. Projevil se pokles dle poruchy boskovsko-lužické a staré synklinály z dob křídového moře; poklesný a rozpadný pohyb zasáhl zajisté i do podhůří krkonošského a do Podještědí. Sem náleží asi vývoj sudetských poruch hlavně linie Libuňky a Žehrovky a poruch k nim příčných.

Podle Kettnera & Kodyma (1919) probíhala na jz. svahu Ještěda „mohutná porucha tektonická“, označená labská či lužická porucha. Jelikož křídové vrstvy u poruchy lužické jsou zdviženy, ba někde i překoceny (Malá Skála), pokládáme poruchu lužickou za přesmyk, způsobený tangenciálním tlakem. Nastal tedy výzdvih starých formací nad tabuli křídovou podle dlouhé pukliny, jejíž vznik spadá jistě do doby předkřídové a na níž se pohyb jistě vícekrát opakoval.

B. Zahálka (1921) zkoumal oblast české křídové pánve mezi Malou Skálou, Dobrovicemi, Libáním a Jičínem. Přesmyky vrstev v Podkrkonoší, jakož i okolnost, že poruchy rázu sudetského jeví se ve v. Čechách jako synklinály a antiklinály, svědčí o tom, že tlak tangenciální měl na utváření se tektoniky křídových vrstev vliv velký. Popsal řadu dislokací. Definoval rovenský přesmyk jako j. paralelní strukturu lužického přesmyku resp. důsledek zdvojení lužické poruchy j. od Ještědského hřbetu. Změny směru linie rovenského přesmyku podle něj probíhaly v místech poloh těles oligocenních bazaltů resp. vznik tohoto přesmyku kladl do období po utužení bazaltů. Radvanickou dislokaci (Č. Zahálka, 1905) směru SZ–JV, porušující tzv. rovenský „taras“, pokládal rovněž za přesmyk se zdvihem sv. kry. Obdobně byla přesmykem libuňská dislokace (Č. Zahálka, 1905) směru ZSZ–VJV až SSZ–JJV, s odlišným charakterem na Hruboskalsku (sv. kra v poloze hlubší) oproti Troskovicku, kde byla v poloze hlubší kra na jz. straně. U Hrdoňovic popsal hrdoňovickou dislokaci směru ZSZ–VJV. Na v-jv. svahu Hůry s. od Sobotky byly křídové vrstvy roztrhány dislokacemi směru Z–V v několik rovnoběžných ker pokleslých k Z. Naopak na z. a jz. straně Hůry popsal pokles kry křídových sedimentů. Skloněné pískovce na z. svahu vrchu Svinčice jsou dokladem, jak tříštily se kry v obdobích pooligocenních a jaký vliv na pokles jednotlivých ker měly utuhlé vyvěřeliny čedičové. Pískovcová kra byla vzepřena čedičovým tělesem na V, a tak poklesla se sklonem k Z, kra na jz. svahu poklesla se sklonem k JZ. Předpokládal dislokaci holínskou a lochovskou směru ZSZ–VJV, podél nichž jeví se kra prachovská v poloze poněkud hlubší oproti krám sousedním na S a na J. Na sz. okraji Prachovských skal popsal stupňovitý pokles se sklonem k Z–ZJZ. Popsal několik dalších menších dislokací. Většina dislokací i trhlin zaujímal sudetský směr. Prachovské skály i oblast Hůry v severním okolí Sobotky doznaly v době oligocenní poruch tektonických důsledkem intruze neovulkanitů. Při recidivách pohybů tektonických, jež se udály ve vrchovině Hruboskalské po utužení čedičů, jistě ony kry, které byly nejvíce tělesy eruptivními prostoupeny, poklesly nejméně. Kry mezi jednotlivými sukami čedičovými tříštily a propadaly se různě, např. na z. svahu Prachovských skal. Na mnoha lokalitách popsal zpravidla dva systémy trhlin, např. u Hrdoňovic nebo na vrchu Svinčice v Prachovských skalách sz. a sv., u Pařezské Lhoty či Horního Lochova zsz. a ssv., ve v. okolí Podhradí u Jičína sz. a vsv. Na několika lokalitách charakterizoval orientaci

vrstevnatosti křídových sedimentů, např. zjz. od Libuně 15° k JZ, u Hrdoňovic j. od Rovenska p. Troskami 23° k JJZ, v jz. okolí Jinolic 30° k JV, na sv. okraji Prachovic 68° k JJZ.



Obr. 31: Schéma tektonických linií v oblasti středního Pojizeří podle Dědiny (1917).

Kossmat (1922) se shrnul tektonické poměry podél lužického zlomu. Zmínil pokles křídových sedimentů podél zlomu vlivem násunu těles míšeňského granit-syenitového masivu a lužického plutonu. Vznik lužického přesmyku předpokládal mezi senonem a oligocénem. Vortisch (1922) popsal tektoniku křídových sedimentů v okolí Cvikova na Českolipsku. Zmínil hruboskalskou poruchu a kunnersdorfský (kunratický) zlom příp. flexuru, tvořící pokračování svojkovské poruchy navazující na středohorský příkop. Kunnersdorfský zlom představoval pásmo paralelních dislokací formujících příkopovou strukturu. Sklon vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů byl horizontální až subhorizontální (generálně kolem 2°, u Lindavy 6°), vyšší sklony popsal v blízkosti intruzí neovulkanitů (např. u Cvikova až 25°). V pískovcích zjistil generálně sz-jv. a sv-jz. systém většinou subvertikálních puklin, ve vápnitých pískovcích měly pukliny směr Z–V, mezi Kunraticemi u Cvikova a Jablonném v Podještědí popsal s-j. systém. Donath (1923) zmínil vztyčení vrstev cenomanu při lužickém přesmyku. Popsal struktury charakteru příkopových propadlin na liniích Chřibská–Česká Kamenice a Waltersdorf–Horní Světlá j. od Varnsdorfu, o kterých uvažoval, že měly souvislost s krušnohorským zlomem a lužickým přesmykem. Zmínil vyznívání krušnohorského zlomu v okolí České Kamenice. Změnu směru linie krušnohorského zlomu z jz-sv. na z-v. u Libouchce s. od Ústí n. Labem považoval za projev přizpůsobení lužickému sz-jv. směru. Hibsč & Senger (1923) znázornili na tektonické skice území v okolí Žandova u České Lípy systém ker (se sklonem vrstev k SSV v j. části území) omezených zlomovými liniemi směru většinou SZ–JV až SSZ–JJV, které sem zasahovaly z oblasti českolipského zlomového pole. Na skice i geologickém řezu naznačili poklesy (s výškou skoku až 100 m) v okolí Žandova.

B. Müller (1923) popsal tektoniku v okolí Dubé, Na geologickém řezu územím znázornil rozčlenění křídového pokryvu na kry, které prý vznikly důsledkem proniknutí terciérních vulkanitů. *Erupce vyplnily četné lužické a rudohorské rozsedliny basickými vyvřelinami a železitémi roztoky; dva explozní jícny a četné sopouchy pronikly křídovou deskou. Vyklenutá křehká deska pískovcová jeví dvojité prsten tangenciálních vržení a četné zlomy radiální.* Tektonický vývoj širší oblasti nastínil ve třech fázích:

1) před oligocénem se projevila lužická porucha, a sice hlubokým poklesem české křídové pánve a vznikem zdvihů paralelních s lužickým zlomem;

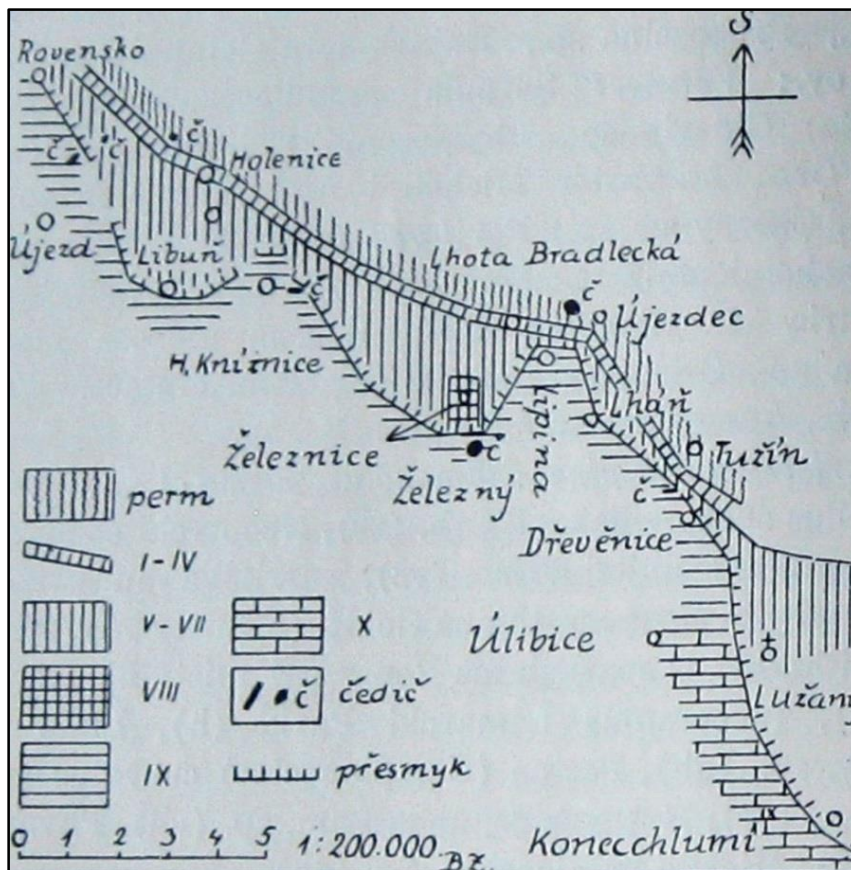
2) od začátku oligocénu se začaly projevovat poruchy krušnohorského směru, došlo k poklesu podél ohersko-dubské linie a rozevření paralelních poruch, přičemž kry pozvolna poklesly směrem k Z;

3) v miocénu se v oblasti projeví důsledky alpinské orogenze, a sice vulkanismus Českého středohoří; vulkanická exploze podle něj pronikla jednotlivými krami, vedla k rozevření poruch směru JZ–SV i SZ–JV směrem vzhůru a posuny byly zvýrazněny proniknutím fonolitického magmatu, které kry místy vysoko zdvihlo, např. u Nedvězí j. od Dubé.

B. Zahálka (1923a) se zabýval křídovými sedimenty mezi Rovenskem p. Troskami a Lázněmi Bělohrad. Charakterizoval hořickou a zvičinskou antiklinálu a miletínskou synklinálu. Doplnil křídový profil u Hodkovic n. Mohelkou v blízkosti lužického přesmyku, uvedený dříve Č. Zahálkou (1904), kde popsal orientaci vrstevnatosti perucko-korycanského souvrství o směru ZSZ–VJV a sklonu 38–45° k JJZ a zmínil dislokaci při bázi profilu – rovenský přesmyk. V profilu u Holenic v. od Rovenska p. Troskami zaznamenal lužický přesmyk s téměř kolmými vrstvami i jejich překocení k JJZ. *Směrem ku mladším vrstvám se přechýlení vrstev ku JJZ zmírňuje. Na plochách vrstevných v pískovcích peruckých vrstev téhož profilu jsou mírné vrásy. Vzpříčení vrstev bělohorského a jizerského souvrství (sklon 80° k JJZ) i jejich překocení (sklon až 145° k JZ) vlivem lužického přesmyku popsal také např. v řezech u Bradlecké Lhoty. Rovenský přesmyk doložil např. u Čimišle či Lháně v. od Železnice. Sklony vrstevnatosti uvedl i na dalších lokalitách, např. v sv. okolí Rovenska p. Troskami byl sklon vrstevnatosti peruckých vrstev 26–27° k ZSZ, u osady Sv. Petr ssv. od Libuně sklon vrstevnatosti bělohorského souvrství 75° k JZ. Pukliny u Horní Kněžnice měly směr V–Z, paralelně s linií rovenského přesmyku. *Druhá soustava puklin jest nepravidelná a přibližně kolmá ku první. Dva systémy trhlin popsal i v profilu v blízkosti Újezdce u Železnice, a sice mírně ukloněné (30° k ZJZ) a strmě ukloněné (76° k SSZ), u Horní Nové Vsi u Lázní Bělohrad měly směr SV–JZ a Z–V. Porovnání průběhu vztýčeného okraje křídly (působením přesmyku lužického) s průběhem přesmyku rovenského byl znázorněn na obr. 32. Přesmyk rovenský odštěpuje se v Podještědí od přesmyku lužického jako jeho j. větev, lze jej tudíž považovat za současný s lužickým přesmykem. Na základě přítomnosti těles bazaltů a okolnosti, že u Waltersdorfu jz. od Zittau v Horní Lužici přestupuje svrchooligocenní tuf basaltický se žuly bez tektonické poruchy na křídou, svědčí o předbasaltickém stáří přesmyku lužického.**

B. Zahálka (1923b) řešil tektoniku hořické antiklinály. Vyjádřil názor o předkřídových, popermských vrstevních poruchách v této oblasti. Křídové vrásy geneticky náležely do soustavy křídových vrás podorlických a do téže soustavy tektonických poruch náleží dobou svého vzniku též přesmyk lužický na SZ spolu se svou j. větví – rovenským přesmykem. O křídových vrásách podorlických jest zjištěno, že jsou starší miocenních usazenin uložených v některých východočeských synklinálách. *Stavba křídly v prozkoumaném území jest dána předně synklinálou miletínskou na S, jež směrem jjz. přechází do mohutné antiklinály hořické, která na z. i v. konci brachyantiklinálně vyznívá. Podružnými strukturami byly brachyantiklinály kamenická s. od Konecchlumí a dachovská jz. od Miletína. Hořická antiklinála přecházela směrem k JJZ v synklinálu o značném rozpětí s osou probíhající přes Chlumec n. Cidlinou. Hořická antiklinála spolu se synklinálou miletínskou tvoří vrásu šikmou, přičemž geologická normála antiklinály hořické jest skloněna ku JJZ resp. s. křídlo antiklinály bylo příkřejší. V jižním rameni hořické antiklinály zaznamenal sklon vrstev např. 7–9° k JZ v okolí Vojic a Podhorního Újezdu jz. od Lázní Bělohrad, 25–30° k JZ na jv. okraji Konecchlumí. V severním rameni antiklinály byly vrstvy ukloněny 20° k SSV mezi Boháňkou a Skálou v. od Hořic (blízko osy antiklinály), 5° k S jv. od Lukavce u Hořic (blízko středního ramene vrásy). V okolí obce Skály jsou křídové pískovce s. za osou antiklinály porušeny soustavou malých stupňovitých zlomů (s dislokačními plochami protiklonnými) dle podélných trhlin směru SZ–JV. Jest to soustava přesmyků o malém skoku, přičemž postupně*

jednotlivé kry na sv. straně diaklas byly stupňovitě do výše vysunuty oproti krám na jz. straně diaklas. V okolí Skály a Svatogothardské Lhoty u Hořic byla hořícká antiklinála rozpučaná podélnými trhlinami resp. nepravidelnými posuny směru Z–V až SZ–JV se sklonem 75° k JZ, které probíhaly kolmo ku ložným plochám. Trhliny příčné jsou v lomu skoro svislé a zaujímaly směr S–J až SV–JZ. Podružnou strukturu představovala dachovská brachyantiklinála směru ZSZ–VJV u osady Dachovy u Hořic a kamenická brachyantiklinála mezi Lužany a Mlázovicmi. Osa synklinály miletínské mezi brachyantiklinálou kamenickou a příkře vyzdviženým okrajem křídý na S (vrch Na Zámčích) probíhá mezi střední a s. částí Lužan. Miletínská synklinála přecházela v sv. rameni ve zvičinskou antiklinálu. Vrstvy na sv. okraji obce Konecchlumí (v blízkosti osy synklinály) měly sklon vrstevnatosti 4° k SSZ. Na svazích Zvičiny došlo k vyklenutí někdejší křídové antiklinály. Hranice vyzdviženého okraje křídý na S miletínské synklinály probíhala od Chroustova ssv. Miletína přes Vřesník u Lázní Bělohradu směrem k ZSZ. Na mnoha místech zaznamenal orientace vrstevnatosti křídý, např. u Kamenice v. od Jičina 3–4° k JZ, v. od osady Dachovy u Hořic 2–3° k SV, na sv. svahu vrchu Smolník ssv. od Hořic 40° k SSV, v severním okolí Tetína v. od Lázní Bělohradu 10–11° k JZ. Trhliny v lomu v. od osady Dachovy u Hořic měly sklon 75° k SV.



Obr. 32: Průběh lužického a rovenského přesmyku podle B. Zahálky (1923a).

B. Müller (1924) zmínil, že ve v. okolí Mimoně vznikly malé poruchy křídové sesednutím nestejně mocných mořských uloženin při jejich zpevňování. Popsal několik systémů puklin – paralelní a kolmé k lužickému zlomu, pukliny paralelní Rudohoří a pukliny směru SSV–JJZ vzniklé pravděpodobně tlakem Alp na českou masu (např. puklina u Doksů s posunem z. kry k S). Zmínil pluženský „příkopový“ zlom směru V–Z o hloubce 90 m a předoligocenní středohorský zlom charakteru poklesu mezi Úštěkem–Robečí–Veselím, s výškou skoku u Pertoltic asi 150 m. B. Müller (1925) charakterizoval tektoniku křídý v rámci sekce Zákupy–Brenná listu Česká Lípa. Hlavní zlomovou strukturou byla linie středohorského zlomu směru

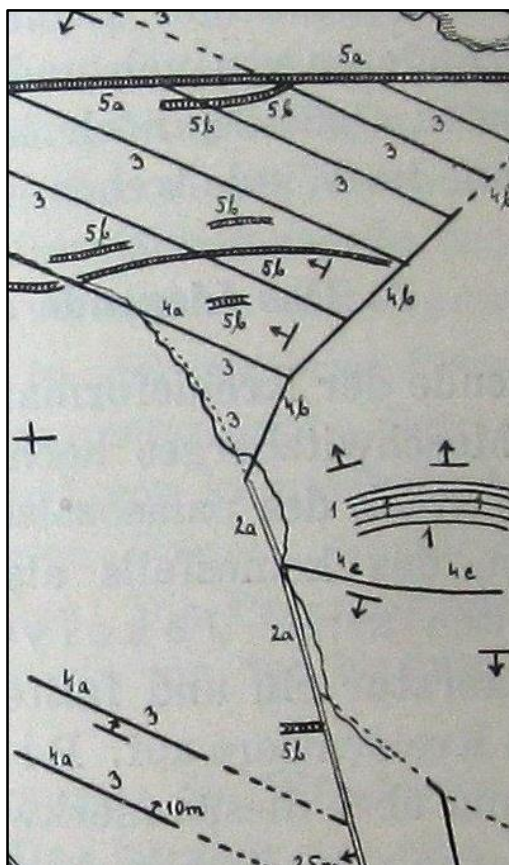
SV–JZ, kterou popsal jako stupňovitou poklesovou poruchu o sklonu až 60°. Tato porucha rozdělovala zkoumané území na dvě části – v sz. převládala sklon vrstevnatosti k JV, v jz. části k SV (až 49°); v s. části převládalo subhorizontální uložení. Tento zlom a další paralelní (na jednom z nich uvedl sklon 85° k SZ) i příčné linie zlomů rozčlenily předmětné území v soustavu ker. B. Müller (1926a) popsal tektoniku křídý na sekci Sloup v Čechách v rámci listu Česká Lípa. Na předmětné území zasahovala sv. část středohorského poklesového pole. Kromě středohorského zlomu (na tektonické skice vyznačil sklon k V–JJV) byl významný velenický zlom. Tento zlom byl podle geologického řezu tvořen dvěma paralelními poruchami omezujícími příkopovou strukturu směru SV–JZ, ovšem na tektonické skice v těchto místech znázornil brachysynklinální strukturu protaženou směrem SSZ–JJV. Linie zlomů rozčleňovaly území na soustavu ker se sklonem vrstev generálně k Z–JJZ. Na Kamenickém vrchu sz. od Zákup determinoval sklon vrstev pískovců 15° k JZ. V pískovcích u Velenic popsal systém puklin ve směru ZSZ–VJV.

B. Müller (1926b) popsal tektoniku křídý v j. až jv. okolí České Lípy (obr. 33). *Po vynoření se z mořských vln zpevnily mořské uloženiny a přitom povstaly vlastní zlomy křídového útvaru, především zlom podolecko-vrchovanský. Pak vnikly lužické praskliny od SZ do křídové tabule; ji rozčlenily uvnitř i zevně později vzniklé příkopové propadliny a paralelní pruhy směru SZ–JV. Jen kruh Maršovické hory nedovedly rozštěpiti; u ní se zastavily anebo se hleděly vyhnouti, jak svědčí k J ohnutý zlom švábské doliny. Potom vyvstala znělcová tělesa Vlhostě a Maršovického vrchu. Vlhostě vynáší v pruhy rozčleněnou křídovou tabuli po částech vzhůru, takže se v širokém okruhu od něj sklání. Znělec Maršovické hory odtrhuje kus starého ostrovního podstavce od podkladu a vyzvedá jej, takže jest skoro se všech stran obkličěn zlomy. Vniká do hrastě, nadouvá ji a tuhne v jejím nitru jako dvoupatrový lakkolith. Kra Maršovického vrchu jjv. od České Lípy dobře jeví rudohorsko-sudetský ohyb. Charakterizoval příkopovou propadlinu u Holan j. od České Lípy jako v. výběžek středohorského poklesového a kerného pole. Okrajní zlom holanské příkopové propadliny směru V–Z a některé paralelní praskliny zely jako takové rozsedliny. V příkopové propadlině následoval tahu tlak, pokleslé křídové pruhy se překlony k JZ, propadly se anebo byly vzhůru vytlačeny. Tak se vytvořila význačná roštová struktura propadlého pole.*

B. Müller (1926c) se vyjádřil k tektonice oblasti v sz. okolí Stráže p. Ralskem. Hlavní strukturní fenomén zájmové oblasti podle něj tvořilo středohorské zlomové pole vázané na zlomy Českého středohoří. Zmínil několik struktur, zpravidla pokleslých tektonických ker a dislokací, např. dubnický a brnišťský příkop, tlusteckou a brnišťskou poruchu. Mezi oblastí s. od Dubnice u Stráže p. Ralskem a Útěchovickým Špičákem sv. od Stráže p. Ralskem uvedl pokles o 50 m.

B. Zahálka (1926a) doplnil poznatky o tektonice křídý v oblasti Hořického hřbetu (B. Zahálka, 1923b). Hořická antiklinála vznikla v *předbasaltickém období třetihorním*, porušená v této době podélnými zlomy, kde se formoval příkře vyzdvižený okraj křídý v sv. okolí Dřevěnic. Příčinou vzniku vrás byl tangenciální tlak mezi SSV a JJZ. *Avšak vrásnění vrstev kladlo velik odpor vlivem zvrásněného fylitického podloží, diskordantně uložených permských pískovců a slepenců a petrografické povahy křídových sedimentů. Soustava zlomů v okolí Skály jest dokladem odporu, jaký kladly křídové pískovce tangenciálnímu tlaku, jenž směřoval ku zvrásnění vrstev křídových, s potenciálním významem podložních permských plastických jílu. Že též zvrásněné fylitické podloží křídý kladlo tangenciálnímu tlaku značný odpor nasvědčuje malý kerný přesmyk zjištěný v lomu jz. od Mlázovic, kde porfyr, fylity v podloží křídovém prorážející, jest vysunut směrem ku S nad glaukonitické pískovce; kra j. (porfyr) v nadloží dislokační plochy jest v poloze tektonicky vyšší nežli kra s. V místech, kde v křídových pískovcích nedošlo ku vzniku malých posunů dle podélných paraklas, nejsou pískovce zvrásněny, nýbrž celková stavba antiklinální vznikla tím, že jednotlivé podélné kry pískovcové při podélných diaklasách se stýkající, jsou postupně různě ukloněny: v ose*

antiklinály jest kra pískovcová uložena horizontálně, od této pak směrem k jednomu či druhému křídlu antikliny se pískovcové kry dle podélných diaklas postupně více a více uklánějí. V oblasti vyznívání rovenského přesmyku v. od obce Úlibice u Jičina uvedl sklon vrstevnatosti 23° k ZJZ. B. Zahálka (1926c, 1932) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v. od Hořic mezi zvičinskou a hořickou antiklinálou. Spolu s vyzníváním hořické antiklinály v okolí Žíželevsi a Cerekvice nasazují na S od v. konce dvě nové vrásy („vikariované vrás“) – vřešťovská brachyantiklinála s osou směru ZSZ–VJV na linii Lhotka–Vřešťov–s. okolí Jeřiček (se sklonem jz. křídla $5\text{--}11^\circ$ k JZ, sv. křídla u Jeřiček $1,5^\circ$ k SV) a libřická antiklinála s osou na linii j. od Sedlce–Vilantice–Nouzov a dále k V na Josefov (se sklonem s. křídla 25° k SSV u Sedlce). Zvrásnění křídly událo se působením tangenciálního tlaku, jenž se rozpínal v okolí Vřešťova mezi SV a JZ před intruzí terciérních neovulkanitů. Za třetihorního vrásnění východočeské křídly nešlo o vrásnění hlubinné. Pískovcové horizonty byly rozpučány působením svrchu zmíněného tangenciálního tlaku dle podélných diaklas kolmých ku vrstevnatosti v podélné a úzké kry, jimž směrem od osy antiklinály na obě strany přibývá úklonu, čímž vzniká stavba antiklinální, vznikly též diaklasy příčné, ku předešlým kolmé. Podobné rozpučání diaklasami dvou směrů postihlo i pevnější písčité vápnité jílovce. V lomu sv. od Lanžova jjz. od Dvora Králové zaznamenal sklon vrstevnatosti pískovců 4° k J.



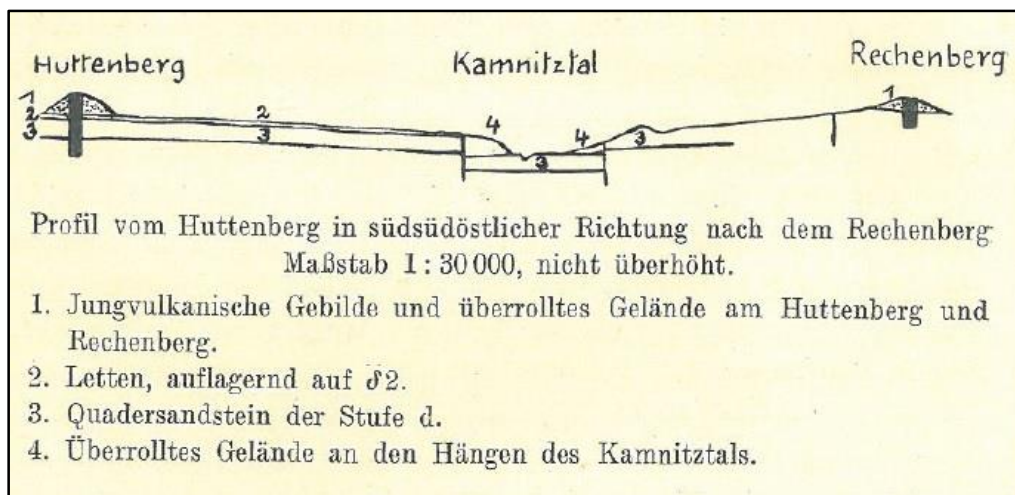
Obr. 33: Výřez tektonické skici j-jv. okolí České Lípy podle B. Müllera (1926b).

B. Müller (1927) popsal tektoniku křídových sedimentů na sekci Osečná–Hamr na Jezeře v rámci listu Turnov. Významnými zlomovými liniemi generálně směru SZ–JV byla lužická a druzcovská porucha a směru ZSZ–VJV strážská porucha. Zmíněné i příčné zlomy fragmentovaly území na systém ker o sklonu převážně k JZ–JV. Lamprecht (1928, 1931, 1934a, 1934b) vyjádřil názor o neporušené vrstevnatosti křídových sedimentů v území mezi lužickým zlomem na S a krušnohorskou poruchou na J resp. mezi Zeichenem vjv. od Pirny a Kyjovem u Krásné Lípy. Orientaci vrstevnatosti charakterizoval na saském území celkově

k S, kdežto v okolí České Kamenice měla sklon převážně $<5^\circ$ k V–J, např. v Srbské Kamenici 3° k JJV. V blízkosti poruch se sklon vrstev zvyšoval, např. na linii mezi Růžovým hřebenem u Děčína směrem do okolí Hinterhermsdorfu v Sasku. Zmínil pohyby na lužickém zlomu a poklesy (příkopovou propadlinu) v okolí České Kamenice, které naznačil na geologickém řezu mezi vrchem Strážiště a Olešským vrchem (obr. 34). Uvažoval o turonských poklesech.

Macháček (1928) charakterizoval rozdrčení pískovců v zóně lužického přesmyku u Peklovsi u Železnice. V severním okolí Železnice si povšiml změny v uložení vrstev bělohorského souvrství, kde *směr vrstev z původního SZ–JV mění se náhle skoro na Z–V*. V okolí Bradlecké Lhoty naznačil vyzdvižení až překocení vrstev bělohorského a jizerského souvrství. *Tento zjev jest vlastně recentního původu a vznikl tlakem kvádrů bělohorského souvrství, které při zvedání byly rozdrčeny v balvany do značné vzdálenosti a tlakem ssuti*. V kaolinických pískovcích bělohorského souvrství popsal *ohlazy v rovinách nepravidelně k sobě ukloněných, dle toho, jak jednotlivé kusy po sobě klouzaly*. Na j. okraji Železnice popsal relikt s. křídla rovenského přesmyku, uchovaného *menším poklesem směru asi sz–jv*.

Gallwitz (1929, 1930) zmínil j. omezení Ještědského hřbetu lužickým zlomem a jeho předoligocenní původ. V oligocénu došlo podél něj ke zdvihu resp. ke vzpříčení vrstev vlivem tlaku. B. Müller (1929a, 1929b, 1933, 1934, 1938, 1942) popsal tektoniku křídových sedimentů v Podještědí, zjm. u Jablonného a Jítravy. *Oblast leží na sv. okraji středohorského prolomu*. Křídové sedimenty tvořící původně jednotné těleso byly rozčleněny na zpravidla pokleslé kry (českoveská kra, kra vrchu Skřivánek, kra Jezevčího vrchu, lembersko-janovická, kra Liščí hory, kra Hvozdu, kněžická kra) oddělené zlomy a porušené puklinami. Linie středohorského zlomu byla podle jeho tektonické skici tvořena fragmenty směru S–J, SV–JZ, VSV–ZJZ a SZ–JV, které lemovaly sv. část středohorského poklesového pole. Charakterizoval lužický zlom jako strmě ukloněnou stupňovitou poruchu, např. u Hodkovic n. Mohelkou, Světlé či Jítravy.



Obr. 34: Geologický řez v západním okolí České Kamenice podle Lamprechta (1931).

Gotthard (1930) uvedl, že u vrchu Kozákova měl rovenský zlom i lužická porucha *ráz přesmyku* – v. kry byly vyzdviženy nad z. *Těž kra mezi rovenským přesmykem a okrajem Klokočských skal je zdvižena*. Kratochvíl (1930) zmínil mineralizaci na puklinách křídových pískovců na Turnovsku – kalcitu, aragonitu i limonitu. B. Zahálka (1930) stručně popsal vrásové struktury v okolí Jaroměře – synklinály jaroměřskou a královédvorskou a antiklinály hořickou a libřickou. Bonhardová (1931) charakterizovala základní tektonické směry na Turnovsku – rudohorský (VSV–ZJZ, považovaný za nejstarší, svrchnooligocenní, ve shodě s Bořickým, 1877), sudetský (ZSZ–VJV, spodnomiocenní) a vltavský nebo jizerský (SSV–

JJZ, nejmladší). Zmínila, že *rozsedliny v jizerském pískovci z. od Jizery mezi krkonošským a jizerským údolím jsou tektonické (krkonošské)*. Uvedla, že *všeobecný pokles pláště podkrkonošské nastal koncem miocénu*. V oblasti středního Pojizeří popsala řadu dislokací, např. u Dymokur, Doumousnic, v oblasti Hruboskalska, Turnovských či Žehrovských skal. Turnovské skály byly od Hruboskalska *odděleny vrženinou podle libuňského údolí, jímž probíhá směrem JV–SZ dislokační rozsedlina*. Podle ní je Hruboskalsko *vrženo do větší výše než Turnovské skály po pravé straně Libuňky*. Prachovské skály se *Střeleckou Hůrou jsou omezeny na S zlomem libuňským, na J zlomem lochovským*. Podle těchto dislokací se *jeví kra Prachovských skal v poloze poněkud hlubší oproti kram sousedním*. B. Müller (1931) popsal poklesy j. bloků podél zlomových linií v okolí Mimoně. Macháček (1932) patrně popsal lužický zlom ve Frýdštejně u Turnova, kde v sedimentech jizerského souvrství *byly zjištěny ve studni stavení proti škole svrchní vrstvy vztýčené, spodní málo nakloněné*.

B. Zahálka (1932, 1943) se zabýval tektonikou křídových hornin v oblasti mezi Jičínem, Dvorem Králové n. Labem, Jaroměří a Hořicemi. Vznik poruch sudetského směru *spadá do období subhercynské fáze saxonské*, ostatní směry uvažoval za mladší. Oproti svým starším pracím, kde za příčinu poruch křídových sedimentů pokládal regionálně působící tangenciální tlak, vyjádřil názor, že východočeská křída byla *velmi málo vrásnitelnou masou*. *Nejednat se tu ani o geosynklinální prostor ani o hlubinné vrásnění*. *Saxonská orogeneze způsobila pouze pohyby ker, a sice zdvihy, jakož i se zdvihy druhotně spojené zjevy vrásnění*. Šikmé zlomové vrásky podle něj vznikly *jednostrannými výzdvihy ker*, jejichž střední ramena byla porušena přesmyky, např. miletínským přesmykem u Šarovcovy Lhoty, přičemž *křídla vykazují vlek*. U některých šikmých vrás však *nedošlo k přetržení středního ramene, např. libřické*. *Střední rameno může být též pouze protaženo*. V popisovaném území nezjistil flexury, neboť *neblíží se j. a s. ramena vrás poloze vodorovné*. Zmínil však střední rameno lužické flexury, která podle něj navazovala na lužický přesmyk od Podještědí k V, porušené rovenským přesmykem, který vyzněl jv. od Dřevěnic vsv. od Jičina. U rovenského přesmyku i lužické flexury však uvažoval o zdvizích s. ker. *Zbytek středního ramene lužické flexury sledován byl dále k Brodku u Miletína, kde přecházel do mírně k JZ skloněného j. ramene zvičinské zlomové vrásky*. Jižně od zbytku příkře vyzdviženého středního ramene *lužické flexury resp. ukončení rovenského přesmyku u Dřevěnic vznikla hořická zlomová vrása a brachyantiklinály kamenická a dachovská*. Antiklinální část hořické zlomové vrásky – hořická antiklinála – byla na svém v-z. průběhu ukončena u Skály v. od Hořic resp. rozdělena *v antiklinální větev cerekvickou a čenickou*. V severním okolí od v. konce hořické antiklinály vznikly vikariováním vrás libřická antiklinála a vřešťovská brachyantiklinála. Zvičinská zlomová vrása probíhala od Dřevěnic u Lužan na Brodek u Miletína. Sklon osní plochy vrásky byl mírně k JZ nebo J. Sklon vrstevnatosti j. křídla vrásky dosahoval průměrně 9° k JZ, středního ramene 30° k SV, s. křídla 9° k JZ. Jižní odnož vrásky se středním ramenem podle něj budovala antiklinální část zvičinské zlomové vrásky – zvičinskou antiklinálu – porušenou zvičinským zlomem, podél kterého došlo k jednostrannému zdvihu j. křídla, opačně než podél lužické flexury. Pukliny prostupující křídové sedimenty byly zjištěny ve dvou směrech – paralelní s azimutem směru vrstev a azimutem sklonu vrstev. Hořická zlomová vrása měla j. křídlo pod sklonem 10° k JZ, střední rameno 37° k SV, s. křídlo 12° k JZ. Její střední rameno bylo deformováno miletínským přesmykem. Jižní a část střední části tvořilo antiklinální část vrásky – hořickou antiklinálu, s osou ve směru VJV–ZSZ až JV–SZ a sklonem osní plochy k JZ. Severní křídlo a zčásti střední rameno dalo vznik synklinále – miletínské. Jižní, cerekvická, větev hořické antiklinály měla směr SSZ–JJV, se sklonem j. ramene průměrně 21° k JZ–ZJZ a s. ramenem 6° k SV–VJV. Severní, čenická, větev hořické antiklinály směru SZ–JV měla s. rameno pod sklonem 14° k SV, j. rameno bylo neodkryto. Mezi Boháňkou a Skálou u Hořic byly křídové sedimenty dislokovány řadou zdvihů o malém skoku, s antitetickým plochým překocněním. Napětí, které bylo příčinou poruch podél osy antiklinály,

bylo kompenzováno vznikem řady poruch malých rozměrů. Hořickou antiklinálu na S doprovázely brachyantiklinály – severnější kamenická (sklon j. křídla 3° k JZ–JJZ, s. křídla mírně k SZ) a jižnější dachovská (se sklonem j. křídla 3° k JZ, s. křídla 19° k SV–SSV). Libřická antiklinála měla v úseku mezi Sedlecem u Dubence a Jezbinami u Jaroměře sklon j. křídla sklon 10° k JZ, středního ramene 22–23° k SV, s. křídla 9° k SV. Osní plocha libřické vrásy byla ukloněna k JZ. Jižní rameno se středním ramenem budovaly antiklinální část vrásy – libřickou antiklinálu, která vynikla skrze jednostranný zdvih j. ramene. V okolí Velichovek zaznamenal v průběhu osy vrásy morfologicky patrnou depresi. Střední rameno a s. křídlo libřické vrásy (zároveň j. křídlo zvičinské vrásy) představovalo jaroměřskou synklinálu. Vřešťovská brachyantiklinála mezi Velkým Vřešťovem–Jeřičkami vyznívala dále k VJV. Mezi ní a libřickou antiklinálou zjistil mírnou synklinálu u Vilantic. Jižní křídlo vřešťovské brachyantiklinály bylo generálně ukloněno 5–11° k JZ, sklon s. ramene byl na jediné lokalitě u Jeřiček, v blízkosti její osy, 1,5° k SV.

Hanke (1933) vylíčil tektoniku křídových sedimentů v oblasti vrchu Zvičina u Dvora Králové n. Labem. Popsal pokřídovou zvičinskou poruchu charakteru poklesu (sv. kry), směrově paralelní s poruchou Chlumu (hořickou), náležejících do systému lužické poruchy. Předkřídové dislokace popsal jako radiální, na některých místech zjistil přítomnost tektonické brekcie. Vrstvy křídových sedimentů měly na jz. straně hřbetu Zvičiny mírný sklon vrstevnatosti k JZ (např. j. od Bukoviny u Pecky 25°), na sv. okraji vykazovaly strmější sklon. Pukliny byly směrově orientovány ve směru dislokací. Zmínil synklinální strukturu („koryto“) u Miletína. Andert (1934b) charakterizoval tektoniku křídý v oblasti budovanou jizerským souvrstvím zhruba mezi Mladou Boleslaví–Malou Skálou u Turnova a Jičínem. Na geologickém schématu území znázornil linii jizerského zlomu směru SSV–JJZ, chlomeckého zlomu o generálním směru Z–V (pokles s. kry o 250 m) a ještědskou poruchu směru S–J až SZ–JV, zjm. v okolí Kozákova, kterou označil za v. pokračování lužického přesmyku. Zatímco lužický přesmyk považoval za oligocenní, ještědskou poruchu považoval za terciární až „diluvialní“. Zmínil další menší poruchy – hrdoňovickou, střehomskou, libušskou. Uložení vrstev křídových sedimentů bylo podle geologického řezu horizontální až středně ukloněné generálně k Z–JZ, s vyššími sklony v blízkosti poruch. U Rovenska p. Troskami naznačil strmé uložení vrstev.

Soukup (1934) zjistil na j. okraji královédvorské synklinály ve Dvoře Králové n. Labem vrstvy pískovců se sklonem k S, které *jsou v lomě zřetelně vyklenuty v malou brachyantiklinálu*. Sedimenty byly *značně rozpraskané, místy drcené, s výraznými plochami skluznými*. Zázvorka (1934) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů miletínsko-hořické vrásy resp. miletínské synklinály a hořické antiklinály. *Sedlo této vrásy jest odděleno od jejího koryta poruchou, miletínským vrásovým přesmykem* na linii Lužany–Mlázovice–Šárovčova Lhota–Tikov–Lukavec–Jeníkov v severním okolí Hořic a dále k JV po s. straně Hořického hřbetu (zčásti severněji než se domníval Petrascheck, 1910). Miletínský přesmyk považoval za pokračování rovenského přesmyku. *Od hořické antiklinály k SZ vybíhá kamenická brachyantiklinála*. Předpokládal *existenci miletínské brachyantiklinály*.

B. Müller (1935) zmínil zlomové deformace v souvislosti se zdroji pitné vody v okolí České Lípy. Hynie (1936) prováděl geologické mapování v sz. sekci listu Jičín. *Tektonika křídových vrstev je v mapované oblasti ovlivněna lužickým přesmykem a jemu paralelními zlomy*. Vrstvy křídových sedimentů vykazovaly směr SZ–JV k JZ. Okrajové vrstvy perucko-korycanského souvrství měly *nejmenší úklon kolem 30°, stupňující se až na 50°, jak odpovídá tektonickému zvednutí okraje křídových uloženin*. Vrstvy bělohorského souvrství byly ukloněny mírně *kolem 2–3° a opět jen při tektonické poruše jsou úklony o něco příkřejší*. Watznauer (1937) znázornil na tektonické skice systém vrás v okolí Dvora Králové n. Labem – zvičinskou antiklinálu a synklinály miletínskou a královédvorskou. Cehák (1938) charakterizoval tektoniku křídý v oblasti Dolního Bousova, Rožďalovic a Kopidlna na

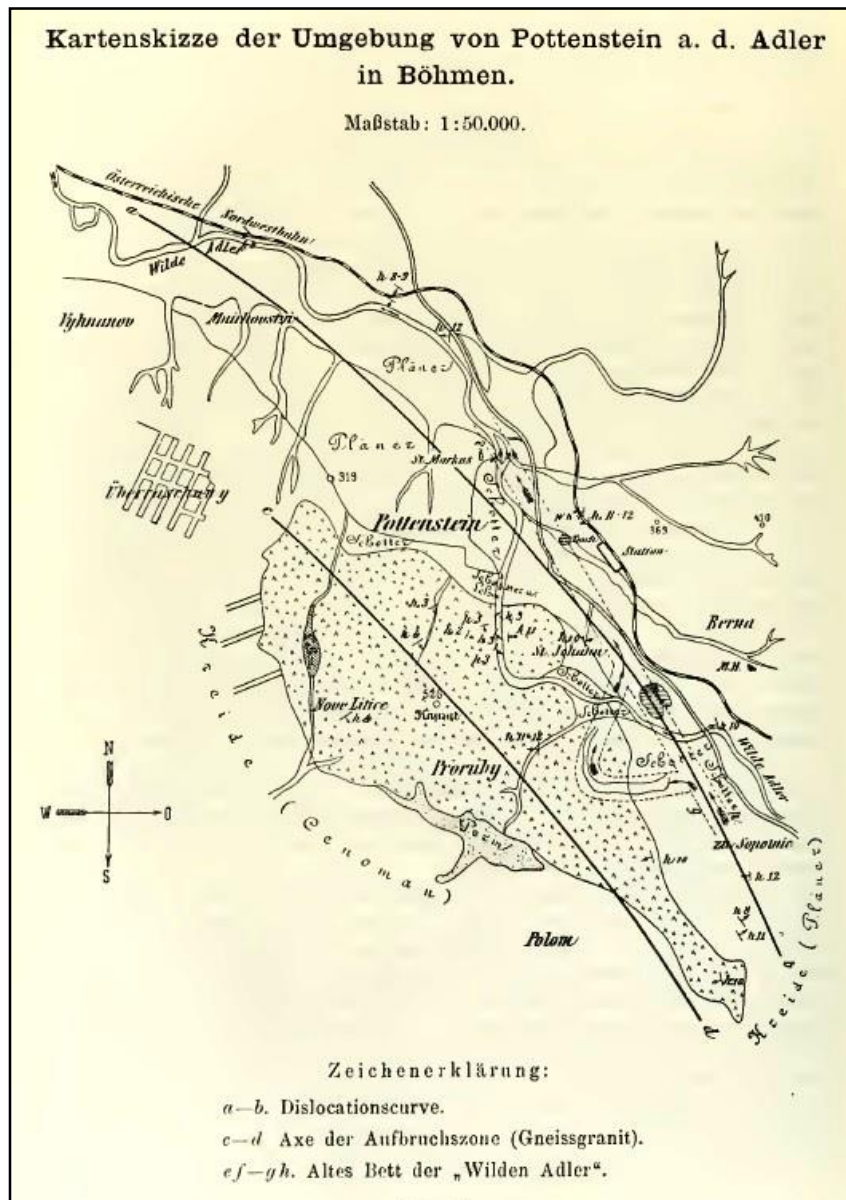
Jičínsku. *Význačným tektonickým elementem je tu záhubská poruchová linie orientovaná sudetským směrem ZSZ–JVJ na linii Vlčí Pole u Dolního Bousova–Libáň, která oddělila sv. kru se sklonem vrstev k J–JJZ od jz. kry (Kopaniny), kde vrstvy jeví úklon k JJV. Sklony vrstev dosahovaly hodnot kolem 1°. Do j. části mapovaného území zasahovalo osově pásmo ploché geosynklinály křídové.*

Východní Čechy

Hinterlechner (1901a, 1901b) se zabýval vztahem křídových sedimentů a krystalinika i dislokací v okolí Potštejna jv. od Rychnova n. Kněžnou. Na geologické skice (obr. 35) znázornil linii zlomu v. od Potštejna i tektonické značky, kterými naznačil synformní stavbu křídových sedimentů v údolí Divoké Orlice s osou směru SSZ–JJV až SZ–JV, což považoval za variský směr. Sklon vrstevnatosti křídových vrstev byl podle něj velmi mírný, u Polomu uvedl orientaci 5–10° k J až JZ. Na geologickém řezu směru JZ–SV mezi Potštejnem a vrchem Kaprad' u Prorub naznačil sklon zmíněného zlomu k JZ. Vyjádřil názor, že vrstvy křídových sedimentů u Potštejna byly ohnuty do flexury, ale jelikož byly porušeny také zlomem, označil tento jev souhrnným termínem „Flexurverwerfung“ (zlomová flexura). Zmíněný zlom považoval za pokles, předpokládal jeho karbonské založení a připodobnil jej k sudetskému zlomu. Připustil však i jinou interpretaci, a sice že křídové sedimenty mohly být zvrásněny do antiformy v důsledku komprese podložního krystalinika a zlom vznikl vlivem horizontálního napětí. Na základě vývěřů pramenů v blízkosti zlomu se domníval, že k pohybům na zlomu došlo také v kenozoiku.

Hinterlechner (1901c, 1902) zmínil orientaci svrchnokřídových sedimentů na j. úpatí Kunětické hory u Pardubic, a sice 40–50° k J. Předpokládal ve shodě s Jahnem (1896a), že intruze zdejších terciérních neovulkanitů proběhla v důsledku vzniku trhliny ve svrchnokřídových sedimentech, jejímuž vzniku předcházelo vytvoření flexury. Na geologickém řezu směru JZ–SV v severním okolí Železných hor, který převzal od Jahna (1896a), naznačil azimut sklonu vrstevnatosti křídových sedimentů k SV souhlasně s podložním proterozoikem a paleozoikem. Petrascheck (1901a) zmínil paralelní struktury ve stavbě pískovců korycanských vrstev u Bítovan jv. od Chrudimě. Petrascheck (1901b) charakterizoval vrstvy křídové v okolí Opočna a Nového Města n. Metují celkově jako ploché. Popsal poruchové zóny paralelní k sudetskému zlomu, a sice zlomové linie směru S–J až SZ–JV v z. okolí Opočna, u Litic n. Orlicí jv. od Vamberka, u Miletína jz. od Dvora Králové n. Labe a zlom mezi Libřicemi a Jílovicemi jv. od Jaroměře (zde zmínil sv. mírný sklon vyšší s. kry a strmější okraj j. kry o orientaci vrstevnatosti ve směru SZ–JV a sklonu 15–25° k JZ). Charakter pohybu na jílovickém zlomu označil jako posun, protože proti předpokladu flexury podle něj svědčila nepřítomnost důkazů o extenzi. V údolí Zlatého potoka v Opočně uvedl orientaci vrstevnatosti ve směru S–J a sklonu 15–28° k Z.

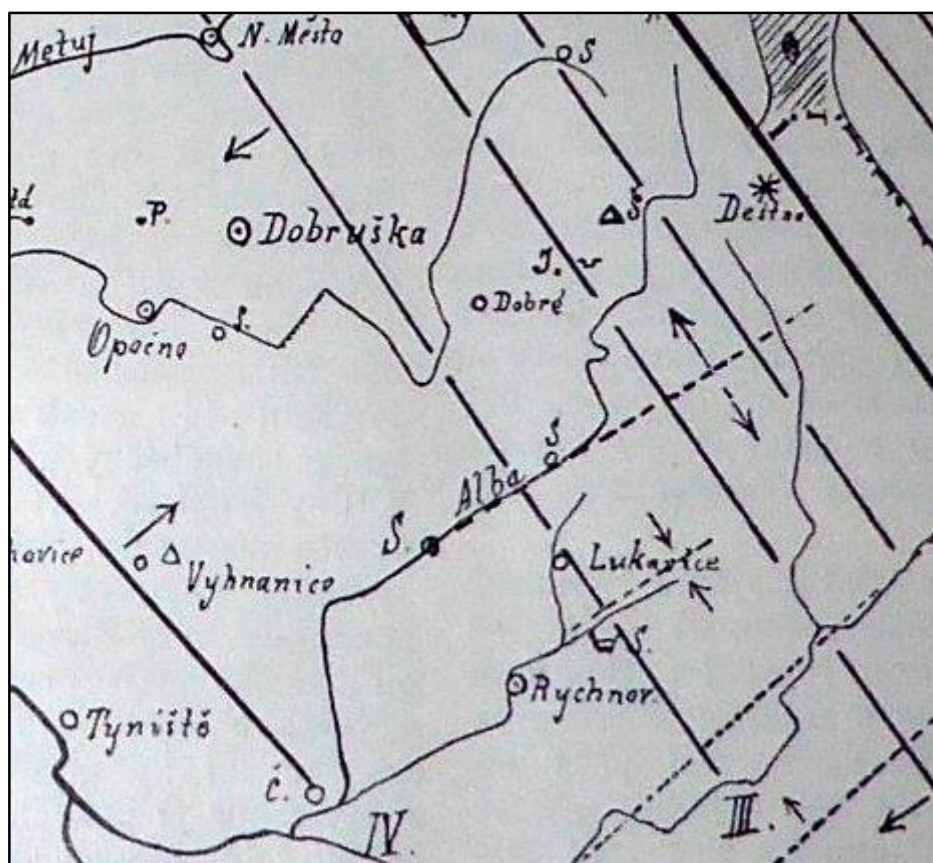
Kujal (1902) zmínil čtyři trhliny, jež jsou všechny s hlavní trhlinou (olešnickou) a se hřbetem Orlických hor rovnoběžny, a sice doberská, lukavická, křivická a holická (obr. 36). *Pukliny tyto, a vržení vrstev s nimi souvislé, daly vznik vrchům a údolím. Uvažoval, že „trhliny k nim kolmé“ – zjm. kralická a náhodská (směru SV–JZ) – mohly souviset s alpským vrásněním. Byly tady asi již v době primárního rýhování země. Vyjádřil názor, že vlnivé zdvižení doliny Dobrušské bylo zapříčiněno zdvihem Orlických hor. Vyznačená dolina byla asi středem, čára pak od Deštné k Vyhnanicům základnou, od níž pohyb vyšel a dále směrem sz. se šířil; šíření tímto směrem usnadněno bylo příbuzným směrem horským i souhlasnými vrstvami křídovými.*



Obr. 35: Geologická skica oblasti u Potštejna podle Hinterlechnera (1901a).

Jahn (1904a) uvedl orientaci vrstevnatosti sedimentů turonu v lomech na vrchu Mechnáč z. od Letohradu. V lomu I uvedl orientaci o směru S–J se sklonem 80° k ZJZ, ovšem v jejich nadloží popsal směr S–J o sklonu $15\text{--}20^\circ$ k SV. Předpokládal zde nejspíše poklesnutý blok. Na lokalitách II–V zaznamenal směr vrstevnatosti S–J se sklonem $10\text{--}20^\circ$ k SV, na lokalitě III si všiml poruch v dolní části lomu. Petrascheck (1904b) zmínil poruchové linie směru S–J rázu poklesů u Opočna, které podle jeho názoru souvisely s potštejskou dislokací směřující do boskovické brázd. Tietze (1904) prováděl geologické mapování území listu Lanškroun–Moravská Třebová. Na geologické mapě vykreslil tektonické značky vrstevnatosti (např. v okolí Ústí n. Orlicí, kde jimi naznačil vrásovou stavbu orlickoústecké „synklinály“). Naznačil z. sklon vrstev cenomanu u Hřebče. Zmínil trhliny a pukliny vyplněné kalcitem v pískovcích jizerského souvrství ve v. okolí Svitav. Petrascheck (1905a) zakreslil na geologickém řezu směru SZ–JV mezi Krčínem u Nového Města n. Metují a osadou Zákřaví u Ohnišova zlomy charakteru přesmyku, čímž naznačil přesun s. kry cenomanských a spodnoturonských sedimentů s fylitickým podložím přes j. kru.

Ryš (1910) uvažoval o eocenním vzniku ústecké „synklinály“. Petrascheck (1912a, 1913) vyznačil na listu geologické mapy Josefov-Náchod zlomové linie, např. mezi Jílovicemi–Lejšovkou, jz. od Josefova, v blízkosti Velichovek u Jaroměře a v j. zázemí Opočna. Na mapě vyznačil tektonické značky vrstevnatosti (obr. 37). Potvrdil své starší názory (Petrascheck, 1904b), a sice že „velichovsko-libřicko-častolovická porucha“ představovala část lužické poruchy směřující do boskovické brázdy a porucha probíhající údolím Labe u vsi Žireč jv. od Dvora Králové n. Labem souvisela se zvičinskou poruchou. Jahn (1913) charakterizoval horizontální uložení turonských sedimentů v okolí Mateřova jz. od Pardubic. Vyjádřil názor, že limburgitové magma při svém výlevu využilo trhliny v křídových sedimentech.



Obr. 36: Výřez tektonické skicy podhůří Orlických hor podle Kujala (1902).

Rosiwal (1914) prováděl geologické mapování listu speciální geologické mapy Polička–Nové Město na Moravě. Orientaci vrstevnatosti (směr a sklon) křídových sedimentů vyjádřil tektonickými značkami rozlišenými v kategoriích kolmá, strmá, střední, mírná a horizontální. Tuppy (1914) se zabýval stavbou křídové v. okolí Anenské Studánky jv. od České Třebové. Uložení křídových sedimentů charakterizoval celkově jako horizontální. Na plochých poruchách zjistil výplň limonitu a markazitu. Kettner (1916) vyjádřil názor, že křídové vrstvy byly v nadloží svrchního paleozoika ukloněny od Železných hor k SV až k Semtínu, kde se sklon měnil na jz., z čehož usuzoval o synklinále na barrandienském podloží.



Obr. 37: Výřez listu geologické mapy Josefov-Náchod podle Petraschecka (1912a).

Č. Zahálka (1918) charakterizoval na mnoha lokalitách sklon vrstevnatosti i „rozsedlin“, např. v okolí obce Kamenné Zboží zaznamenal sklon vrstevnatosti 5° k V a *sklon hlavních rozsedlin* 2° k JV resp. 4° na SV, v lomu u Vraclavi byl sklon vrstevnatosti vápnitých pískovců 5° k V. Uvedl, že východočeská křída *není tak často tektonickými poruchami zpřetrhána jako na Z*. Následkem *vyzdvižení staršího horstva na s. pomezí křídly byla porušena pravidelná stavba vrstevná mocnými dislokacemi, ale v počtu nepatrném proti nesčíslnému počtu poruch v křídě západočeské*. *Stavba vrstevná celého východočeského křídového útvaru podobá se žlabu. Při střední ose žlabu jsou vrstvy od Nových Benátek přes Křinec, Vysoké Mýto k Litomyšli vodorovné; od této osy k S i J měla vrstevnatost sklon sotva 1° . Údolí Loučné od Litomyšle po Vysoké Mýto zprohýbá se v mocné, ale mělké koryto směru JV–SZ. Na přechodu od Vraclavského hřbetu ve vysokomýtské koryto jeví se mírné zvlnění vrstev. Vrchovská vrása jjv-ssz. směru, formující Vraclavský hřbet, místy se zprohýbá, např. u Morašic u Litomyšle do směru ZJZ–VSV. Východní část „koryta“ povšechně se sklonem vrstev k JZ přechází výše ve Sloupnický hřbet, jenž se táhne ve směru SZ–JV, přetržen zlomem Hradeckým od Skrovnice přes Hrádek na Semanín. Vrasnatý sloh křídových vrstev pokračuje dále i na V. Žlab od Ústí n. O. přes Českou Třebovou na Svitavy jest opět synklinálou, jejíž v. bok vystupuje na Hřebeč se sklonem vrstev $4\text{--}5^\circ$ k SZ, přecházejí opět v antiklinálu téhož směru JV–SZ. Následuje opět synklinála, označená žlabem od Rychnova na Moravě k Mor. Třebové. Východní bok její vstupuje opět do antiklinály Jeseníku a Orlických hor téhož směru a v. bok její zase se zprohýbá v synklinálu jdoucí od Adršpachu přes Bystrici ke Králíkům. Vyjádřil názor, že vyzdvižení našeho pohraničního horstva v době třetihorní způsobilo onen tlak, který měl v zápětí toto zvlnění vrstev křídových. V oblasti s. od Žďárských vrchů po Vraclavský hřbet determinoval tři úrovně strukturních plošin – „tarasů“. U všech tarasů mají vrstvy mírný sklon k SV. Linii Luže–Stradouň–Janovičky z. od Vysokého Mýta považoval za tektonickou čáru. Na některých lokalitách popsal deformace schránek fosílií, např. u Malejova sz. od Vysokého Mýta nalezl se strany smáčklý exemplář *Micraster**

sp., u Lipové s. od Vysokého Mýta *stlačené exempláře Inoceramus* sp., u Bílého Koně vjv. od Luže u Vysokého Mýta *smáčklé jádro ježovky*, u Chotovic z. Litomyšle *smáčklé neurč. ammonity*. Ve v. okolí Svitav nalezl *na rozsedlinách často krystallinický vápenec*. Doklady tektoniky mohly ve v. okolí Chocně reprezentovat *konkrece křemitého vápence tmavošedého nebo v menších peckách. Některé jsou oblé, některé čočkovité, protažené po obou stranách nebo po jedné straně do špičky (na svislém řezu)*. Na geologických řezech znázornil vrásové struktury a označil zlomy. Na tektonické skice zakreslil osy antiklinál a synklinál (obr. 38).

Želízko (1920, 1923) zmínil horizontální uložení vrstev křídových sedimentů v lomu jz. od Morašic u Litomyšle. V jihovýchodní části lomu byly vrstvy *silně dolů ohnuty, tvoříce zde flexuru*. Na trhlinách místy zaznamenal krystalky kalcitu nebo vápenité povlaky. Č. Zahálka (1921) se zabýval s. částí východočeské části české křídové pánve. *Celkový sklon největší části tohoto území v Čechách má sklon k JZ*. Na mnoha lokalitách konkretizoval orientaci struktur. V zámeckém parku při Ústecké ulici v Letohradu popsal kromě konkrací křemitého vápence *rozsedliny často třecími plochami vyloženy, jako to bývá v blízkosti větší dislokace*. Sklon vrstevnatosti zde byl 64° k SV, sklon některých rozsedlin 27° k Z či 70° k SZ, sklon „třecích“ ploch 28° resp. 36° na SV. *Úžlabí, kterým vede Ústecká ulice, mezi vrškem, na němž je zámecký park, a mezi vrškem, na němž je zámek, naznačuje patrně synklinální pohyb vrstev*. Na vrchu Ostaš ssz. od Police n. Metují byl sklon vrstevnatosti 12° k VJV, u Polomu j. od Potštejna uvedl sklon hlavních rozsedlin 10° k SV a 12° k JZ. Charakterizoval především vrásové, méně zlomové struktury. Území od Svitav na SZ až do Polabí u Jaroměře a Králova Dvora bylo již v dobách předkřídových dosti nerovné. *Zdá se, že se opakoval během éry křídové podobný proces ve výzdvihu a poklesu některých dílů pánve jako na Z. Sudetský útvar křídový v širším okolí Sudet ze sv. Čech až do horního Slezska je znamenitě zvrásněn. Šířka zvrásněné křídý obnáší od JZ k SV kolem 100–150 km. Směr vrás je rovnoběžný s přilehlými Sudetami, v celku od SZ–JV. Nejvyšší antiklinály pnou se do výše v Orlických a Kladských horách; odtud do Čech i Slezska klesají*. Popsal významné synklinály vysokomýtskou, ústeckou, kyšperskou, jaroměřskou a antiklinály vrchovskou (vraclavskou), potštýnskou, litickou a erozí redukovanou orlickou antiklinálu. Charakterizoval *značné zvrásnění vrstev v okolí Opočna. Město Opočno spočívá na antiklinále směru SSZ–JJV, přičemž v. křídlo se uklánělo k SV, z. křídlo na Z (v údolí Zlatého potoka v Opočně dosahoval sklon vrstevnatosti 30° k Z), zároveň byla osa této antiklinály mezi Malou Záhornicí a Opočnem ukloněna k SSZ*. Ve vyklenutém hřbetu Obora mezi Semechnicemi a Přepychy j. od Opočna byl sklon v. strany hřbetu 12° k SV–VSV, po z. straně hřbetu v Přepychách 13° k Z, tudíž *vrstvy křídý mají tu tvar antiklinály*. Sklon vrstevnatosti se od Přepych na SV značně zmenšoval, v z. křídle antiklinály bylo mírné zvlnění vrstev. Antiklinála mezi Malou Záhornicí a Přepychy přecházela v Přepychách směrem k Z v synklinálu, na jejímž dně *spočívá obec Čánka*. Opočenská antiklinála směrem na V přecházela v synklinálu v Semechnicích, jejíž v. křídlo navazovalo na orlickou antiklinálu. *Mezi Opočnem a Smiřicemi vystupuje od Jílovic na Libřice hřbet „Křiby“ směru SZ–JV, rovněž podle něj antiklinála*. Připustil, že hřbet „Panský les“ směru SZ–JV mezi Rožnovem a Velichovkami u Jaroměře, kde se *těž zdvihají vrstvy ku nějaké vráse*, souvisel s antiklinálou, která *sem z Křibů od Jílovic a Libřic ve směru JV–SZ pokračuje*. Zvičinský a Hořický hřbet směru ZSZ–VJV budou *posledními antiklinálami a výběžky povrchu křídý na straně české*. Adršpašská synklinála, rozkládající se mezi Slaným u Náchoda, Hejšovinským pohořím, Teplicemi n. Metují a Adršpachem, přecházela směrem k SV v Hejšovinskou antiklinálu, která se *klenula přes sv. část Kladska až na okraj horního Slezska*. Jako je *zvrásněna křída po jz. straně Sudet v Čechách, právě tak shledáváme zvrásněnou křídu často po sv. straně Sudet, ve Slezsku*. Vyjádřil se ke genezi křídových vrás. *Horizontálním tlakem zarážely se místy vrstvy o hřbety starších útvarů v podkladu křídý vystupujících a vrásníci vrstvy vydmuly se tam tím spíše v antiklinály, jako např. na Potštýně, v okolí Litic, na Zvičíně a na mnohých jiných vztýčených vrstvách*. Byla to hlavně doba

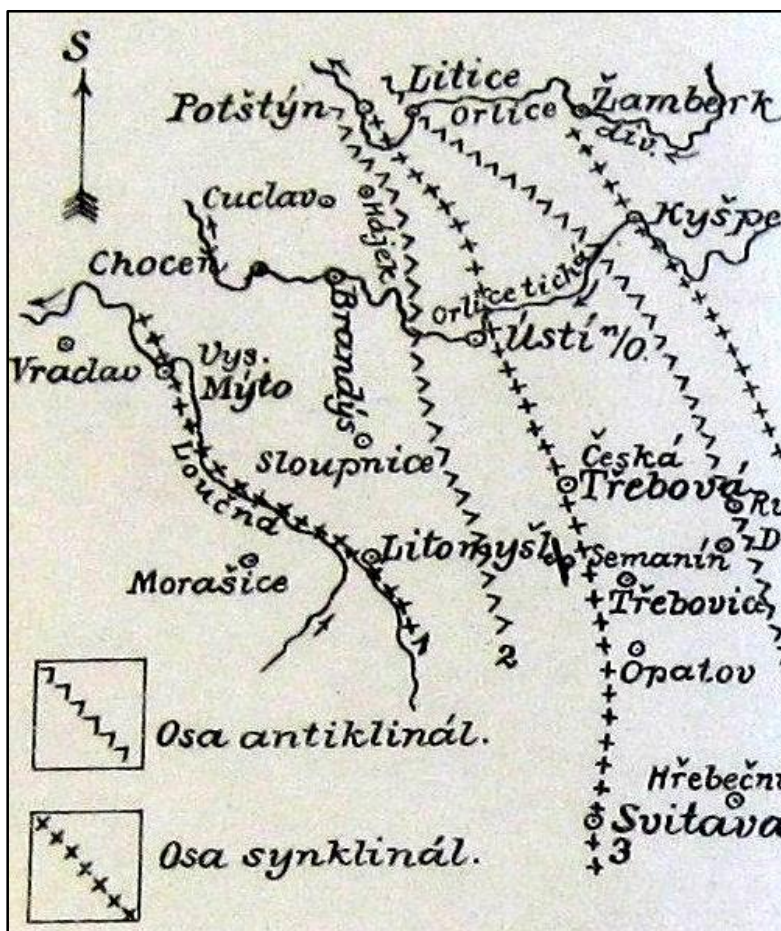
třetihorní, kdy celé Sudety do větší výše se vypnuly. Při vzniku vrás tvořily se četné rozsedliny, zpravidla podélné v antiklinálách. Křídla vrás bývají často menšími podružnými vrásami zvlněna, např. v z. křídle opočenské antiklinály, mezi Přepychy a Malou Záhornicí, pravděpodobně v z. křídle vysokomýtské synklinály a menší vrásky, jen několik m dlouhé, zaznamenal ve v. křídle orlické antiklinály. Třecí plochy, které často nalézáme v rozsedlinách vrás svědčí, že při vývinu vrás vrstvy se pošinovali, např. vývoj synklinální stavby Ústeckého koryta měl za následek pošin vrstev podle vzniklých trhlin a rozsedlin; proto nalézáme i zde jako jinde četné třecí plochy. V Sudetech jsou zvláště mocné a při rozsedlinách bývají vrstvy vztyčeny, místy i svislé až překocené. Významnými zlomy byly např.:

- bražecký zlom s linií směru SV–JZ u Náchoda;
- bystřický zlom na linii směru SZ–JV ve v. křídle orlické antiklinály, vznikl *patrně vyzdvižením Sudet hlavně v době třetihorní, přičemž na okraji bystřické oblasti se křídlové vrstvy její méně nebo více zdvihají, vztyčují, ba jsou místy i překoceny, tak že se starší útvary na ně kladou;*
- svatoňovický zlom směru SZ–JV mezi Svatoňovicemi a okolím Náchoda porušil sv. křídlo adršpašské synklinály a pokračoval do *Hejšovinské antiklinály, podél kterého odtrhlo se těleso Hejšoviny do větší výše a po j. straně rozsedliny došlo k překocení vrstev; úsek zlomu mezi Hronovem a Poříčím označil za přesmyk;*
- *sudetským zlomem směru SZ–JV na pomezí kladskoslezském přetrhuje se nyní již erodované v. křídlo Hejšovinské antiklinály podle rozsedliny od města Bolesławiec přes Świebodzice až na Rychleby;*
- menší zlomy zaregistroval u Letohradu, *např. v údolí Tiché Orlice v z. křídle jsou vrstvy křídlové seskupeny v podobě polovičního vějíře; nepotvrdil hradecký zlom u Skrovnice sv. od Ústí n. Orlicí a zavrhl existenci některých dříve i později zmiňovaných zlomů (např. mezi Libřicemi–Jílovicemi sv. od Hradce Králové).*

B. Zahálka (1926b) považoval tektonické poruchy křídlových sedimentů ve v. Čechách za terciární. Vznikly *v období předbasaltickém působením horotvorného tlaku jenž se šířil mezi SV a JZ. Vrásky a zlomy jsou snad ve vztahu s náporom způsobeným horotvorným pochodem alpským. Zmíněný horotvorný tlak tangenciální dal vznik lužickému přesmyku. Stručně charakterizoval průběh linie rovnského zlomu a všech významných vrásových struktur. Jmenované antikliny jsou ve větším díle svého průběhu vrásami šikmými, přičemž u antiklin hořické, zvičinské a poštýnské (od Kostelce n. Orlicí k JV) a litické jsou příkřeji ukloněna ramena sv. (až 40°), kdežto u antiklin libřické, opočenské, potštýnské (od Ostašovic ke Kostelci n. Orlicí) a v brachyantiklinálách vřešťovské a josefovské jsou příkřeji ukloněna křídla jz. (až 30°). Mírněji ukloněná křídla antiklin vykazují průměrný úklon 6°. Podle Prantla (1929) byly křídlové vrstvy postiženy velikou dislokací směru SZ–JV na linii Jahodov–vrch Kříb sv. od Vamberka, podle které nastal pokles v. části proti z. Slavík (1929) zjistil na puklinách křídlových pískovců u Chvaletic z. od Pardubic mimo novotvořené hydroxydické rudy rovněž krystalické kůry kalcitu a sádrovce.*

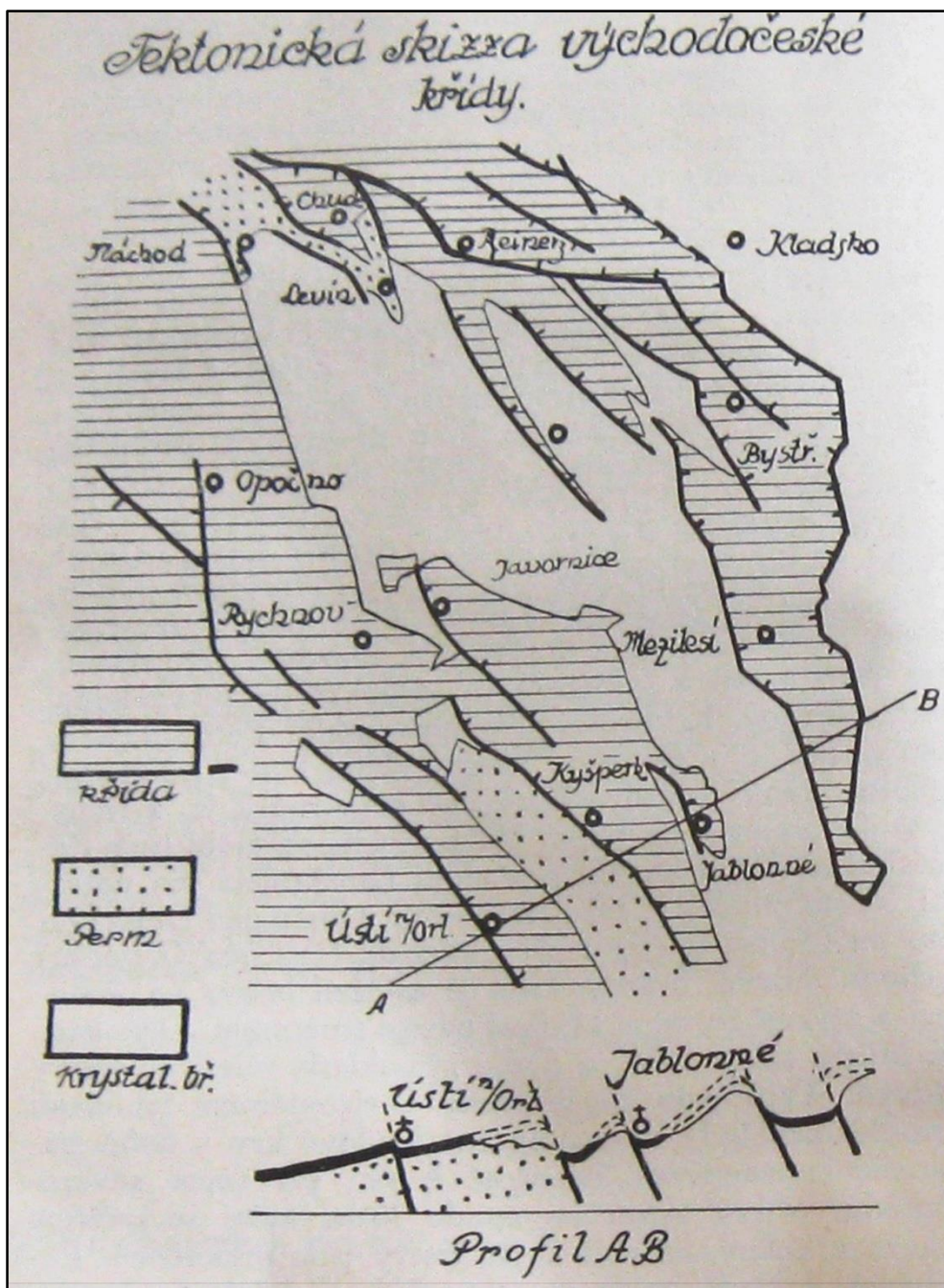
Pauk (1932) se vyjádřil k tektonice v. části české křídlové pánve v okolí Lanškrouna a Jablonného n. Orlicí. V lomu na Lískovém kopci z. od Lanškrouna popsal dislokaci na rozhraní křídly a permu se strmým sklonem k SV, *podle ní poklesly relativně vrstvy křídlové. Tyto jsou prostoupeny horizontálními trhlami a podle nich byly výše položené křídlové kry v době dislokování posunovány nepatrně k SV, přičemž sv. příkrý sklon na spodu lomu mění se směrem nahoru v kolmý, až nejhořejší vrstvy jsou překocené. Podobných dokladů najdeme celou řadu po v. hranici boskovické brázdy ke Kyšperku a Liticům. Vrstvy na v. okraji brázdy by podle něj tvořily náhlou flexuru a v ní je založena dislokace. Z flexury podle jeho názoru pravděpodobně vznikla i mezileská porucha na sv. svahu Orlických hor a další dislokace v křídle kladského prolomu. V okolí Jablonného n. Orlicí determinoval jabloneckou synklinálu, brachysynklinálu, flexuru a dislokaci. Shrnul, že křídlová tabule mírně skloněná*

k JZ od orlického hřebene k ose vysokomyštské synklinály je roztrhána v sudetském směru flexurami, provázenými pravidelně dislokacemi, tedy vleky. Kry jz. podle poruch a flexur proti SV jsou vysunovány resp. kry sv. relativně poklesly (obr. 39). Kry, čím dále k SV položené, byly tím hlouběji zatlačovány přesmykem omezujícím kladský příkop na V. Flexury a poruchy se zakládaly na starých poruchách a slabinách. Křídové podloží nechovalo se plasticky, jak by předpokládalo vytvoření souměrných vrás, nýbrž drtilo se v kry a pohyby ker trhal se i křídový pokrývný útvar.



Obr. 38: Výřez skici os východočeských vrás podle Č. Zahálky (1918).

Kodym (1933) se domníval, že mírnější sv. svah Železných hor odpovídá sklonu křídové tabule resp. jz. křídlu křídové synklinály litomyšlské. Petrascheck (1933) charakterizoval řadu struktur, především tzv. sudetský (vnitřní) okrajový zlom, který od Jaroměře-Josefova k Z přecházel v poruchu Hořického hřbetu a dále na lužický přesmyk. Směrem k JV tento zlom pokračoval na linii Lejšovka-Jílovice, strmě ukloněný k JZ, a dále k JV nejspíše poruchou u Častolovic až na okraj boskovické brázd. Změnu jeho směru ze SZ–JV na S–J vysvětlil souvislostí s poruchami v oblasti Sudet. Paralelní struktury reprezentovaly zvičinská porucha charakteru poklesu, zvičinská antiklinála, chlumecká synklinála mezi Opočnem a Dobruškou s osou směru SSZ–JJV, hronovsko-poříčská porucha, hronovsko-poříčský příkop a poruchy ve středodosudetské synklinále zpravidla směru SZ–JV. Zmínil vlečné poruchy, pravděpodobně posuny, směru JJV–SSZ až S–J, např. o sklonu 20° s. od Opočna. Menší strukturou byla např. vlčkovická porucha u Dvora Králové n. Labem nebo pokles u Verněřovic. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů byl např. 2–4° k J u Kuksu, 25° k JZ u Velichovek.



Obr. 39: Tektonické schéma a geologický řez v. části české křídové pánve podle Pauka (1932).

Svoboda & Zoubek (1940) uvedli, že vrstvy sedimentů perucko-korycanského a bělohorského souvrství v severním okolí Rychnova n. Kněžnou mají mírný úklon kol 10° k Z, v okolí Mastů u Dobrušky bylo sklon vrstevnatosti perucko-korycanského souvrství $5-10^\circ$ k JZ. Vavřínová (1940, 1948) uvedla, že kladský prolom vznikl poklesem vnitřní části sudetského pásma jako tektonický příkop. Na jiné zlomové linii, která podélně oddělila Orlické hory od Bystřických, vznikl prolom kunštátský (srv. Valečka, 1978). Na několika lokalitách tehdejšího okresu Žamberk charakterizovala vrstevnatost a pukliny křídových sedimentů, např. u osady Čihák ssv. od Klášterce n. Orlicí byl sklon vrstevnatosti cenomanských až spodnoturonských glaukonitických pískovců 10° k SV, u Kunštátu měly cenomanské glaukonitické pískovce a slepence sklon 45° k V. Pukliny byly vertikální nebo

ukloněny 45° k Z. B. Zahálka (1941a) usoudil, že *osa ústřední synklinály východočeské křídly sudetského směru a terciérního stáří jest osou tektonicky založenou*. B. Zahálka (1941d) popsal tektoniku křídových hornin v okolí Běluně a České Skalice. Na několika lokalitách charakterizoval orientaci vrstevnatosti a puklin, např. mezi Běluní a Proruby byly vrstvy bělohorského a jizerského souvrství ukloněny 6° k JV (pukliny ve směrech SV–JZ a SZ–JV), u Chvalkovic zaznamenal sklon vrstevnatosti 10° k JZ. Mezi Běluní a Proruby zaznamenal zlomy s poklesem sz. ker o 0,35 m. *Jedná se o pokles, při kterém působil též tangenciální tlak: při paraklase jsou vrstvy v obou sousedních kráčích proti sobě vzhůru vzepřeny příp. drceny*.

Broumovsko, Kladsko, Kralicko a Zaorlicko

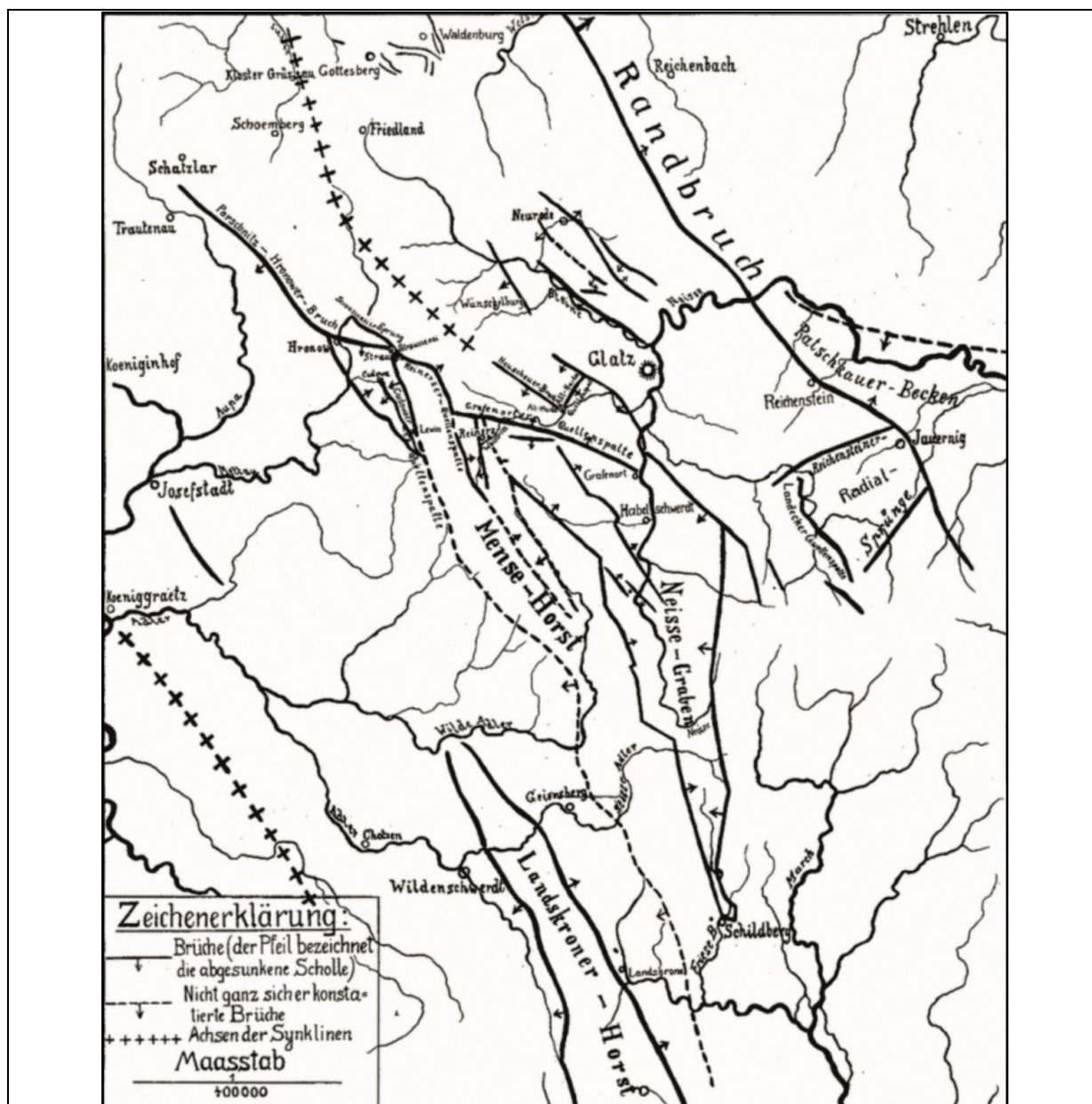
Flegl (1904, 1905) znázornil na geologických řezech synklinální stavbu především s. části adršpašsko-teplické synklinály s náznakem dílčích vrás příp. flexur, a také hronovsko-poříčský zlom. Generálně ploché uložení vrstev křídových sedimentů bylo ovlivněno zvrásněním podložního paleozoika vnitrosudetské pánve. Naznačil poruchy v oblasti Stolových hor, např. zlom směru ZSZ–VJV v blízkosti vsi Pstražna ssv. od města Kudowa-Zdrój. Mezi obcí Pstražna a městem Duszniki-Zdrój naznačil existenci grabenu. Hřbet při hronovsko-poříčské poruše označil za hrást' (horst). Křídové pískovce byly rozrušeny vertikálními puklinami směru SZ–JV a SV–JZ.

Frech (1904) popsal kladský prolom omezený poruchovými liniemi. Soustavu hřbetů a depresí směru SZ–JV až S–J v Kladsku a v. Čechách charakterizoval jako systém grabenů (např. nisský) a hrástí (horstů, např. lanškrounská hrást'), viz obr. 40. Vymezil dva základní směry poruch – SZ–JV a SV–JZ. Petrascheck (1904a) zmínil poruchové linie mezi městem Duszniki-Zdrój a vsí Pstražna u města Kudowa-Zdrój a další poruchovou zónu u Hronova s. od Náchoda, kterou charakterizoval jako přesmyk. U obce Žďárky v. od Hronova popsal flexuru. Celkové rysy stavby zájmového území však podle něj poukazyvaly na existenci antiklinály.

Petrascheck (1904c) zmínil zlomy a pukliny v okolí Náchoda a města Kudowa-Zdrój v souvislosti s vývěry minerálních pramenů. Flexurovitě prohnuté vrstvy svrchnokřídových sedimentů této oblasti podle něj spočínuly v tektonicky podmíněném příkopu. Podle Berga (1909) byly vrstevní plochy křídových sedimentů na Broumovsku mírně ukloněny <10° k JZ. Naznačil vrásovou stavbu křídových vrstev. Obst (1909) se s využitím starších prací (např. Freche, 1904) zabýval stavbou křídly na Broumovsku. Vrstvy křídových sedimentů mezi Adršpachem a Teplicemi n. Metují byly uloženy v závislosti na synformně uloženém podložním paleozoiku. Tuto strukturu označil jako adršpašsko-teplickou synklinálu s osou ve směru SZ–JV. Sklon vrstevnatosti uvnitř synklinály dosahoval max. 8° na J–JV, přičemž k JV se postupně zmenšoval. Petrascheck (1909) se vyjádřil k tektonice polické pánve v okolí Adršpachu a Teplic n. Metují. Zdejší křídový útvar charakterizoval jako synklinálu omezenou hronovsko-poříčskou poruchou (považovanou za antiklinálu) a poruchou směru SSZ–JJV v oblasti Stolových hor. Uvedl, že vrstevnatost byla specificky diagonální (obr. 41) ve směru zpravidla S–J a sklonu 20° (výjimečně až 40°) k V nebo Z příp. k J, ale nikdy ne k S. Strmé vrstvy měly podle něj sklon zpravidla k Z, zřídka k V. Rozlišil dva základní systémy puklin, a to ve směru SZ–JV a JZ–SV o velikosti sklonu 60–90°.

Petrascheck (1910) zmínil struktury v jz. části vnitrosudetské resp. adršpašsko-teplické synklinály – hronovsko-poříčský zlom (zčásti charakteru přesmyku) i příkop, kde uvedl výšku poklesu křídových sedimentů o cca 100 m. Laube (1912) zmínil pukliny v Adršpašsko-teplické oblasti. Berg (1913a, 1913b) charakterizoval stavbu středosudetské synklinály resp. polické pánve. Zatímco v severní části měla tato struktura synklinální stavbu s osou ukloněnou k SZ, směrem k J se její charakter měnil v systém paralelních hrástí a grabenů, se zaklesnutými křídovými sedimenty. V okolí Międzyzlesie determinoval flexuru, ve vnitřní

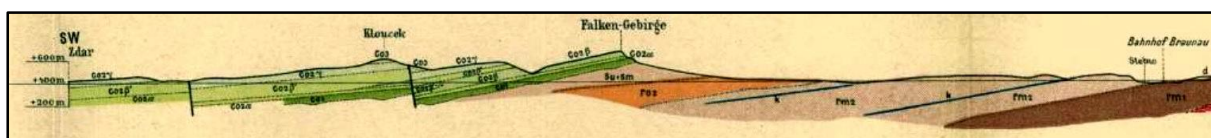
části pánve ploše uložené vrstvy. Poukázal na depresi mezi Žacléřem a Hronovem u Náchoda, kde měly křídové sedimenty charakter ploché synklinály porušené v jv. části několika paralelními poruchami. Při v. okraji byla omezena přesmykem resp. hronovsko-poříčským zlomem, s projevy vzpříčení vrstev. Několik paralelních zlomových linií směru generálně SZ–JV zaznamenal v okolí Police n. Metují. Zmínil pokles v úseku Polanica-Zdrój–Teplice n. Metují a mezi Jívkou u Radvanic–Meziměstím. Synklinálu popsal u města Wambierzyce. Na geologické mapě dolnoslezsko-české pánve byly vykresleny linie zlomů v oblasti polické pánve a hronovsko-poříčské poruchy. Na geologických řezech vynikla vrásová stavba i zlomové deformace polické pánve (obr. 42).



Obr. 40: Systém grabenů a hrstí podle Freche (1904).



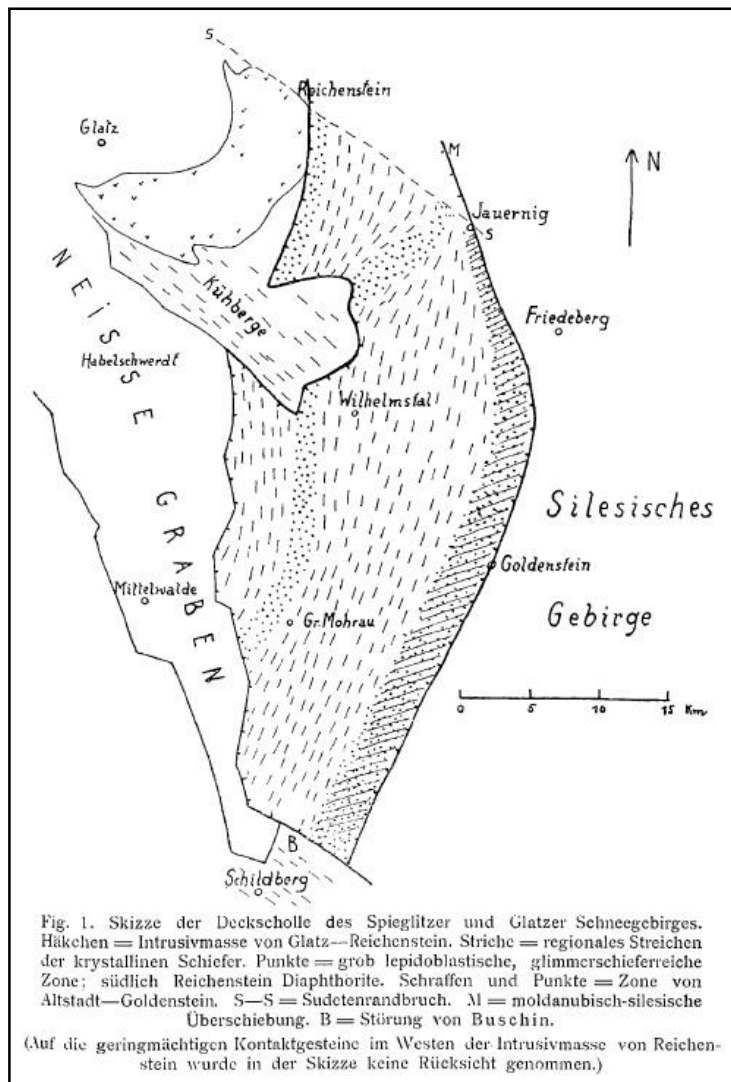
Obr. 41: Vrstevnatost u Adršpachu podle Petraschecka (1909). Foto W. Petrascheck.



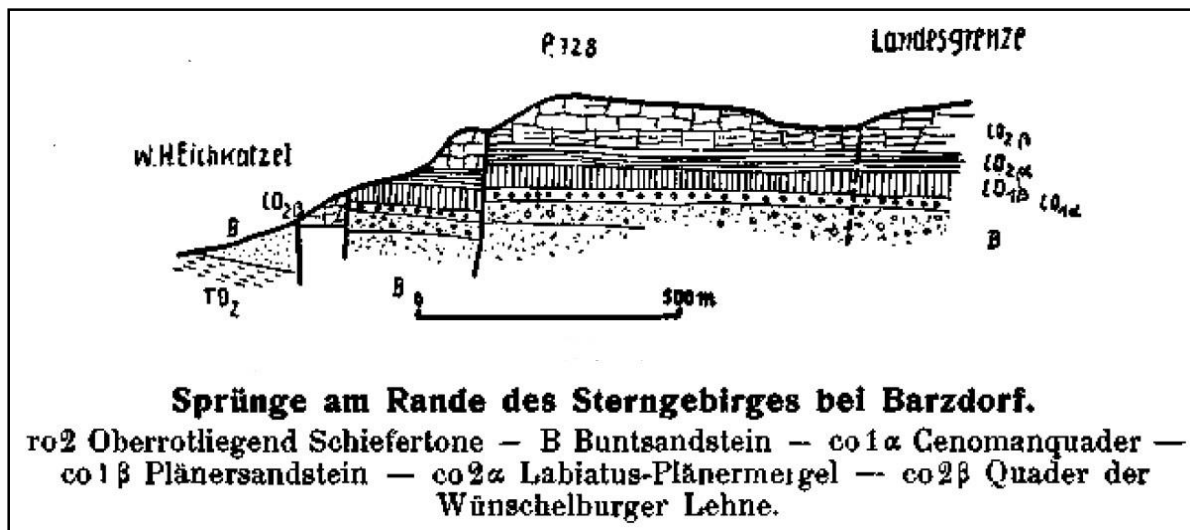
Obr. 42: Část geologického řezu mezi Žďárem n. Metují a Broumovem (Berg, 1913a, 1913b).

Podle Petraschecka (1913) omezil středosudetskou synklinálu v sv. části listu Josefov-Náchod úzký hronovsko-poříčský graben směřující k městu Kudowa-Zdrój. Hronovsko-poříčská porucha měla zčásti charakter flexury. Kölbl (1927) se zabýval tektonikou na rozhraní v. a z. Sudet. Zmínil přesmyk na v. okraji nisského příkopu (obr. 43), bušínský zlom i sudetský okrajový zlom. Směr linií struktur SZ–JV označil jako „lužický“. Rode (1932) charakterizoval vnitrosudetskou pánev, tvořenou plochou synklinálou, a také nisský příkop. Vyjádřil názor, že tektonika vnitrosudetské synklinály se odlišovala od podložní variské a povariské, ovšem předkřídové, poklesové tektoniky a využila při svém vzniku dlouhodobý epeirogenetický trend. Před- a pokřídové směry poruch a flexur byly deformovány příčnými poruchami. Tektonické vymezení velmi ploché stavby formovaly mnohdy poruchy ukloněné v opačném smyslu, např. při okrajích nisského příkopu.

Petrascheck (1933) popsal tektoniku křídových sedimentů na Broumovsku. Asymetrická středosudetská synklinála byla porušena několika příčnými vrásami se směry os generálně Z–V, např. synklinálou s osou na linii Horní Teplice–Bučnice nebo antiklinálou v ose na linii Pěkov–Studnice sv. od Stárkova. Poruchy v okolí Broumova, např. u Božanova (obr. 44), vykazovaly shodné znaky – směr SZ–SSZ, vznikly jednotně, byly soustředěny směrem na V od osy synklinály a na jejím v. okraji byly rozvětveny. Podrobně charakterizoval hronovsko-poříčský příkop a poruchu. Hronovsko-poříčský příkop vykazoval flexuru ve své j. části, v. omezení bylo formováno hronovsko-poříčskou poruchou. U Zbečnicku u Hronova popsal vertikální pohyby. V severní části příkopu zaznamenal pokles k Z, se znaky komprese. Vnitřní část příkopu byla podle něj porušena dvěma stupňovitými poklesy směrem k Z. Hronovsko-poříčská porucha, prvotním založením vrása, byla postížena posthumními pohyby a vykazovala strmý sklon v. od Hronova. Projevy mladé tektoniky na Broumovsku viděl jako důsledek užší závislosti na sousedních přesmykových strukturách, především liniích směru S–J až SZ–JV. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů byl v blízkosti hronovsko-poříčského příkopu u Hronova 70° k V.



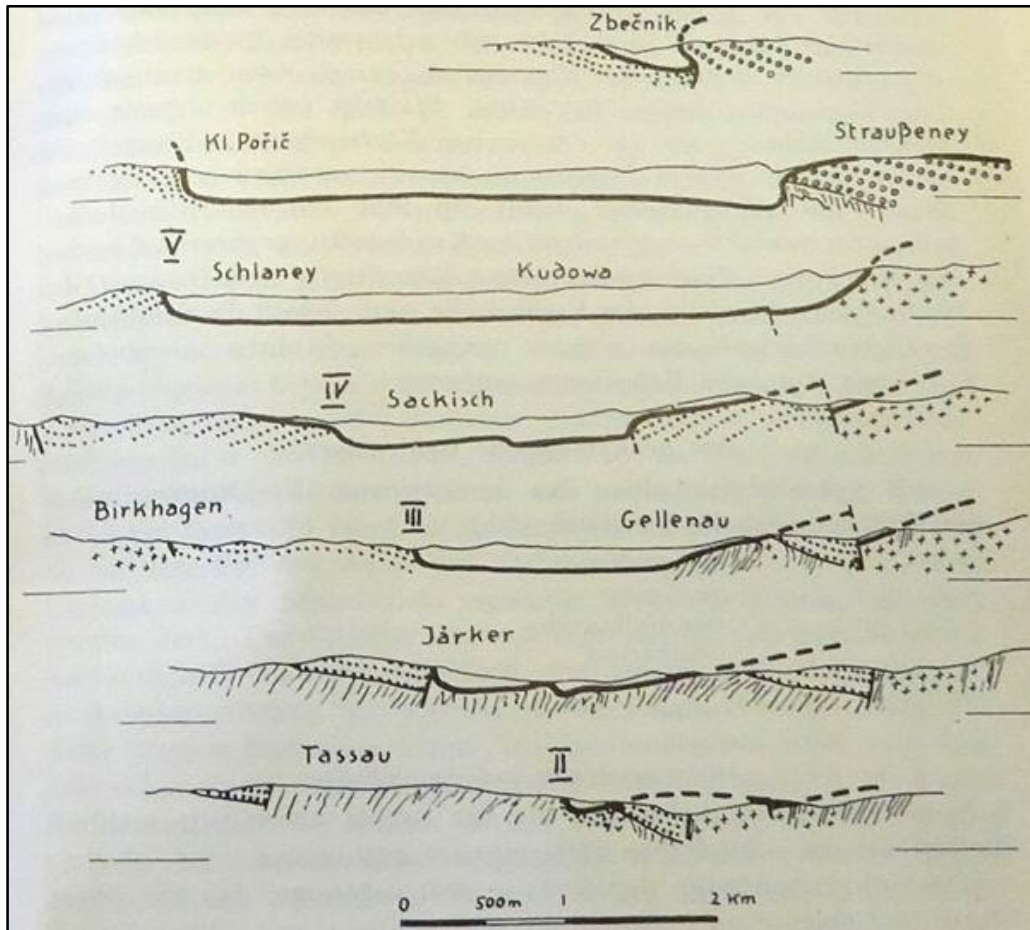
Obr. 43: Tektonické schéma nisského příkopu podle Kōlbla (1927).



Obr. 44: Tektonické poruchy u Božanova podle Petraschecka (1933).

Rode (1934) charakterizoval kudowskou pánev (obr. 45) jako poklesové pole deformované na S počičsko-hronovskou poruchou. V okolí Hronova zmínil flexuru, kterou označil jako

poříčsko-hronovsko-žďáreckou. Dislokace se vyznačovala pokleslým v. ramenem u Velkého Dřevíče. Směrem k JV mezi Žďárkami u Hronova a Dańczówem u Kudowa-Zdrój představovala normální flexuru, jejíž střední rameno bylo u města Kudowa-Zdrój příkré (sklon 70°) až překocené. V prostoru od Horní Kudowy k Dańczóvu determinoval přibližně paralelní antitetickou poruchu, která snad prostupovala relikty křídových sedimentů u města Lewin Kłodzki. Flexura byla rovněž komplikována příčnými poruchami. Zmínil systém puklin směru SZ–JV až SSZ–JJV.



Obr. 45: Geologické řezy kudowskou pánví podle Rodeho (1934).

Rode (1935) charakterizoval flexury v oblasti příkopu Nisy, hronovsko-poříčské synklinály či v okolí města Kudowa-Zdrój. Rode (1937) popsal soustavu saxonských příkopových struktur oddělených strmými poruchami – bystrzyckodusznickou, (divoko)orlickou (srv. Valečka, 1978 příp. Opletal *et al.*, 1980), lomnickou, międzygórzskou a jaworskou – v sv. okolí Orlických hor. Okraj orlického příkopu byl podle něj formován normální flexurou se strmým středním ramenem porušeným směrnou poruchou. Regionální sklon vrstevnatosti křídových sedimentů činil 2–4° k V–VJV.

Oblast tzv. Dlouhé meze

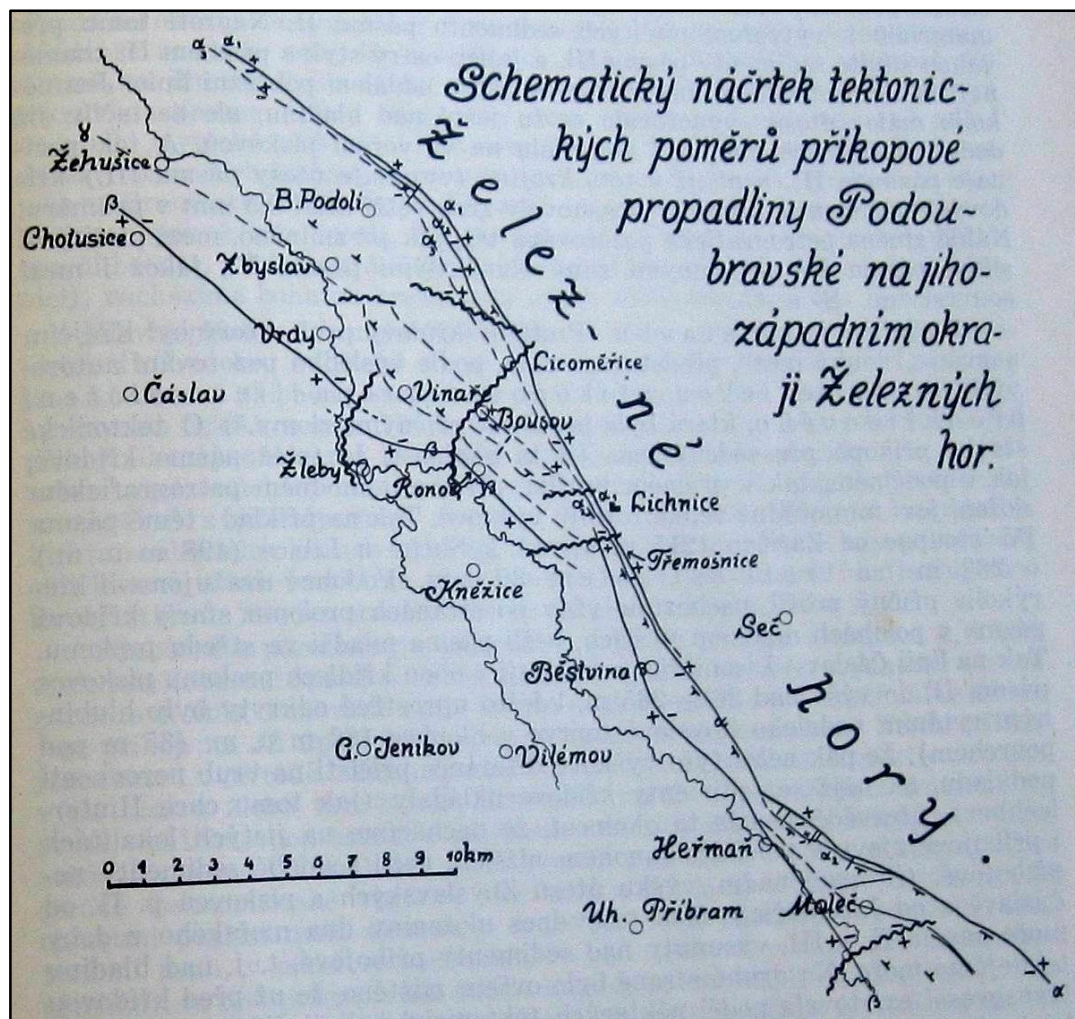
Ryba (1903) popsal horizontální vrstevnatost sedimentů cenomanu a turonu v oblasti tzv. Dlouhé meze jz. od Železných hor, např. na vrchu Rouzeň u Chotěboře. Jahn (1904b) zmínil tektonické porušení křídových sedimentů v oblasti Kutné Hory–Čáslavi, čímž měl pravděpodobně na mysli zónu železnohorského zlomu. Petrascheck (1904b) naznačil významnou poruchu na jz. okraji Železných hor. Petrascheck (1904d) vyjádřil názor o

sedimentaci křídových sedimentů v okolí Chotěboře v tektonicky podmíněném fjordu. Hinterlechner (1909) zakreslil na listu speciální geologické mapy Německý Brod zlomovou linií směru SSV–JJZ ve v. okolí Libice n. Doubravou sv. od Chotěboře.

Dědina (1918b) naznačil, že *jz. úpatí Železných hor je provázeno rozsedlinou směru SZ–ZSZ, která s velkou pravděpodobností souvisí s poruchou labskou. Rozsedlina železnohorská zdá se být poruchou stupňovou*. Průběh kry tzv. Dlouhé meze dává tušiti *zdvojení poruch*, charakteru „skluzné linie“, přičemž *okraj její se tříštil v řadu ker*. Sklon poruchy odhadl na 75–80°. *Tektonické pohyby doprovázely již různé obdoby záplavy křídové, opakovaly se pak v době třetihorní a byly zjištěny po dobu ledovou*. Oblast Dlouhé meze označil za příkopovou propadlinu, která *počala se poklesem vyvíjeti*. Její vznik předpokládal na rozhraní miocénu/pliocénu, kdy *vyvíjejí se v Čechách tektonické poruchy směru sudetského*. Na sklonku *doby diluviální obnovují se při poruchových liniích nové pohyby poklesné*. Ulrich (1930) považoval železnohorský zlom za pokračování labského zlomu.

Culek (1932, 1940, 1944) pokládal oblast tzv. Dlouhé meze jz. od Železných hor (obr. 46) ve shodě s Dědinou (1918b) za *nesymetrickou příkopovou propadlinu založení předkřídového, která byla porušena příčnými zlomy*. Nejvýznamnější poruchové pásmo, které označil α , podle něj probíhalo podél jz. okraje Železných hor, reprezentované dvěma až třemi souběžnými zlomy tvořícími stupně. Nastínil *zdvih celé kry čáslavské a roztrhání její na menší plástve, které dostaly svůj samostatný vertikální posun po ústupu křídového moře*. *Na poruchových liniích lze pozorovati vlek a drcení hornin, a kde jest dislokační plocha přímo odkryta*, např. pod Lichnicí, *nacházíme bohatou brekciovitou výplň dislokační pukliny*. Podél poruchy α_1 *sklouzla úzká kra asi o 150 m níže do čáslavské nížiny, čímž vytvořen byl příkrý jz. okraj Železných hor*. *U souběžných poruch α_2 a α_3 jest ovšem skok mnohem menší, čímž jsou odděleny další stupně, příp. místním splynutím těchto souběžných poruch vyklíňují se jednotlivé schodovité kry a vznikl jediný stupeň, např. u Malče*. *Souběžně s poruchovým pásmem α probíhá podélná dislokace β s opačnou tendencí – sv. kra poklesla max. o 20 m*. *Středem s. části příkopu prochází podélná dislokace γ , na níž jsme konstatovali také menší pokřídové skoky* a která byla vyzdvižena v předkřídovém období, a sice sv. kra na jz. konci dislokace. Nejvýznamnějšími příčnými poruchami byla blatnická, třemošnická a ronovská, přičemž u všech poklesla s. kra. Nejvíce příčných poruch zaznamenal v zóně konvexního oblouku podélných poruch (vzhledem k Železným horám) mezi Třemošnicí a Malčí. Předpokládal, že tektonická linie na jz. okraji Železných hor byla reaktivovaná v terciéru.

Kodym (1933) považoval železnohorský zlom za předkřídový. Pauk (1942) se vyjádřil k tektonice *příkopové propadliny pod Železnými horami, jehož vzniku lze přičísti účinku mohutných vertikálních pohybů. Ze dna propadliny vystupují stupňovité plošiny křídových vrstev*. Po celé délce úpatí Železných hor byl patrný *tektonický styk křídových vrstev prolomu a krystalinika*. Křídové sedimenty byly *obyčejně velmi mírně skloněny do deprese a přetrhány stupňovitými zlomy*. Na JV u Krucemburku jsou *však příkře ukloněny do prolomu a ukazují, že jde spíše o přetrženou flexuru křídý se zachovaným pokleslým křídlem*. *Přechod do flexury* byl podle něj důkazem, že se výška poklesu snižovala směrem k JV. Styk křídý a krystalinika byl tektonický i na jz. okraji *prolomu, kde se krystalinikum nad okrajem křídý zdvíhá jen místy nápadným stupněm*, např. na vrchu Kobyla u Uhelné Příbrami. Zmínil příčnou dislokaci směru SSV–JJZ na linii Hařilova Lhotka–Bílek ve v. okolí Chotěboře, kde u dvora Křivý byly sedimenty perucko-korycanského a bělohorského souvrství v šířce 45 m *porušeny sedmi stupňovitými poklesy o výšce skoku od několika dm do více m*. Jihozápadní okraj příkopu byl podle něj postížen *širší zónou několika menších poklesů směru přibližně Z–V s poměrně širokými krami*. Uvnitř *křídového pruhu jsou většinou vodorovné nebo velmi mírně ukloněné vrstvy kromě známých příčných zlomů porušeny flexurami a poruchovými pásmy*. *Při zlomech bývají někdy také příkřeji ukloněny*.



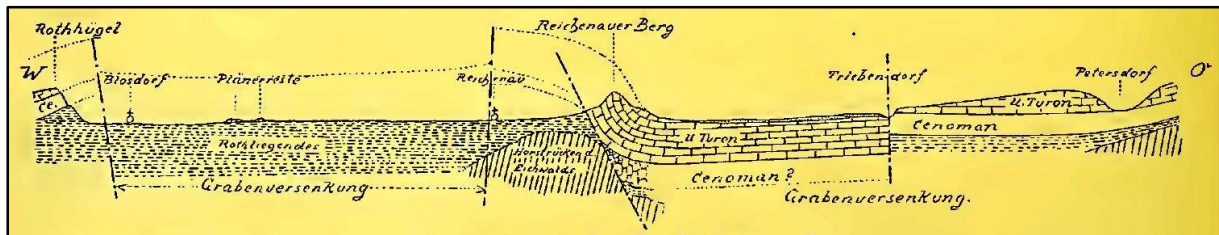
Obr. 46: Tektonické schéma jz. od Železných hor podle Culka (1932).

Severozápadní Morava

Tietze (1902) se zabýval křídovými sedimenty v okolí Moravské Třebové a Boskovic. Údaje o orientaci vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů převzal z prací Glockera (1853), A. E. Reusse (1854a) a Smettingera (1864a). U Šnekova j. od Moravské Třebové popsal plochou vrásu křídových sedimentů, u Brťova jz. od Jevíčka uvedl horizontální vrstevnatost křídových sedimentů, čímž oponoval názoru A. E. Reusse (1854a) o jejich j. sklonu. Mírný v. sklon vrstev cenomanu oproti turonu v okolí Městečka Trnávky dal do souvislosti s existencí zlomu. Zmínil poklesy u Smolné z. od Jevíčka, a také tlakově deformované vrstvy křídových sedimentů v okolí Městečka Trnávky. Remeš (1903) popsal Rychnovský vrch u Moravské Třebové. Na z. svahu byl sklon vrstevnatosti 15° k SZ, na s. svahu sklon $70\text{--}80^\circ$ k S. Vrstvy byly porušeny svislými rozsedlinami.

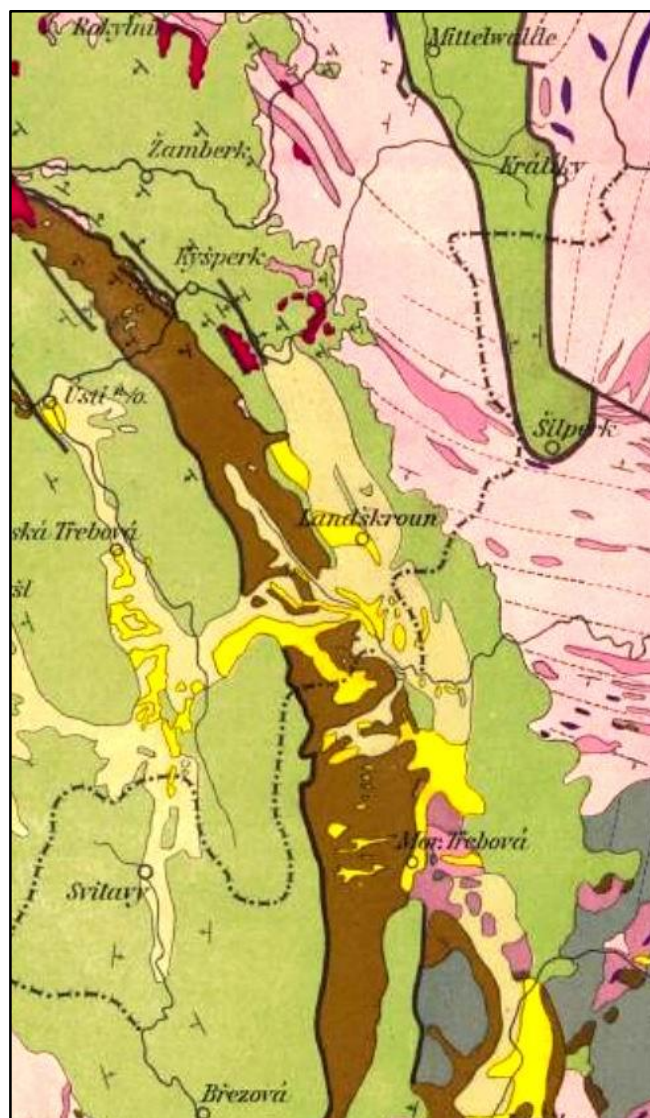
Laus (1906) stručně charakterizoval tektoniku svrchnokřídových sedimentů na sz. Moravě. Sklon vrstevnatosti byl téměř horizontální, u Štítů zaznamenal strmý sklon. Uvedl, že zvrásnění křídý se odehrálo pasivně, a sice pokryvem členitého reliéfu podloží. Wilschowitz (1906) zmínil zaklesnutí cenomanských sedimentů u Krasíkova ssv. od Moravské Třebové, vrstvy turonu byly uloženy horizontálně. Popsal korytovitou depresi na linii Lanškroun–Rychnov na Moravě–Moravská Třebová, kterou Tietze (1902) považoval za graben, resp. rozdvojení boskovické brázd, ovšem Petrascheck (1904b) za součást vnitrosudetské okrajové poruchy. Strmé uložení vrstevnatosti popsal na Rychnovském vrchu ($70\text{--}75^\circ$ k V, obr. 47) a u

Dětrichova v s. okolí Moravské Třebové. Uvažoval o dokladech flexury na základě pozorování v někdejším železničním tunelu u Krasíkova.



Obr. 47: Geologický řez v okolí Rychnova na Moravě podle Wilschowitze (1906).

Ryš (1910) zmínil sklon vrstevnatosti cenomanských pískovců 20–25° k V u Kochova na Letovicku. Jahn & Beck (1911) použili na geologické mapě Moravy a přilehlé části v. Čech tektonické značky pro vyjádření vrstevnatosti, např. označili orlickoústeckou či kyšperskou „synklinálu“. Vykreslili významné zlomové linie, např. kyšperský zlom, semanínský zlom či zlomy na okraji kladského prolomu (obr. 48). Tietze & Rosiwal (1914) zpracovali list speciální geologické mapy Březová n. Svitavou-Jevíčko. Orientaci vrstevnatosti vyjádřili čtyřmi grafickými kategoriemi tektonických značek, v legendě však nespecifikovaných.



Obr. 48: Výřez geologické mapy Moravy podle Jahna & Becka (1911).

Zapletal (1927, 1932) charakterizoval blanenský prolom. *Probíhá podélně až kose směrem ssz. Popsal přesmyk brněnského masivu přes křidu na Blanensku. V jižním okolí Spešova zapadá křída k Z pod žulu, lokálně při příčných poruchách k S (posunování hranice brněnského masivu a křídly k J na V). Prolom blanenský je obdoba kladského. Rovnoběžně s českým synklinoriem křídovým probíhá velká synklinála teplicko-adersbašská, pokračující k J v prolomu kladském. V jeho vnitřní stavbě příčné poruchy posunují vnější hranici vždy k V v j. kře. Vnitřní hranice tvořená poklesným zlomem k J nabývá rázu poklesného. Uvedl, že v komplexu, jenž je pokračováním hlavní části české křídly na Moravu, je pozorovati zřetelné stoupání podélných os vrásových k JZ. Ovšem pozorujeme i příčné zvlnění os: tak v axiální kulminaci s. Lysic. Zmínil přesunutí permu přes křidu v oblasti kyšperské synklinály – od V u Ostrova u Lanškrouna, Kunčiny u Moravské Třebové a u Letohradu. Od Velkých Opatovic k J uplatňuje se vrásnění ve směru Z–V, to podmínilo rozčlenění křídly v řadu ostrovů, pokračujících k Valchovu za Boskovice. Přes cenomanské pískovce ve v. křídle synklinály je od SV přesunut kulm v údolí Třebůvky, pískovce jsou tedy překoceny přes spodnoturonskou opuku, vystupující v z. křídle. V celku z tektoniky křídly plyne, že se přizpůsobovala staré tektonice permské a předpermské, jak je patrné v rovnoběžnosti tektonických čar příslušných vrásnivých fází. Vrásnění křídly nastalo asi brzo po uložení nejvyšších jejich vrstev a patří některé z fází orogenese subhercynské před koncem křídly. Mělo ráz germanotypní: vedle normálních vrás vznikly přesmyky malé délky posunu a poklesní zlomy.*

Zapletal (1933) charakterizoval několik křídových vrásových a zlomových struktur na Boskovicku a Blanensku, např. vrásy směru Z–V u Lysic, antiklinálu směru S–J u Klemova, antiklinálu a synklinálu j. od Spešova. Zlomy zmínil např. u vrchů Malý a Velký Chlum v. od Lysic, dislokaci směru S–J u Klemova u Doubravic n. Svitavou, dislokaci směru Z–V u Černé Hory omezující brněnský masiv. Na některých lokalitách charakterizoval azimut sklonu vrstevnatosti bez uvedení velikosti sklonu, např. na vrchu Malý Chlum byl sklon vrstev k V. Zvejška (1934a, 1934b) popsal deformace křídových sedimentů v okolí Letovic a Pamětic, především čtyřmi dislokacemi v pět samostatných ker rázu poklesového. Jest to řada stupňovitých zlomů, podle nichž jednotlivé kry od SV k JZ stupňovitě poklesly. Uprostřed křídového ostrova zjistil příkopovou propadlinu směru Z–V, kterou označil jako „kladorubskou“. Poloha křídových vrstev jest skoro vodorovná, s výjimkou „kry břebenové“ s generálním vypočteným sklonem vrstev 7° k SZ. Zvejška (1934c) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů u Boskovic. Na geologickém řezu a mapě znázornil zlomové linie směru V–Z rozčleňující křídové sedimenty na vrchu Čížovky na tři kry, stupňovitě pokleslé od S k J. Fabian (1936) zmínil tektonické linie na rozhraní cenomanu a turonu oproti devonu a kulmu v okolí Městečka Trnávka u Moravské Třebové. Uvedl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů 5° k Z.

Kettner (1937) zmínil orientaci vrstevnatosti křídových sedimentů mezi Plechtincem a Starou Rovní a u Petrůvky na Moravskotřebovsku o směru SZ–JV a sklonu 10–20° k JZ, na Hradisku v. od Moravské Třebové měly směr S–J a sklon k Z. Pokřídové poruchy podle něj představovaly zlomy směru SZ–JV, kterými křídový útvar východočeský a severomoravský po svém zvrásnění byl rozbit ve kry; kry tyto poklesly pak podle těchto zlomů proti formacím starým. V jihovýchodním okolí Vrážného na Hradisku popsal křídovou „kru tektonicky vkleslou“, mezi Roztáním a Petrůvkou zlom na rozhraní křídly a fylitů, u Staré Rovně poklesla křída proti kulmským drobám. Vytracení cenomanu mezi Pečíkovem a Bohdalovem, jakož i úhyb křídových vrstev od Bohdalova ke Studené Loučce mají jistě své příčiny v pokřídových zlomech. Podle Darakčieva (1938) se v okolí Jevíčka uplatnily dva systémy zlomových linií – SV–JZ (zřejmě mladší) a SZ–JV, které území rozčlenily v malé kry. Popsal poklesy na vrchu Kumperk z. od Jevíčka či u Bělé u Jevíčka až o 50 m.

Soukup (1940) charakterizoval krasíkovskou resp. kyšperskou synklinálu v území mezi Lanškrounem a Moravskou Třebovou. Východní křídlo mělo většinou sklon vrstevnatosti 7–10° k Z–JZ, kdežto z. křídlo, *flexura to mocně směrnými zlomy roztržštěná, spadá většinou příkře k SSV*. Zmínil vztyčení vrstev spodního turonu v z. části Rychnovského vrchu s. od Moravské Třebové, konkrétně o směru SSZ–JJV se sklonem 73° k VSV, ve v. části až 90°, přitom v jv. části vrchu odhadl orientaci vrstevnatosti o směru SSZ–JJV a sklonu 35° k VSV. Na blízkém návrší Hoška s. od Rychnova na Moravě zaznamenal sklon vrstevnatosti 55° k Z. Popsal dislokace oddělující sedimenty středního a svrchního turonu, a sice směru S–J až SSZ–JJV u Krasíkova, na Rychnovském vrchu i vrchu Hoška, na kterém zaznamenal drcení hornin. Dislokaci směru SSZ–JJV mezi středním a svrchním turonem zjistil u Tatenic jv. od Lanškrouna.

Kettner (1941) popsal příkopové propadliny *pokřídového stáří* mezi Boskovicemi–Valchovem a Krhovem u Skalice n. Svitavou–Blanskem, podle nichž křídové sedimenty *poklesly do starších komplexů*. Zmínil reaktivaci pohybů některých zlomů. Valchovský prolom byl omezen zlomy směru SZ–JV, kdežto blanenský prolom byl ohraničen poklesy směru SSZ–JJV resp. šlo o *zlomy přibližně kolmo orientované na karpatskou soustavu*. V západním okolí Doubravice n. Svitavou *se kříží blanenský prolom s boskovickou brázdou*. Západní tektonické omezení blanenského prolomu vůči brněnskému masivu probíhalo na linii Černá Hora–Olešná, v. omezení oproti permu se dělo *jen zlomem běžícím přes Oboru ke Klemovu*. Křídové sedimenty blanenského prolomu *byly namnoze porušeny též příčnými zlomy ssv-jjz. až sv-jz. směru*, např. zlom s poklesem jv. kry mezi Klemovem u Doubravice n. Svitavou–Bořitovem. *Tento zlom leží v přímém pokračování okrajového zlomu boskovické brázdy*, z čehož vyplynulo, že *se tektonické pohyby na okrajovém zlomu boskovické brázdy opakovaly ještě v době pokřídové*. Další příčné zlomy zjistil mezi vrchy Velký Chlum a Malý Chlum zsz. od Doubravice n. Svitavou a v okolí Jestřebí. Vyjádřil názor, že *soustava zlomů ssv. až sv. směru jest mladší, nežli zlomy ssz.-jjv. směru, které podmínily vznik blanenského prolomu*. Zdůraznil, že *blanenský prolom jest mladší než boskovická brázda*. Soudil, že *všecky hlavní tektonické pohyby v blanenském prolomu byly ukončeny v době předtortonské*.

Mohr (1942) znázornil na geologickém řezu s linií směru Z–V flexury na Hřebečském hřbetu v. od Moravské Třebové. Zvejška (1942a) nově vymezil blanenský prolom mezi Blanskem–Černou Horou–Doubravicí n. Svitavou. Zmínil z. zlomové omezení prolomu vůči brněnskému masivu, kde *byly vyvlečeny nejspodnější vrstvy křídové a překoceny*, a to od Hluchova po jz. okolí Černé Hory, např. z. od Dolní Lhoty u Blanska. *Vedle poruch směru SSZ–JV, SZ–JV jsou zde i poruchy ve směru S–J*, např. na v. svahu Kešůvky j. od Spešova, také směru V–Z (např. s. od Jestřebí). Zvejška (1942b) zkoumal tektoniku křídly u Kunštátu z. od Boskovic. *Celé území je rozbito zlomy nejčastěji směru SZ–JV a SV–JZ. Méně poruch je z-v. a s-j*. Křídové sedimenty byly rozčleněny v šest ker – *Horku, Hvozdec, Chlum, Milenky, Skřib a Brabcův kopec*. *Chlum, Milenky, Skřib a pravděpodobně i Brabcův kopec tvoří tektonické hrásti, jejichž nejvyšší polohou je kra Skřibu*. *Od ní na S a J kry i jednotlivé hrásti poklesly: k JV více a k SZ méně. Hrásti jsou odděleny prolomy*. Na kře Hvozdec popsal systémy „diaklas“ směru SZ–JV a SV–JZ. Na kře Chlumu zaznamenal sklon vrstevnatosti perucko-korycanského souvrství 8° k SZ, na jiném místě byl sklon vrstevnatosti bělohorského souvrství 7° k SV.

Zvejška (1944a) se zabýval křídou blanenského prolomu. Na mnoha lokalitách zaznamenal sklon vrstevnatosti křídových sedimentů, např. z. od Doubravice měly vrstvy perucko-korycanského souvrství sklon 11–14° k JV, mezi Vanovicemi a Jevíčkem byly vrstvy pískovců ukloněny 7–8° k V, u vrstev bělohorského souvrství na j. okraji Doubravice zmínil sklon 20° k ZSZ. Zvýšení sklonu vrstevnatosti si povšiml v blízkosti dislokací, např. v lomu u nádraží v Blansku 44° k Z, mezi Vanovicemi a Jevíčkem 35° k VSV, u Spešova 70° k ZJZ (kde byly *rozdraceny a částo na hlavu postaveny*). Z hlediska zlomové tektoniky byl blanenský

prolom omezen na Z dvěma hlavními zlomy. Jeden odděluje křidu od brněnského masivu vyvřelého a má většinou ráz přesmyku směru převážně S–J až SZ–JV. Druhý zlom omezoval blanenský prolom na SZ. Jest to zlom, který ohraničuje v. okraj Boskovické brázdy. Nápadným tektonickým zjevem pro celý prolom jsou vyvlečené a překocené křidové vrstvy jednak při hlavním zlomu vůči brněnskému masivu vyvřelém, jednak při zlomu, jenž ohraničuje prolom na SZ. Nejlépe je možno vyvlečená souvrství pozorovati z. od Dolní Lhoty a Spešova. Na některých lokalitách počíná vyvlečení nejspodnějšími železitémi pískovci a slepenci, kdežto jinde až kvádrovými pískovci. Místy byly vyvlečeny i opuky bělohorského souvrství. Zmínil mylonitizaci glaukonitických pískovců v pásmu jejich vyvlečení při z. a sz. okrajovém zlomu. Na rozhraní brněnského masivu a permu s křidou byly usazeniny perucko-korycanského souvrství do jisté míry kvarcitisovány. Popsal příčné poruchy porušující okrajové zlomy blanenského prolomu, často směru Z–V a charakteru poklesů, např. jz. od Doubravice n. Svitavou či „zubovité zářezy“ z-v. směru na zlomu s. od Blanska. Kra na v. okraji Záhoří je patrně pokleslá podle menšího zlomu, jenže jde ve směru S–J, obdobně u Spešova, kde podle zlomu směru S–J poklesla z. kra. Tvoří tedy s. část prolomu několik stupňovitě pokleslých ker, přičemž kra položená nejvíce k JZ leží nejnižší. Zaujala ho nápadně vyšší mocnost bělohorského souvrství v depresi sz. od Spešova, kde uvažoval, že bělohorské souvrství se propadlo v úzkých prolomech. Na některých lokalitách byly křidové sedimenty deformovány „diaklasami“, např. mezi Vanovicemi a Jevíčkem (podle nichž jsou viděti i poklesy k JV), Dolní Lhoty či mezi Jestřebím a Doubravicí n. Svitavou, kde zaznamenal dva systémy puklin – směru SSV (sklonu k ZSZ) a směru ZSZ (se sklonem k JJZ). Jsou tu však i pukliny ve směru S–J. Zvejška (1944b) charakterizoval zlomové linie směru SV–JZ, SZ–JV a Z–V v sz. okolí Letovic, které omezily 10 tektonických ker stupňovitě pokleslých od JV k SZ.

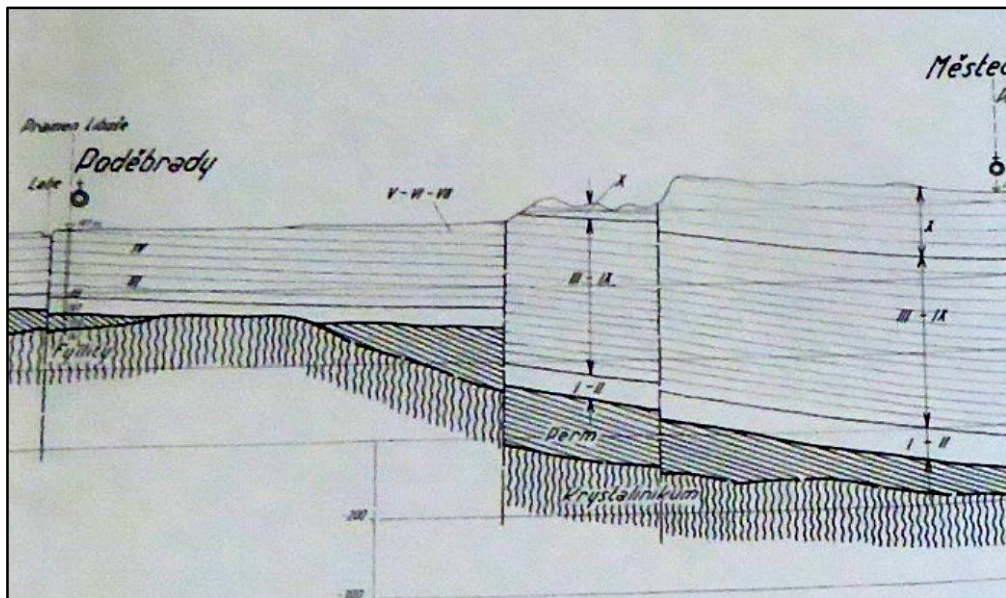
2. 4 Období let 1946 – 1988

Celé území české křidové pánve

Hynie (1949a) znázornil na geologickém řezu na linii Pečky–Městec Králové–Libuň synformní uložení a zlomové deformace (obr. 49). Martini (1949) vyjádřil na tektonické mapě české křidové pánve významné zlomové linie s náznakem azimutu sklonu zlomové plochy (obr. 50). Zázvorka (1953) ozřejmil, že poruchy sudetské soustavy jeví tendenci přesmykovou, zatímco poruchy směru rudohorského jsou tahové, s tendencí poklesovou, uvolňováním jednotlivých ker. Zmínil srbskokamenický zlom.

Kodym st. (1956) diskutoval některé problémy českého křidové pánve. Již vznik sladkovodního cenomanu je následek snižování Českého masivu, které pozvolna pokračovalo během mořské svrchnokřidové transgrese. Toto snižování bylo v genetické závislosti na alpínských horotvorných pochodech v Alpách a v Karpatech. Mezi oblastí karpatskou a mezi jejím předpolím tvořeným Českým masivem se jeví v těchto eustatických pohybech taková závislost, že při snižování (transgresi) v Českém masivu nastávalo současně zdvihání (regrese) v Karpatech a naopak. Snižování Českého masivu nebylo rovnoměrné a projevilo se nejvíce v širším okolí staré jizvy mezi západosudetskou soustavou a českým jádrem, která se vždy znovu oživovala, a kterou můžeme označit jako „labskou linii“. Období svrchnokřidové transgrese nebylo prosté všech diastrofických pohybů, jak se dosud předpokládá. Tektonické uložení české křidy je poměrně velmi jednoduché. Je prostoupena velmi příkře ukloněnými zlomy hlavně sudetského směru, které rozdělují celou křidovou tabuli na příkopy a hrásti. Větší úklony tektonického původu najdeme jen v poruchových pásmech těchto zlomů a pak ve východních Čechách, kde se vytvořily hojnější flexury, antiklinály i synklinály namnoze ještě zdůrazněné zlomovou tektonikou. Jsou to tektonické deformace přičítané tzv. saxonskému vrásnění. Prvními náznaky tohoto jevu je již samo vytvoření sedimentační pánve české svrchní

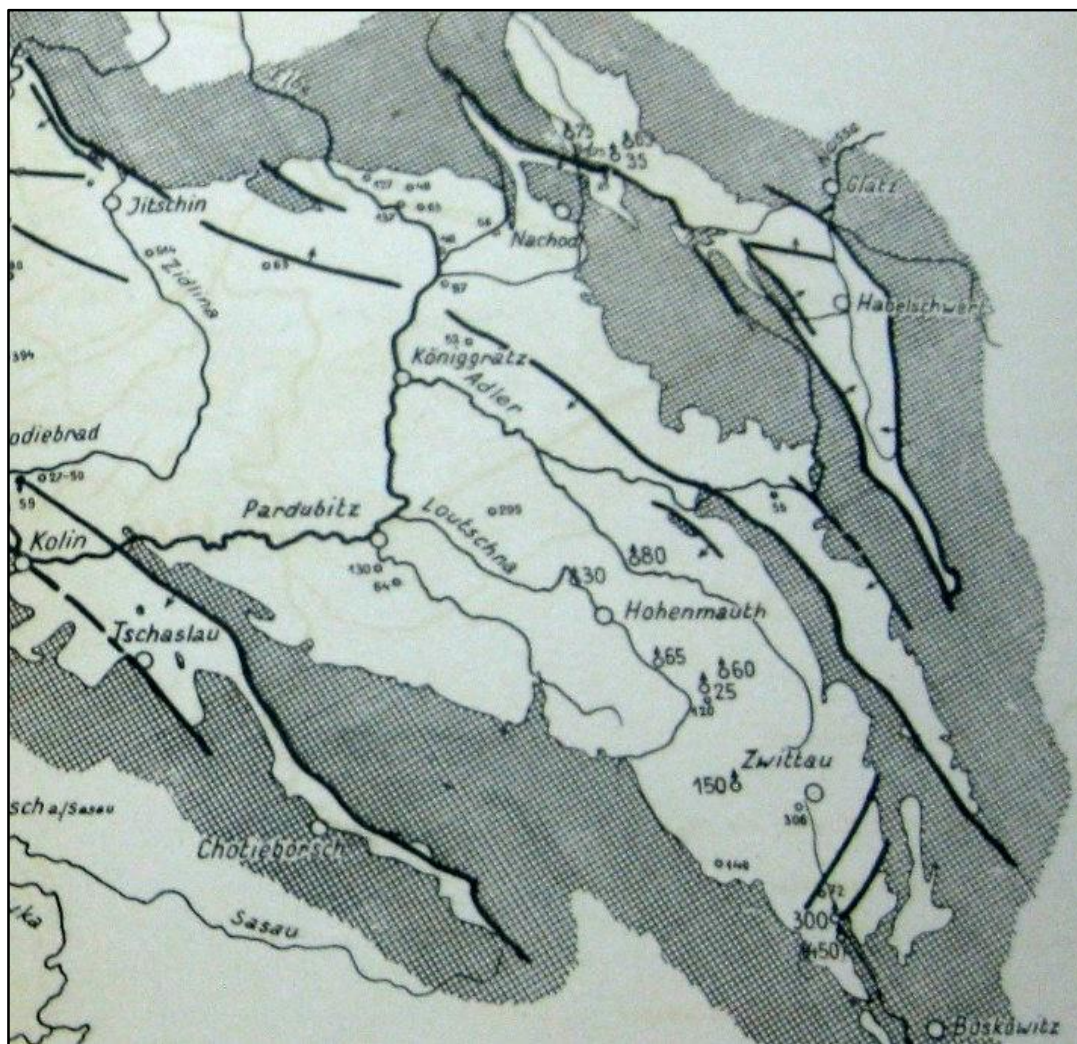
křídý a primární pávnovité uložení křídové tabule je v celku saxonskou zlomovou tektonikou jen zdůrazněno. Přiklonil se k názoru, že mírné sklony křídových vrstev byly založeny primárně při sedimentaci, ale byly zvětšeny při pozdějších fázích saxonského vrásnění. To se projevilo vyklenutím Českého masivu za současného vyzdvižení Sudet a Krušných hor podle zlomů. Tyto pohyby započaly již při tvoření sedimentační pánve, pokračovaly při sedimentaci hlavně ve středním turonu a dosáhly svého maxima v terciéru. Je třeba uvažovat o založení lužického zlomu již v křídě. Zdvih z. Sudet ve středním turonu za současné sedimentace pískovcového souvrství v české křídě vysvětlilo by mohutnost psamitických akumulací pocházejících z tak malé oblasti odnosu.



Obr. 49: Část geologického řezu českou křídovou pánví u města Poděbrady podle Hynieho (1949a).

Pouba *et al.* (1959) uvedl ohledně české křídové pánve, že primární úklon vrstev je subhorizontální k ose pánve, tedy typicky syneklizní. Ryze saxonské podle něj byly antitetické stupňovité poruchy v podhůří Orlických hor, porucha potštýnsko-ústecká a kladský prolom. Kodým (1961) označil termínem „saxonské vrásnění“ tektonický neklid, který postihl Český masív po paleozoiku. Na jiném místě uvedl, že saxonské pohyby začaly v Českém masívu již v cenomanu a jejich poslední dozvuky lze sledovat až do dnešní doby. Saxonské deformace jsou posthumního rázu, vysloveně germanotypní, platformní, převážně zlomové. Jsou provázeny epeirogenetickými pohyby celého Českého masívu nebo jeho částí. Saxonský neklid probíhal ve fázích, které odpovídají s určitým zpožděním obdobím horotvorné činnosti v Karpatech i v Alpách. Saxonský horotvorný tlak se neprojevoval zlomy a tektonickými poruchami rovnoběžnými s pásmy alpsko-karpatskými, nýbrž přimykáním svými směry k starým dílčím jednotkám. Saxonské vrásnění se projevilo jednak vyklenováním a vyzdvihováním Českého masívu, jednak vznikem zlomů. Mezi oběma zjevy je genetická závislost. Zlomy vznikaly na okraji klenby, popř. se tvořily separátní klenby, omezené proti sobě nebo proti poklesávajícím oblastem radiálními zlomovými liniemi. Transgrese svrchní křídý v Českém masívu byla odezvou alpské orogeneze a je vázána na pokles Labské pánve. Tektonická aktivita probíhala i během sedimentace, vyvolala regresi ve spodním senonu a pokračovala do terciéru. Křídové sedimenty byly uloženy většinou téměř horizontálně, vcelku však tvoří plochou synklinálu s osou „sudetského“ směru, která je také osou sedimentační pánve. Je porušena řadou saxonských zlomů hlavně sudetského směru, avšak i krušnohorského a rýnského (= jizerského). Příkřejší úklony vrstev jsou jednak v okolí

saxonských zlomů, kde byly vrstvy lokálně vztyčeny nebo i překoceny, a pak v oblasti orlické, kde se vytvořily tektonické deformace typu flexur. Namnoze lze však jen těžko rozhodnout, jsou-li mírné úklony v tom kterém případě primární, podmíněné tvarem pánevního dna, či zda vznikly jako druhotné deformace, anebo jde-li o úklon původní, zdůrazněný dodatečnými pohyby. Důsledkem terciérních saxonských pohybů došlo k vyklenování Českého masívu, na jehož s-sz. okraji vznikala tektonicky podmíněná deprese („ohárecká“ příkopová propadlina) a za ni na obvodu Českého masívu val automorfních hrástí (Sudety a Krušné hory). Tyto pohyby Českého masívu byly doprovázeny radiálními zlomy, které mají směr starých strukturních linií – krušnohorský (ZJZ–VSV, neogenní a mladší), sudetský (většinou ZSZ–VJV až SZ–JV, předneogenní) a jizerský (rýnský, zhruba směru S–J). Pohyby podle saxonských zlomů v různých oblastech se opakovaly několikrát po sobě v obdobích časově se prolínajících. Ve v. Čechách ještě v miocénu doznívaly pohyby započaté při sedimentaci severočeské střední křídly, popř. již dříve.



Obr. 50: Výřez tektonické mapy české křídové pánve podle Martiniho (1949).

Soukup (1962) uvedl, že česká křídová pánev bývá označována jako synekliza, dříve se nesprávně mluvilo o geosynklinále. Čepek et al. (1963) popsal v rámci listu geologické mapy Hradec Králové významné struktury na základě starších prací. Osy antiklinál a plochých synklinál zaujaly směr především VJV–ZSZ, v severní části území se stáčely do směru Z–V až ZJZ–VSV. Ústřední část křídové pánve byla označena za syneklízu s osou ve směru ZSZ–VJV. Nejvýznamnějším zlomem tohoto území se stala lužická porucha charakteru přesmyku

příp. flexury. Na Kolínsku připomněl kolínský zlom charakteru poklesu s. kry. Zmínil pokleslé území j. od železnohorského zlomu sv. od Konárovic. Předpokládal linii železnohorského zlomu u Velkého Oseka a její pokračování na linii Opolany–Odřepsy–Pátek–Křečkov u Poděbrad, s mírně pokleslým územím na S. Na poklesových zlomech směru SV–JZ, příčných k linii železnohorského zlomu, se pohyby několikrát opakovaly. *Jílovická porucha upadá k JJZ a j. kra podle ní poklesla až o 220 m.* V cenomanu až středním turonu se uplatnily mírné epeirogenetické synsedimentární pohyby některých ker, zvl. v blízkosti lužické poruchy, vyvolané důsledkem mladoaustrijské fáze alpinské orogeneze. Během pozdější senonské subhercynské fáze vznikaly radiální dislokace. Obnovením poklesů na starých zlomových liniích vznikala menší dislokační pásma, která byla v sz. části listu paralelní ke směru lužické poruchy, na J a JZ k linii železnohorského zlomu. *Opakované pohyby na lužické poruše nebo na dislokacích výběžku Železného pohoří se děly i v mladších obdobích třetihor (miocén–pliocén) a pravděpodobně i v pleistocénu. Zlomy v křídě jsou nejlépe patrné na okrajích pánve a tam, kde se křídové sedimenty stýkají se svým podložím. Uvnitř pánve, v litologicky monotónních sériích a v podloží mocnějších pokrývných útvarů unikají zlomy pozorování. O jejich existenci však svědčí režim podzemních vod, zčásti uhličitých a napjatých, jakož i výrony plynů (např. metan z vrtu u Sezemic r. 1943).* Vrásky vznikaly ve starší sávské fázi saxonské tectogeneze. U Lužan a Konecchlumí na Jičínsku vedly mladší fáze saxonských pohybů ke vzniku plochých, obvykle nesouměrných vrás porušených podélnými zlomy, místy rázu flexur. V terciéru byly křídové sedimenty porušeny intruzí magmatu do rozevřených trhlin. *Jsou to rozevřené, hluboko sahající trhliny, které vznikly působením tangenciálního tlaku a do nichž intrudovalo ultrabazické nefelinitové až polzenitové magma. Žíly neovulkanitů vytvořily tři systémy: JZ–SV (u Českého Dubu), Z–V na (Jičínsku) a SZ–JV (u Pardubic). Tento zjev je nepochybně přímým odrazem různě působícího orientovaného tangenciálního tlaku mladších tektonických jednotek na jádro Českého masivu. Na oblast v okolí Českého Dubu působil tangenciální tlak orientovaný k JZ, na oblast jičínskou tlak orientovaný zhruba k V a na pardubickou oblast tlak od JV k SZ.* Uvažovali tektonické porušení vrstev v z. okolí Pardubic, zjm. kontaktně metamorfovaných coniackých sedimentů *zdvížené kry na j. svahu tefritického fonolitu Kunětické hory.*

Horný *et al.* (1963) zmínil v rámci listu Praha synsedimentární pohyby v průběhu sedimentace cenomanu a spodního turonu, odraz mladoaustrijské fáze pohybů v alpsko-karpatském prostoru. *Sedimentace ve středním turonu byla silně ovlivněna diferenciálními pohyby uvnitř i na okrajích pánve, zjm. na lužické poruše. Nápadně malou mocnost středního turonu v Poohří vysvětlil rozsáhlým výzdvihem dna v období střednoturonské sedimentace.* Na Českolipsku a v sz. části Polomených hor došlo v období nejvyššího středního turonu ke snížení mocnosti vlivem synsedimentárních tektonických pohybů. *Kolísavé pohyby dna způsobily místy částečnou nebo i úplnou redukci vápnito-jílovitých svrchnoturonských sedimentů. Rozsáhlé tektonické synsedimentární pohyby s. a sv. úseku (Českolipsko, Mnichovohradištsko, sv. část Polomených hor) způsobily, že tu na některých místech patrně nedošlo k sedimentaci svrchního turonu. Vlivem diferenciálních pohybů při s. okraji křídové pánve vystupovaly žulové a krystalické masívy a poskytly tak značné množství horninového detritu k sedimentaci pískovcových souvrství. Ve spodním senonu nastala v oblasti Českého masívu regrese svrchnokřídového moře, která byla vyvolána jako odezva saxonské subhercynské fáze v karpatském orogénu. Započal tektonický kerný rozpad křídové pánve způsobený mladšími fázemi saxonské tektoniky. Nastaly radiální pohyby, které podmínily vznik dislokačních pásem nebo polí a zvláště při s. okraji listu vznik místních depresí. Tyto zlomy jsou až na vzácné výjimky predisponovány buď starými saxonskými dislokacemi v křídovém podloží nebo důležitými strukturními liniemi. Vliv starší sávské (předakvitánské) tektonické fáze na starší struktury se projevil neovulkanickou činností, začínající ve spodním miocénu. Tyto saxonské popermské poruchy se dají rozdělit do dvou systémů: poklesy směru*

SZ–JV a SV–JZ až VSV–ZJZ. Při posouzení intenzity předkřídových a pokřídových dislokací byly výšky skoku u předkřídových poruch větší než u poruch pokřídových, u nichž výšky skoku dosahují většinou jen několika m. Pokřídové poruchy vznikaly mnohdy na dříve existujících tektonických liniích tj. došlo k obnovení pohybů. K pokřídovým poruchám patří i několik set m hluboké „rozsedliny“ se zapadlými útržky křídových hornin. V blanické brázdě došlo k obnovení pohybů na dislokacích směru SSV–JJZ a S–J v době pokřídové, především na v. okrajovém kouřimském zlomu. Nejmladšími byly poruchové linie směru V–Z. V úseku mezi Chotouní a Poříčany je řada drobných příčných zlomů přibližně v-z. směru, které porušují nejsevernější část kouřimské dislokace a způsobují její „schodovitý“ průběh. Na S oblasti mezi Kounicemi a Poříčany poklesly svrchnokřídové sedimenty vůči paleozoickým a starším útvarům, a sice na kounickém zlomu směru V–Z. V severozápadním okolí Kounic, směrem k Vykání a Mochovu, nabyl tento zlom podoby flexury, místy s redukováným středním ramenem. Podélné i příčné zlomy porušují silně žernosecký úsek labského údolí. Tento systém byl až dosud neznám. Poohárecké zlomové pásmo tvoří z větší části v dolním Poohří omezení jv. okraje středohorského prolomu s výškou skoku kolem 160 m v jz. okolí Libochovic. Zapochoyboval o jeho j. omezení židovicko-chvalínskou dislokací, kterou popsal Č. Zahálka (1894a). Předpokládané s. omezení reprezentoval libochovický zlom. Na roudnické zlomové pásmo a úštěckou linii navazovalo českolipské zlomové pole tvořené dvěma zlomovými pásmo – j. zhruba směru VSV–ZJZ, s. přibližně směru V–Z. Obě pásma se v podstatě skládají z řady ker, omezených zlomy sudetského (ZSZ–VJV, SZ–JV) nebo krušnohorského směru (VSV–ZJZ), které bývají porušeny příčnými dislokacemi na ně téměř kolmými. Českolipské zlomové pole je výsledkem posthumních pohybů na starých zlomových liniích, které mají základ patrně v hlubších strukturách krystalinika v podloží křídý. Zmínil řadu menších zlomů charakterizovaných již staršími autory, např. bytínský, dybeřský (mezi Přestavlkou–Nížebohy), nučnický, západochlomecký, dobrovický. Pochyboval o velkém skoku na chotětovské dislokaci směru ZSZ–VJV u Chotětova jz. Mladé Boleslavi (srv. např. Č. Zahálka, 1904). Tektonika v terciéru Českého masívu se projevuje pouze radiálními dislokacemi. Je součástí saxonských tektonických pohybů, které obecně řadíme k pohybům posthumním, opakujícím se po starých strukturálních a tektonických systémech. Rozlišil čtyři terciérní fáze vývoje saxonské tektoniky: paleocén–spodnooligocenní, svrchnooligocenní, spodnomiocenní (obě předchozí spojené do starší sávské fáze) a pliocenní (mladší sávská fáze).

Podle Kopeckého *et al.* (1963) byly křídové sedimenty na listu Děčín nejprve deformovány synsedimentárními pohyby. Saxonské vrásnění vyvolalo místní kolísání podkladu, jež vedlo někde k nápadným redukcím mocností sedimentů jednotlivých stratigrafických členů (např. redukována mocnost usazenin středního turonu v okolí Ústí n. L.). Saxonské pohyby pokračovaly radiálními pohyby charakteru poklesů ve středohorské oblasti ve svrchním oligocénu následovanými pozdějšími zdvihy hlavně v pliocénu a pleistocénu. Radiální pohyby mají za následek příčné zvlnění celé zóny. Zlomy pásma krušnohorského, středohorského i lužického zlomu se podílely na vzniku děčínského zlomového pole. Toto pole přetíná v Děčíně Labe jako 2,5–3 km široká poruchová zóna. V dalším průběhu na V směřuje krušnohorské zlomové pásmo do okolí Čes. Kamenice, kde tvoří českokamenické zlomové pole. Na středohorský zlom navázalo českolipské zlomové pole. Lužická porucha má na V území v Podještědí charakter flexury, na S území v okolí Krásné Lípy pak povahu přesmyku (vliv tangenciálního tlaku od SV v období mladších třetihorních fází saxonské tektogeneze). Lužický zlom vytvořil s. omezení „tektonické (poruchové) zóny sudetské“, která na JZ sahá až po linii středosaského nasunutí a jeho pokračování k JV v napojení na labský zlom (v podloží křídý) a na tektonickou linii Dlouhé meze. Celá tato široká tektonická zóna má obdobné znaky jako zóna podkrušnohorská. Obě zde uvedené okrajové poruchové linie však mají – na rozdíl od okrajových linií krušnohorské a litoměřicko-středohorské, jež jsou rázu

čistě poklesového – charakter přesmykový. Tuto skutečnost je nutno považovat za důkaz tangenciálního tlaku západosudetské jednotky směrem k JZ na jádro Českého masívu v době saxonského vrásnění. Přesmyková plocha má úklon 50–60°. Stáří nejvýraznějších pohybů na lužické poruše je bezpečně předmiocenní. Tlak západosudetské jednotky způsobil za současného vyklenování krystalického podkladu též rozevření radiálních puklin krušnohorského směru, jimiž pronikaly do povrchových částí zemské kůry ultrabazické alkalické magmatity. Tak došlo ke vzniku pravých žil typu Čertovy zdi (nefelinity olivinické). V místech překřížení litoměřicko-středohorské poruchové linie přes sudetskou tektonickou zónu došlo kotevření nejhloběji sahajících poruch, což mělo za následek vyvření nejbazičtějšího z našich alkalických neouulkanických magmatitů – polzenitu. Zmínil další menší zlomy, např. heřmanický zlom u Cvikova v. od Nového Boru.

Zima (1963) pokračoval ve výzkumu tektoniky křídových sedimentů v okolí Roudnice n. Labem v návaznosti na práce Č. Zahálky a B. Zahálky. Na základě vrtné sondáže upřesnil průběh tzv. labského zlomu (B. Zahálka, 1956), a sice že jeho průběh je kombinací poruch různé směrové orientace, zjm. krušnohorského a železnohorského resp. sudetského směru. Podle geologických řezů spočinula kra vrchu Sovice ssv. od Roudnice n. Labem o 43 m výše vůči jv. kře, avšak proti kře Řípu na levém labském břehu je zapdlá asi o 72 m. U vrchu Sovice navazoval na židovicko-chvalínskou dislokaci (viz Č. Zahálka, 1894a) zlom stejného směru, ale opačného smyslu resp. s poklesem jv. kry. Zlomy železnohorského systému o nestejně výši skoku, které nesporně náležejí mělnickému svazku zlomů, vytvářejí mezi Račicemi a Štětím příkopovou propadlinu, s úzkou zaklesnutou krou při jejím z. okraji. Předpokládaný hracholuský zlom železnohorského směru mezi Doksany–Klenčí podle něj navázal na tektonickou poruchu na sv. úpatí Řípu, kterou možno dále sledovat ve vltavském údolí u Dušník s pokračováním k Neratovicím a dále k Poříčanům a Kolínu. Obdobně svazek zlomů mělnických mezi Dobříní a Račicemi spojoval s linií, již lze sledovat až do Železných hor. Shrnutí, že byly konstatovány jednotlivé kry příkopového charakteru, vytvářející při křížování zlomů poklesové pole. Sklon vrstev na pravém přehu Labe byl orientován k JZ, na Z od Roudnice n. L. k SV. Naznačil mírně synklinální uložení vrstev.

Zoubek *et al.* (1963) rozlišil v rámci „mezozoicko-terciárního (neoidního, alpického) cyklu“ dvě fáze saxonské tektogeneze

– starší podcyklus uvedený slabšími poklesovými pohyby zahrnující křídové synsedimentární pohyby zpravidla poklesového charakteru a zdvih koncem křídy;

– mladší podcyklus charakterizovaný vznikem terciárních poklesových polí.

Vývoj sedimentace sedimentů cenomanu a spodního turonu byl ovlivněn synsedimentárními tektonickými pohyby. Během nerovnoměrné svrchnocenomanské transgrese docházelo k vyslazování pobřežních lagun v důsledku mírných zdvihů a poklesů. Mírný pokles křídové pánve způsobil dílčí spodnoturonskou transgresi. Uvedl sklon ker cenomansko–spodnoturonských pískovců 14–20° k JJV mezi Hrobem–Verneřicemi a Střelnou z. od Teplic. Pískovce jsou namnoze velmi intenzívně rozpukané, druhotně prokřemenělé. Na rozhraní spodního a středního turonu došlo místy k výzdvihu mořského dna. Také sedimentace vápnitých a vápnito-jílovitých sedimentů svrchnoturonsko–spodnosonenské série byla ovlivněna především v obvodu zlomových pásem mírnými kolísavými pohyby dna s poklesovou tendencí až do spodního senonu jako odraz austrijské fáze pohybů v alpsko-karpatské oblasti. Následná regrese svrchnokřídového moře vlivem saxonské subhercynské fáze v alpsko-karpatském prostoru byla doprovázena zdvihem s částečným a velmi mírným zprohýbáním křídové tabule. Patrně již počátkem paleogénu docházelo vlivem stoupajícího tlaku alpického orogénu v rámci laramické fáze neoidní tektogeneze na Český masív od J a JV k pohybům zčásti až přesmykového charakteru po částečně predisponovaných zlomech směru JZ–SV; vzrůstající napětí v jednotlivých krátech bylo přitom vyrovnáno příčnými zlomy směru SZ–JV. S ustupujícím tlakem alpsko-

karpatského vrásnění se uvolňovalo střížné napětí na tektonických plochách směru JZ–SV a došlo k poklesovým pohybům ker v podkrušnohorské oblasti. Poklesové pohyby byly zprvu velmi pomalé, později poněkud rychlejší. Pozici nejvýznamnější struktury oblasti zaujala *velká příkopová propadlina oharecká složitější tektonické stavby, omezená na J a S zlomovým systémem (pooharecké a litoměřické zlomové pásmo)*. Prvotní podkrušnohorská deprese byla založena asi ve spodním oligocénu, subsidenčními pohyby saxonské tektoniky. Přitom se ujasnily společně dva základní směry dislokací – zlomy směrné (JZ–SV) a příčné (SZ–JV). Hlavní ráz tektonické stavbě a morfologické tvárnosti podkrušnohorské oblasti byl však dán až postsedimentační (pliocenní) tektonickou fází, v níž se jeví směrné dislokace (SV–JZ) zpravidla poněkud starší, neboť bývají porušovány příčnými zlomy. Jen podřadně se v této fázi uplatňují zlomy směru S–J a V–Z. Lze je považovat za lokální odchylky od obou hlavních směrů, není však vyloučena jejich starší predispozice. Největší pohyb podle hlavního podkrušnohorského zlomu – pokles pánevní části, doprovázený výzdvihem Krušných hor – se udál až v pliocénu. Podle tohoto zlomového pásma docházelo k drobným tektonickým pohybům již před terciérní sedimentací a ke značným sekulárním poklesům během terciérní pánevní sedimentace. Další směrnou poruchou v oblasti byl např. zlom omezující na JV Střezovský hřbet v. od Kadaně, z příčných poruch třeba tzv. *inundační porucha mezi Hrdlovkou a Duchcovem a zlom v údolí Chomutovky*. Saxonská tektonika j. od podkrušnohorské pánve se projevila především v křídových sedimentech, v níž se většinou projevují vertikální poruchy. Terciérní pohyby jsou často jen opakováním pohybů mladovariských. V oblasti Džbánu a Slánska tvořily cenoman a spodní turon tektonicky téměř nepostižené plošiny, oddělené od vlastní oharecké křídý poohareckým zlomovým pásmem. Oharecká křída je na SV oddělena od Středohoří středohorským zlomem směru JZ–SV (ZJZ–VSV) na linii Třebívlice a Třebenice, s poklesem j. kry. Výška skoku je značná. Diskutoval o vztahu středohorského zlomu k tektonicky postiženému území v širším okolí Břvan, kde probíhá řada poruch vesměs směru VSV (SV) – ZJZ (JZ). V území mezi Korozluky a Měřunicemi byly zjištěny menší dislokace, probíhající od SV na JZ, řidčeji směrem VSV–ZJZ. V pooharecké oblasti podkrušnohorského poklesového pásma, s. od středohorského zlomu, je charakteristickým tektonickým útvarem především měcholupský příkop, omezený „směrnými dislokacemi“ směru VSV–ZJZ. Jednotlivé kry jsou až na výjimky ohraničeny příčnými poruchami kolnými na směrné zlomy. Tento příkop leží v těsném předpolí podkrušnohorského prolomu. Podrobný výzkum ukázal, že právě po zlomech omezujících zmíněný příkop se daly pohyby přesmykové i poklesové; lze předpokládat, že tektonická stavba měcholupské oblasti je shodná se stavbou podkrušnohorského prolomu. Na V leží v pokračování měcholupského příkopu tektonicky silně postižené území, ohraničené přibližně obcemi Stránky–Dobříčany–Skupice na S a Líčkov–Hřivice–Zbrašín–Brodec–Divice na J. Byly zpochybněny některé starší poznatky, např. „rozsedliny“ lukovská a lužická (Č. Zahálka, 1914).

Loyda (1964, 1967) uvažoval o příčinách vzniku podkrušnohorského prolomu důsledkem rozpínání zemské kůry v zóně středatlantského prolomu. Podél dlouhých průvodních zlomů tohoto poruchového pásma došlo k terciérní reaktivaci. Vyjádřil názor o přecenění vlivu alpínské orogeneze. *Svislé pohyby Českého masívu, ať už byly provázeny vznikem prolomu a výraznějším pohybem zlomových linií různého směru, nebo pouze mírným vyklenutím nebo úlehlem některých jeho částí, jsou s velkou pravděpodobností výsledkem vertikálně působících sil. Jejich vysvětlení bočným tlakem, přicházejícím z oblasti alpsko-karpatského orogenu, se nezdá postačující. Je též pravděpodobné, že zvedání Českého masívu, počínající už v době křídové záplavy, bylo způsobeno stejnými silami, které vyklenuly zemskou kůru v oblasti Atlantského hřbetu*. Vyjádřil nesouhlas s dosavadním názorem na vznik zdvihů, poklesů, přesmyků a hrástí, jejichž výklad byl dosud založen jen na působení isostasy a postranního tlaku. Předkládaná vysvětlení a zdůvodnění se opírají hlavně o výsledky geodetických měření a hydrografických měření. Zamýšlel se nad významem zemské rotace jako příčiny

tektonických pohybů v zemské kůře, zjm. za podmínek náhlého zvětšení rotační rychlosti. Uvažoval o možnosti, že na vzniku tektonických linií směru SZ–JV a SV–JZ se podstatně podílí hlavně slapová vlna obíhající pravidelně po celém obvodu Země a kulminující na jaře a na podzim právě v uvedených směrech. V zimě a v létě pak přechází z jednoho směru do druhého. Kromě toho je rotací zemskou také zdůvodňován drift kontinentů směrem k rovníku a k Z. Pod kůrou probíhá neustálý pohyb hmoty svrchního pláště, jehož odrazem jsou i pohyby ker pozorované a měřené na zemském povrchu. Faktorem ovlivňujícím průběh gravitací vyvolaných vln a jejich projev, tj. zvedání a klesání zemského povrchu, je nerovnoměrné a často na krátké vzdálenosti se měnící mocnost ker zemské kůry. Slapy vznikající v podkorové hmotě /v plášti/ způsobují i vlnitý pohyb kůry, při němž dochází nutně k rozevirání a svírání svislých a šikmých puklin mezi jednotlivými krami. Domnívám se, že pronikání žhavého magmatu do puklin v zemské kůře a pohyb zemské kůry, při němž dochází k rozevirání a svírání těchto puklin, je jeden jediný pochod. Základem představy, založené na pronikání magmatu do puklin mezi pohybujícími se krami zemské kůry, je planetárními příčinami vyvolaný slapový, tj. vlnivý pohyb podkorové hmoty. Tyto vlny způsobují změny tlaku na spodní plochu zemské kůry. Kry nad vrcholem vlny jsou vysunovány vzhůru, kdežto kry nad spodkem vlny zapadají dolů přechodným zmenšením tlaku v podkorové kapalině. Amplituda pohybu je ovlivněna jak velikostí vlny, tak i třením vznikajícím na styčných zlomových plochách mezi jednotlivými krami a při poklesech i soudržnosti ker a jejich složek /vrstev, souvrství apod./.

Vlnění podkladu může vyvolat několik druhů tetonického pohybu:

- a) vysunování celých ker zemské kůry a vznik zdvihů, přesmyků a hrástí,
- b) vertikální pohyb sousedních ker podle zlomu bez jejich výsledného posunutí,
- c) rozevirání a svírání puklin na hlubinných zlomech, které se ve spodních částech kůry projevuje nástřikem basického magmatu a ve svrchních polohách bylo zatím doloženo růstem solných pňů. Jako příklad území, jehož vývoj byl podle něj vyvolán vlněním zemské kůry, uvedl českolipské zlomového pole. Shrnul, že při vzniku zlomových linií v zemské kůře resp. kolébavých pohybů tektonických ker, vzniklých jako důsledek vlnění hmoty svrchního pláště, dochází i k rozevirání a svírání horizontálních puklin a k jejich vyplnění magmatem.

Malkovský (1966b) shrnul dosavadní poznatky o struktuře české křídové pánve a jejím základním tektonickém porušení. Území české křídové pánve bylo rozčleněno na v. část mezi lužickým a železnohorským zlomovým pásmem s převládajícími směry strukturní a tektonické stavby SZ–JV (hlavní strukturní směr svrchnokřídových sedimentů) a z. část mezi krušnohorským a oherským zlomovým pásmem se směry převážně ZJZ–VSV, příčně porušenou a rozčleněnou krami – centrální vyzdviženou a okrajovými pokleslými. *Vzájemný přechod v. a z. oblasti vytváří strukturně a tektonicky nejednotnou oblast vymezenou tokem Jizery a Labe, ve které se navíc uplatňují i směry generelně S–J a V–Z. Zlomy směru S–J jsou komplikovaným pokračováním blanické brázdy k S do podloží křídý. Severojižní zlom, který můžeme sledovat až na lužickou poruchu, má s blanickou brádou společný jen směr, vlastní tektonický vývoj v podloží svrchní křídý je odlišný. Za pokračování lužické poruchy považoval jílovický zlom a v. tektonické omezení s. pokračování boskovické brázdy. Pokračování krušnohorského zlomového pásma na V za středosaské nasunutí nezachovává již původní směr, ale stáčí se do směru V–Z. Je to zřejmě způsobeno tím, že základní směr krystalického podloží odpovídá již směru SZ–JV a skutečností, že porušení ve směru Z–V vzniklo zřejmě vyrovnáním tlaků na obou hlavních zlomech, krušnohorském a lužickém, v době po usazení svrchní křídý. Tento směr porušení byl hojně zaznamenán i v Českém středohoří. Zatímco směry SZ–JV a ZJZ–VSV považoval svým založením za paleozoické, ostatní směry, především S–J a V–Z, jsou jen výsledkem vyrovnávání tlaků při rozpadu svrchní části zemské kůry podle prvních dvou směrů. Zatímco sedimentační prostor sedimentů svrchní křídý byl i později formován především pohyby na poruchách směru SZ–JV, směr ZJZ–VSV se v Podkrušnohoří projevil hlavně v terciéru a kvartéru. Při v. části Krušných hor rozlišil:*

- regionální zlomové pásmo – krušnohorské, tvořené několika paralelními zlomy a porušené řadou příčných zlomů;
- místní zlomy, na Teplicku směrově shodné s krušnohorským zlomovým pásmem a dále v pánvi zjm. döllingerský, viktorinsko-giselský a barborský zlom.

Slavík (1966b) zmínil vliv pozvolné subsidence při sedimentaci prachovitých a písčitých jílovců korycanských vrstev. *Poklesávání nabývalo postupně na intenzitě, jak o tom svědčí stále přibývajícím obsah klastické složky i zvětšující se střední rozměry zrn.* Čermák *et al.* (1968) zjistil zvýšené hodnoty tepelného toku podél struktur směru SZ–JV v pásmu labské zóny mezi Freibergem–Mělníkem a Jičínem–Týništěm n. Orlicí. Jetel & Kolářová (1969) zmínili význam zlomů z hlediska akumulace minerálních vod. *Termy ústecko-teplické oblasti jsou vázány na křížení hlubinných zlomů systému labské linie se zlomovým systémem podkrušnohorského příkopu,* batňovická terma měla vztah k poruchám v blízkosti hronovsko-poříčského zlomu. *Pozoruhodná je existence dusíkových term bez CO₂ na křížení podkrušnohorsko-oharské a lužicko-labské tektonicko-vulkanické zóny, na které je v ostatních úsecích vázán hlubinný výstup CO₂.* A. Kopecký (1969) vyjádřil názor, že pokřídové tektonické struktury *at' zlomové, či vrásové, nevznikly během jedné tektonické fáze.* Tektonický neklid začal nejdříve na S popř. SV a odtud se vlnovitě šířil k J a JZ, tj. do středu Českého masívu a neměl podle něj žádný vztah k tektonickým procesům alpské zóny. Nejmladšími (morfo)strukturami byly křídové vrásy a kerné struktury na vnitřním obvodu zvrásněné a intenzívně dislokované oblasti české křídové pánve v oblasti sv. Čech, jejichž strukturní základ byl položen již před pliocénem. V kvartéru sj. a sv.–jz. expanze tektonických pohybů dále pokračuje. Kvartérní tektonika se projevila souvisle na celém území v podobě diferencovaného výzdvihu o 50–400 m.

Bayer *et al.* (1970) zjistil na základě seismických měření, že *kolísavé pohyby fungovaly během sedimentace křídových souvrství a způsobily změny v sedimentech a faciích.* Po ukončení sedimentace vznikly radiální dislokace, jejichž směry se převážně shodují s průběhem dislokací ve starších geologických jednotkách. V západnější části území převládá tektonika směru sudetského VJV–ZSZ až JV–SZ, ve vých. části dochází ke stočení dislokačních linií do směru SZ–JV až SSZ–JJV. Jetel (1970) a Kolářová (1971) označili českou křídovou pánev za syneklízu. A. Kopecký (1970) zmínil význam kvartérní tektoniky při dotvoření všech lokálních struktur, založených před kvartérem. U některých struktur došlo během pleistocénu k výrazným pohybům podél zlomů, např. krušnohorského zlomu, lužické poruchy, železnohorského zlomu. Kvartérní pohyby přispěly k zvýraznění kontrastnosti struktur a vytvoření nových lokálních struktur nižších řádů, např. řada kerných a vrásno-zlomových struktur v oblasti křídý – Chlomecký hřbet, Hořícký hřbet, některé struktury v tzv. českolipském zlomovém poli. Uvažoval o významu horizontálního napětí v prostoru Českého masívu během neogénu a kvartéru.

Malkovský (1970, 1971) shrnul dosavadní poznatky o tektonice české křídové pánve a provedl korelaci tektonického vývoje platformního pokryvu Českého masívu s ději v oblasti Východních Alp a Západních Karpat. Na základě studia vrtů upřesnil strukturu především ve v. části Českého středohoří. *Nové poznatky vyplynuly i pro systém antiklinál a synklinál v sv. oblasti české křídý a ohledně jílovické poruchy.* Svrchnokřídová transgrese byla odrazem mladorakouské fáze vrásnění v alpsko-karpatském prostoru na rozhraní středního a svrchního cenomanu, která byla zřejmě důsledkem zatížení příčinou poklesu sv. části Českého masívu. *Tvorba příkrovů v centrálních Karpatech a Vápencových Alpách ve svrchní části turonu v důsledku mediteranni fáze znamenaly udržení klesající tendence až do coniacu s výjimkou některých okrajových území sedimentačního prostoru.* Po těchto horotvorných pochodech (v Alpách ve spodní křídě, v Karpatech ve svrchní křídě) začíná opět Český masív stoupat. Ze zlomů se během sedimentace svrchní křídý uplatnily některé zlomy paralelní s krušnohorským zlomovým pásmem, lužická porucha, jílovická porucha a blanenský prolom. *Generelně klesaly*

kry na J od těchto zlomů, kry s. stoupaly. Mezozoické tektonické struktury Českého masívu charakterizují tektonické prvky směru SZ–JV, ostatní směry byly podružné. Zavrhl jz. omezení sedimentačního prostoru na tzv. „labské linii“. V Podkrušnohoří docházelo i před i během sedimentace svrchní křídly k pohybům dílčích bloků a ker směru SV–JZ. Proto v tomto území zasáhla křídlová transgrese nejdále až do centra Doupovských hor. Vrásněvé fáze z konce křídly po konec eocénu nemají v Českém masívu doklady. Teprve pravděpodobně po helvetské fázi, tj. mezi spodním a středním oligocénem dochází k intenzivnějšímu snížení některých částí Českého masívu, především v Podkrušnohoří. Během starosávské fáze mezi paleogénem a neogénem došlo v Alpách k dalšímu pohybu flyšových příkrovů, což se projevilo mohutným výzdvihem Českého masívu jako celku a uvnitř něho k diferencovanému pohybu dílčích ker s velkými vertikálními pohyby na význačnějších zlomech. V kenozoiku se v Českém masívu uplatnily jako nejdůležitější tektonické struktury směru JZ–SV, které odpovídají mladšímu strukturnímu plánu z. části vnějších Karpat. Za starosávské fáze došlo zřejmě nejen k posunu jižnějších dílčích bloků Českého masívu generelně k S, přičemž došlo při podsunování jz. bloků k vytvoření přesmykového charakteru lužického přesmyku a železnohorského zlomového pásma. Do tohoto období spadá také vytvoření soustavy antiklinál a synklinál ve východočeské křídě v závislosti na krystaliniku resp. permokarbonu v podloží české křídly a jejich starším tektonickém porušení. Po starosávské fázi se začal formovat podkrušnohorský prolom. Mladosávská fáze mezi akvitánem a burdigalem, kdy došlo vrásnění, které postihlo subslezskou jednotku, znamenala dočasné přerušení poklesu v podkrušnohorské příkopové propadlině, k jehož obnovení došlo v nejmladší sávské fázi koncem spodního burdigalu. Pokles podél krušnohorského zlomového pásma činil kolem 400 m.

Müller & Soukup (1970) vyhodnotili geologický řez mezi Kolínem a Novou Pakou. Křídlové usazeniny tvořily nesouměrnou syneklízu, s osou kolmou k linii řezu u Hlušic u Nového Bydžova. Jižní křídlo syneklízy má mírný úklon (1–2°) směrem k ose, deformované radiálními poruchami železnohorského směru (např. mezi Volárnou–Nymburkem, Volárnou–Žehuní). Severní křídlo syneklízy bylo porušeno vrásovými strukturami (hořickou antiklinálou, miletínskou synklinálou) i zlomy – mlázovickým, jílovickým. Geologický řez potvrdil velký pokles křídly miletínské synklinály podél mlázovického zlomu. Pokles j. kry podél jílovického zlomu (v místě řezu) se patrně blíží hodnotě 150–200 m. Dudek (1971) uvedl, že intenzita saxonské reaktivace starších strukturních linií a rychlost subsidence pánevního dna byla ovlivněna „váhou uloženin platformního pokryvu“. Kolářová (1971) zmínila několik dislokací a struktur mezi Kolínem a Novou Pakou – zlomy omezující býchorskou elevaci a ovčáreckou depresi u Kolína, mlázovický a jílovický zlom ohraničující Hořický hřbet a tzv. miletínskou synklinálu. Karous (1972) uvedl, že na základě interpretace vertikálního elektrického sondování a shrnutí poznatků interpretace sondážních křivek bylo možné v sedimentech české křídlové pánve determinovat poruchy pouze s výraznou výškou skoku souvrství cenomanských pískovců. Tento skok se projeví v interpretovaných mocnostech turonu. Takto byla lokalizována porucha např. u Štěpánova u Přelouče nebo jílovická porucha (s výškou skoku až 250 m u Dobré Vody).

A. Kopecký (1972) se domníval, že po skončení variské tektogeneze během mezozoika a paleogénu vyznačoval se Český masív poměrně klidným tektonickým režimem, který je vlastní platformám. V žádném případě však neexistují doklady pro výrazné diferencované pohyby, a to ani poklesového, ani zdvihového charakteru. Pokud docházelo k strukturní a morfologické diferenciaci, měla výrazně platformní ráz, tj. uskutečňovala se ve formě velkých bloků s malým vertikálním rozpětím tektonických pohybů. V oligocénu až kvartéru podle něj došlo k rozpadu platformy a vzniku výrazné strukturní a morfologické členitosti. Klesající oblastí byla v miocénu především oblast dnešních podkrušnohorských pánví. Tektonické pohyby podkrušnohorské oblasti se během miocénu vyznačovaly značně diferencovaným charakterem.

Z genetického hlediska mají pánve vráso-zlomovou stavbu. Většina z nich představuje brachysynklinální deprese, postižené v té či oné míře zlomy. Vývoj podkrušnohorské oblasti tedy spadá částečně do oligocénu, převážně však do miocénu. V oligocén-miocenním období došlo k pohybům podél regionálních a dílčích zlomů hlavně sudetského směru. Shrnutí, že v oligocénu a miocénu převažovaly poklesy nad zdvihy na většině území masivu, převládala tendence vývoje záporných struktur a mezi intenzitou tektonických pohybů a denudací existovala relativní rovnováha. V období pliocénu a kvartéru naopak převažovaly zdvihy nad poklesy, vyvíjely se převážně kladné struktury a tektonické pohyby převažovaly nad denudací. Vyjádřil názor, že kvartérní tektonika nebyla pokračováním saxonských pohybů o menší intenzitě, nýbrž že pohyby v kvartéru byly nejintenzivnější v povariském vývoji.

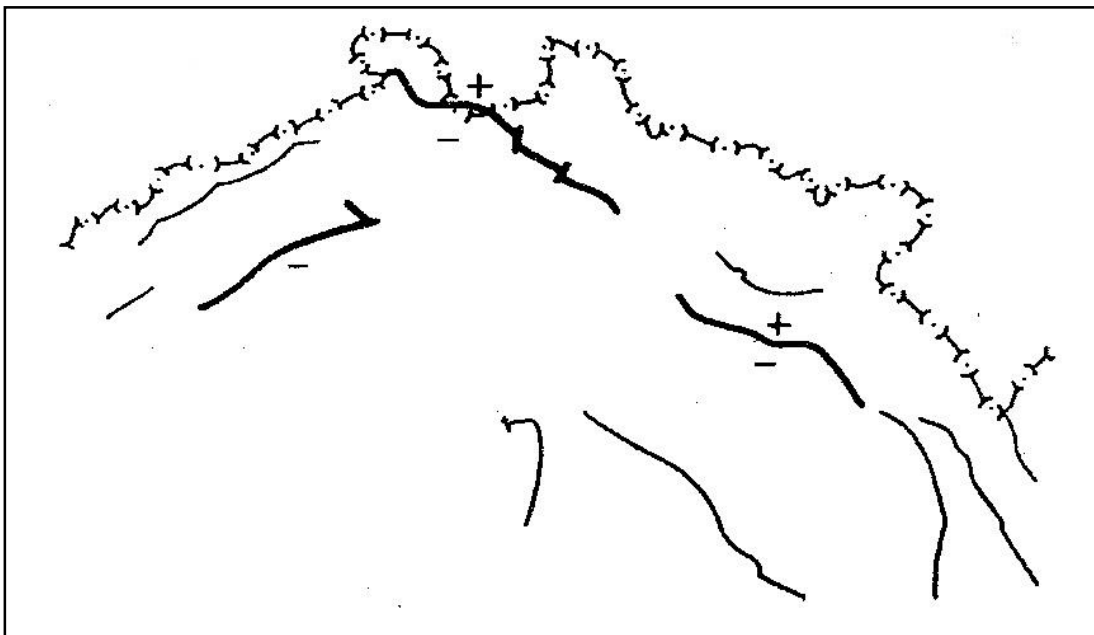
Podle Šťovičkové (1973) byl litoměřický hlubinný zlom *ju. okrajovým zlomem podkrušnohorského prolomu. Ostatní dva hlubinné zlomy – centrální zlom Českého středohoří a zlom krušnohorský – jsou odvozeny kinematicky od hlavního litoměřického zlomu.* „Poděbradský hlubinný zlom“ podle ní probíhal *podle jz. okraje Železných hor a dále přes Poděbrady a Nymburk. Lze snad předpokládat jeho průběh dále na linii tzv. středosaského nasunutí.* Poděbradský hlubinný zlom považovala za *ju. okrajový zlom labské zóny, kterou označila za nejvýznamnější systém hlubinných zlomů neoidně oživených. Další významné pásmo oživení se prostíralo podél litoměřického hlubinného zlomu, na jehož sz. straně se vyvinula typická příkopová propadlina – tzv. krušnohorsko-ohárecká tektonicko-vulkanická zóna neboli ohárecký rift* (viz např. L. Kopecký, 1974). Projevy poklesových tendencí i neoidního vulkanismu lze vysvětlit *působením tahových sil. Tlakové projevy saxonských napětí (přesmyky) jsou mnohem vzácnější (např. lužická porucha).* Z kinematického hlediska se *funkce hlubinných zlomů zpravidla vícekrát změnila. Při jejich obecně strmém úklonu fungovaly podle měnicího se charakteru silového pole střídavě přesmyky nebo poklesy, popř. horizontální posuny.* Saxonskou tectogenezi i vlastní alpínskou orogenezi vysvětlila jako důsledek koncentrace tangenciálních tlaků při sekulárním zpomalování zemské rotace a tahů při jejím zrychlování, a to v pásmu podél rovnoběžky – 35° s. š., která je jednou z tzv. kritických rovnoběžek ve smyslu rotační dynamiky. V souhlasu s tím byly při saxonských pohybech nejvýrazněji oživeny hlubinné zlomy *zsz. směru, který byl poměrně blízký subekvatoriálnímu – např. lužická porucha. Slabší byly projevy tlaků na liniích sv. (krušnohorského) směru. Při alpínském vrásnění nahrazovala často klikatá kombinace zlomů sz. a sv. směru ekvatoriální systém, který nebyl tehdy ve střeoevropském prostoru dostatečně vyvinut. Od terciéru se Český masív vzdaloval od kritické 35. rovnoběžky k S, resp. podle ní přibližoval k další kritické rovnoběžce, 62° s. š., čímž se začal uplatňovat především meridionální systém hlubinných zlomů. Obnovily se i pohyby na liniích rýnského (jizerského) směru. Také u diagonálních linií zůstala nadále zachována možnost aktivace.* L. Kopecký (1974) označil labskou tektonickou zónu za rift a charakterizoval oherský rift. Základní linie obou riftových struktur podle něj svým průběhem nebo směrově různým způsobem sledovaly omezení svrchnokřídové pánve, což ukazovalo na *perzistenci subkrustálních zlomů, na nichž vznikly mladé riftové struktury.*

Malkovský *et al.* (1974) shrnul dosavadní poznatky o tektonickém vývoji území české křídové pánve, prakticky rozpracoval své starší práce (Malkovský 1970, 1971). Synsedimentární pohyby, např. poklesy v blanenském prolomu nebo předpokládané pohyby na lužickém či jílovickém přesmyku (obr. 52) během sedimentace cenomanu a spodního turonu byly podle něj odrazem mladorakouské fáze pohybů v oblasti alpsko-karpatské geosynklinály mezi albem a cenomanem. *V těchto synsedimentárních pohybech na zlomech směru generelně SZ–JV (SSZ–JJV) lze spatřit již první náznaky tektonického formování české křídové pánve v období mezi mladorakouskou a mediteránní fází. V rozdílné mocnosti spodního turonu ve v. Čechách viděl vliv kvalitativního rozrůznění podložního krystalinika, které se uplatnilo již při sedimentaci sladkovodního a mořského cenomanu a mělo později*

zásadní význam pro lokalizaci antiklinál a synklinál v této části české křídové pánve. Synsedimentární poklesy na zlomech směru SZ–JV během středního turonu formují dnešní podobu české křídové pánve jako asymetrické pánve s poklesem podél lužického zlomu a jílovického zlomového pásma. Připustil synsedimentární pokles „labské linie“ v prodloužení středosaského nasunutí v území od Tisé s. od Ústí n. Labem po středohorský zlom. Důsledkem izostatických pohybů a horotvorných pochodů v alpsko-karpatské geosynklinále došlo v období cenoman–spodní santon k různě rychlému ponořování bloků směru SZ–JV. Tento směr byl určující i pro pokles jednotlivých bloků a ker na území Čech a Moravy. V Podkrušnohoří však v průběhu sedimentace sedimentů svrchní křídý docházelo k pohybům bloků a ker na zlomech směru SV–JZ. Tyto poměry byly později zvýrazněny kerným rozpadem kdysi souvislých svrchnokřídových sedimentů v období střední santon–kvartér. Zlomy dnes na povrchu patrně jsou většinou projevy pohybů jednotlivých ker v období neogénu a kvartéru. Tektonické strukturní prvky na území české křídové pánve představují druhotné jevy ve svrchním strukturním stupni. Vznikly působením tlaků v podložním krystaliniku. Všechny struktury platformního pokryvu jsou odrazem pohybů jednotlivých bloků fundamentu. Území české křídové pánve ze strukturního hlediska rozdělil na dvě oblasti a charakterizoval jejich významné zlomové a vrásové struktury:

- severovýchodní oblast – mezi lužickým a jílovickým zlomem na SV a železnohorským zlomovým pásmem na JZ, s převahou směrů SZ–JV, které byly v oblasti v. Čech a z. Moravy (charakterizované soustavou antiklinál, synklinár, flexur a zlomů) stočeny do směru SSZ–JJV;
- severozápadní oblast – mezi krušnohorským zlomovým pásmem a linií zhruba Podbořany–Turnov, s převahou směrů ZJZ–VSV.

Zlomy směru V–Z vznikly zřejmě jednak v místech výrazně odlišného charakteru krystalického podloží, jednak jsou vedlejším směrem tektonických linií, které svírají s hlavními směry, např. s krušnohorským zlomovým pásmem a lužickým přesmykem pod úhly kolem 30°. Při vzniku antiklinál a synklinál ve v. Čechách poklesla v. kra resp. z. kra byla vyzdvižena podél zlomů porušujících zpravidla v. resp. s. ramena antiklinál.



Obr. 52: Tendence pohybu podle významných zlomových linií podle Malkovského et al. (1974); znaménkem + naznačen zdvih, znaménkem – pokles.

Bělohradský *et al.* (1976) uvedl, že základní *strukturní jednotkou české křídové pánve je asymetrická příkopová propadlina* sz. směru. Zmínil vývoj strážského, tlusteckého, heřmáneckého, novoborského a dalších bloků v oligocénu–miocénu. *Podél zlomů, které tyto bloky oddělují, došlo k poklesům o 500–1000 m bez projevu drcení, což svědčí o jejich vzniku za podmínek, v nichž se neuplatňovaly tangenciální síly redukující prostor. Tím se tyto zlomy liší od paleogenních okrajových zlomů české křídové pánve.* Nejvýznamnější pleistocenní zlomy české křídové pánve byly orientovány ve směru SZ–JV. *Nacházejí se hlavně na severu a projevily se poklesem bloků o 50–150 m podél lužické poruchy a jiných zlomů staršího založení.*

Malkovský (1977) shrnul poznatky o významných zlomech platformního pokryvu, které se podílely na deformacích svrchnokřídových sedimentů:

- krušnohorský, s výškou skoku 700 m z. od Oseka;
- středohorský, s poklesem j. kry (Poohří) na Z od Labe *asi o 160 m* a s. kry (Českého středohoří) na V od Labe až o 300 m (u Blíževdel), který představoval *povrchový projev hlubinného litoměřického zlomu*;
- střežovský, s poklesem jv. kry po sedimentaci hornin svrchní křídý max. o 100 m;
- *oharecký*, s výškou skoku 200 m u Křesína;
- lužický, charakteru přesmyku mezi Drážďanami a Jitřavou (s výškou pokřídového skoku >1000 m), mezi Podještědím a Turnovem povahy flexury (s pokleslou jz. krou) s doprovodem rovenského zlomu, přičemž *jejich pokračováním není jílovický zlom*;
- jílovický, zřejmě systém několika paralelních zlomů o výšce skoku kolem 200 m;
- hronovsko-poříčský zlom, přesmyk, s výškovým rozdílem báze svrchní křídý ve vnitrosudetské pánvi vůči hronovsko-poříčskému příkopu *asi o 1000 m*;
- železnohorský zlom, pásmo paralelních zlomů s přesmykovým charakterem, s relativním pokřídovým pohybem obou ker min. o 400 m;
- kouřimský zlom, s pokřídovým poklesem z. kry o >100 m;
- semanínský zlom, porušující v. křídlo potštejnské antiklinály, s výškou skoku u Mikulče *asi 200 m*, navazující na jz. okrajový zlom blanenského prolomu;
- králický příkop resp. kladský prolom, omezený na Z zlomem s výškou skoku >1200 m (ve vrtu u Boříkovic 610 m), na v. okraji *tvořen soustavou roztržštěných zlomů* (u Idzikówa výška skoku přesáhla 2000 m), s výrazným poklesem ve spodním senonu;
- kyšperský zlom, který zřejmě tvoří pásmo paralelních zlomů, charakteru pravděpodobně přesmyku mezi Dlouhoňovicemi–Rudolticemi, s předkřídovým poklesem jz. kry *až o 2000 m* a pokřídovým zdvihem sv. kry *až o 1000 m*. Jeho pravděpodobnou příčnou pobočkou byl litický zlom směru SV–JZ mezi Jablonným n. Orlicí–územím mezi Letohradem a Žamberkem. Na tomto zlomu mohlo dojít *k tektonickému ukončení kladského prolomu* resp. horizontálním posunům až o 600 m, které vedly *ke vzniku skutečných vrás* v sv. kře – záchlumské synklinále, rybenské antiklinále, kyšperské synklinále, žamberské antiklinále a rokytnicko-žamberské synklinále. Tyto struktury představovaly *drobné vrásové struktury, jejichž max. amplituda je na J, směrem k S se zmenšovala.*

Zeman (1978) zmínil neoidní etapu fragmentace bloků Českého masivu, kdy došlo rovněž k pohybům bloků, především tzv. simatických bloků (např. labského ohraničeného zhruba lužickým–jílovickým a železnohorským zlomem) následkem subkrustální přestavby a formování nové basaltické vrstvy. Malkovský (1979, 1980b) shrnul stručnou formou dosavadní poznatky o tektogenezi území české křídové pánve v rámci platformního pokryvu Českého masivu, takže prakticky rozšířil své starší práce (Malkovský, 1970, 1971; Malkovský *et al.*, 1974). Charakterizoval základní struktury porušující českou křídovou pánev – homoklinálu resp. její mírně ukloněné j. křídlo, flexury, vráso, poklesy, zdvihy (přesmyky, přesuny) a horizontální posuny. Připomněl základní směry saxonských struktur – SZ–JV, SV–JZ, nově doplnil podružné směry – S–J, SSV–JJZ a V–Z i dvě oblasti podle intenzity

saxonské tektonické aktivity: sz. (s převládajícími zlomy JZ–SV, aktivizované především v neogénu) a sv. (s převažujícími zlomy SZ–JV charakteristickými pro mezozoický vývoj s. části Českého masivu). Charakterizoval základní zlomy porušující českou křídovou pánev. Lužický zlom označil za jeden z nejdůležitějších prozkoumaných zlomů ve střední Evropě, který jako hohnsteinský přesmyk v Sasku popsal nejen Weiß (1827), nýbrž jeho projevy naznačil již F. A. Reuss (1797). *Území mezi jílovickým zlomem na JZ a okrajovým sudetským zlomem na SV a mezi železnohorským a jílovickým zlomem je region s nejsilnějšími a nejrozmanitějšími projevy saxonské tektoniky, což bylo zřejmě podmíněno skutečností, že variská orogeneze a její dozvuky toto území geologicky a mechanicky nesjednotily.* Vyjádřil se opět k vrásovým strukturám porušující křídové sedimenty v oblasti v. Čech a Kladska. Ve shodě s Č. Zahálkou (1918) se domníval, že při *vyklenování orlicko-kladské klenby se ve větší, z. části předpolí tvořily asymetrické vrásky svrchní křídly v důsledku schodovitých poklesů ker k JZ, v místech sv. příkrých ramen antiklinál vznikaly flexury, místy došlo k přerušení vrstev a do platformního pokryvu byly prokopírovány zlomy z podloží.* Nově pojmenoval synklinály a antiklinály na území Kladska – synklinálu dušnickou a polanickou a antiklinálu bystřickou a dlouhopolskou.

Bernard *et al.* (1983) zmínil, že neoidní reaktivace labské zóny byla reflektována zvýšeným tepelným tokem. V. Škvor (1983) vyjádřil názor, že mírný pokles při vzniku české křídové pánve, založené podél soustavy labského lineamentu, se udál v souvislosti s výnosem tepla po hlubinných zlomech za doprovodu dehydratace. Zaklesávání bylo porušeno ukončením dehydratace v prostoru oslabených zón. Tak lze vysvětlit např. okolnost, proč v hlavním prohýbu severočeské křídové pánve nepokračovala třetihorní sedimentace. O uvolnění a výnosu vody svědčí intenzivní hydrotermální alterace, známé v podloží mladých sedimentů. Lokální zaklesávání povrchu svědčí o vzrůstající aktivitě podkorových procesů, které se projeví nejprve výnosem tepla podél oslabených zón, např. terciérním vulkanismem. Dlouhodobá platformní peneplenizace mezi křídou a neogénem vylučuje možnost, že příčina mladých výzdvihů především v neogénu a kvartéru spočívá v izostatické nerovnováze zemské kůry. Příčiny výzdvihů je nezbytné hledat v podkorové sféře. Klenbovitý výzdvih 40–50 km širokých pásem lze vysvětlit snížením hustoty ve svrchním plášti, v důsledku zvyšující se teploty. V prostoru těchto klenb se projevují heterogenity svrchní kůry. Lehčí tělesa, např. izometrická nebo vertikálně protažená tělesa granitů, vystupují v tlakově odlehčených klenbách autonomně a tvoří často vrcholy hor.

Mahel' & Malkovský (1984) vyjádřili návaznost jílovického zlomu (oddělovacího na povrchu střední turon na SV od svrchního turonu a spodního senonu na JZ) a choceňské flexury. Zmínili bělský zlom jako nepřímé jv. pokračování vnějšího sudetského okrajového zlomu. *Na obou zlomech se daly pohyby prokazatelně od začátku miocénu až po kvartér.* Saxonské zlomy neogénu karpatské předhlubně v mnoha případech představovaly *přímé pokračování zlomových struktur z Českého masivu.* Procházková (1984) naznačila linie ohnisek zemětřesení v zóně hronovsko-poříčského a krušnohorského zlomu. Vyskočil (1984) zjistil na základě geodetických měření recentní relativní pokles území české křídové pánve, nejvíce v oblasti Hradce Králové (2 mm/rok). Bergerat (1987) charakterizovala na základě analýzy křehkých deformací čtyři základní fáze vývoje paleonapětí v území mezi Českým masivem na V a z. Středomořím na Z. První fáze komprese ve směru S–J ve svrchním eocénu vedla ke vzniku „Německo-českého trojúhelníku“ – bloku omezeného na V pravostrannými posuny (falckým, franconským) a na Z levostrannými posuny podél osy budoucího západoevropského riftu. Ve druhé fázi oligocenní z-v. extenze došlo k otevření západoevropského riftu. Třetí fáze sv-jz. komprese ve spodním miocénu znamenala reaktivaci přesmyků (falckého) i pravostranných posunů (zóna rýnského prolomu). Finální čtvrtá fáze trvala od konce miocénu a představovala vějířovitou distribuci směrů komprese do oblasti periferie alpinského oblouku. Ve větší vzdálenosti od alpinského řetězce byly kompresně

dominantní směry prvně SZ–JV, následně SSZ–JJV. Shrnula, že porovnání tohoto modelu vývoje s ohledem na deskovou tektoniku je kompatibilní s rekonstrukcí relativních pohybů mezi Afrikou a Euroasií během kenozoické kolize. Některé lokální odchylky v působení napětí byly podle ní vázány na lokální vývoj v oblasti alpského oblouku.

Malkovský (1987) uvedl, že během mezozoika se v Českém masivu vyvíjela soustava pánví ve směru SZ–JV. Subhercynská a laramidská fáze v oblasti komprese (předpolí alpské fronty) vedla k deformacím a zdvíhu Českého masivu podél systému transpresních posunů a strmých reverzních zlomů. Během paleogénu a neogénu vznikala tahová vulkano-tektonická zóna oherského příkopu, uvažovaná jako část formujícího se rýnsko-bresského systému. Vyvíjely se však možná i vlivem vnitrokarpatského vídeňsko-panonského systému extenzních pánví. Během kenozoických pohybů východoalpských a západokarpatských příkrovů se podle něj v soudobém Českém masivu neodehrávaly žádné kompresní deformace. P. A. Ziegler (1987) uvedl, že vývoj mezozoických příkopových struktur střední Evropy probíhal vlivem vnitrodeskového tenzního napětí v období triasu–spodní křídly, které postihlo okraje severního Atlantiku a Tethydy během riftové fáze, která předcházela rozevírání příslušných oceánů. Během svrchnokřídové a terciární alpské orogeneze vyvolala kolize desek kompresní napětí, které vedlo k reaktivaci poruchových systémů, inverzi mezozoických příkopů a zdvíhu bloků fundamentu na vzdálenosti až 1300 km na S od alpské fronty. Tyto jevy se projevíly kompresními a transpresními deformacemi. Celková hodnota korového zkrácení vlivem těchto deformací dosáhla několika desítek km.

Střední Čechy

Hejtman (1946) poznamenal, že rozhraní hornin svrchního paleozoika a křídových sedimentů bylo v z. části Kounického hřbetu s. od Českého Brodu tektonické, o směru ZJZ–VSV. Orientace vrstevnatosti vápnitých jílovců bělohorského souvrství při silnici z Kounic do Českého Brodu měla směr V–Z a sklon 50° k S, což *ukazuje na vlekovou strukturu při poklesu*. Předpokládal poruchy směru S–J v z. i v. části Kounického hřbetu. Záruba (1946) vypočítal velikost sklonu korycanských vrstev mezi Letňany–Klíčovem–Kbely na sv. okraji Prahy 30' k S, mezi Letňany–Kobylisy přibližně 40' k SSV. V území mezi Letňany a Čakovicemi byla křídová souvrství *mírně obloukovitě prohnutá* ve směrech SSV–JJZ až SSZ–JJV. Záruba (1948) zmínil postižení křídových sedimentů hustou sítí puklin a otevřenými trhlinami na území Prahy. V. Čech (1947) zmínil kouřimskou dislokaci směru S–J, *na níž v terciéru poklesly východně ležící křídové sedimenty*. O. Pacák (1947) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů na Mladoboleslavsku, především dislokace, jichž *užila sopečná hmota při erupci*. Pukliny byly uspořádány převážně ve směru SZ–JV až SSZ–JJV, méně S–J až SSV–JJZ. *K těmto hlavním směrům se druží příčné pukliny, na ně zhruba kolmé*. Významné v tomto území byly libušská a lochkovská dislokace, ohraničující Prachovské skály, přičemž podle *těchto puklin prachovská kra poněkud poklesla*. Zavrhl názor o krušnohorském směru zdejších puklin resp. přírodních drah výstupu bazaltů, protože tyto poruchy pokládal za pouhé příčné dislokace k lužickému zlomu. Popsal domousnickou poruchu s poklesem *z. křídla asi o 45 m. Tak jako byly mnohé čedičové erupce podmíněny tektonicky, tak zase naopak utuhlá sopečná tělesa spoluurčovala pozdější tektonický vývoj tohoto území. Při pozdějších tektonických pohybech vzdorovaly poklesu ony části, které byly prostoupeny čedičem, kdežto kry mezi jednotlivými čedičovými suký se tříštily a různé poklesaly*.

Urbánek (1947) se vyjádřil ke kouřimskému zlomu ve shodě s V. Čechem (1947). *Během cenomanu došlo patrně k jistému vyrovnání obou ker podél jeho zlomové linie*. Uvedl paralelní dislokaci ke kouřimskému zlomu v okolí Velimi s poklesem v. kry. Naznačil uplatnění tektoniky *mezi usazením cenomanu a turonu*. Hejtman (1948) charakterizoval na

několika lokalitách někdejšího okresu Český Brod orientaci vrstevnatosti a puklin zpravidla v peruckých vrstvách, např. v lomech v okolí Brníku v. od Kostelce nad Černými Lesy byla vrstevnatost téměř horizontální až mírně ukloněná k J či o sklonu 2–5° k S–SZ. Přibližně vertikální pukliny měly směr SV–VSV a JV–JJV. Zima (1948) zkoumal křídové sedimenty v území mezi Hoškou u Štětí–okolím Kokořína–Liběchovem u Mělníka, které leželo v severním *křídle křídové geosynklinály, jejíž osa probíhá přibližně ve směru SZ–JV*. Rozlišil:

- pukliny vzniklé po regresi křídového moře koncem senonu;
- pokřídové zlomy a tektonické pukliny několika systémů;
- zlomy založené již před křídovým útvarem a reaktivované v oligocénu.

Při sledování zlomů největší rozdíl skoku byl zjištěn podle dislokace chudolazské (Písečný důl), směru SSZ–JJV, s níže položenou j. krou asi o 23 m. Hynie (1949b) zmínil linii poděbradského zlomu směru generálně SSV–JJZ až SV–JZ. Podle pečekého zlomu směru SZ–JV u Peček na Kolínsku poklesly křídové vrstvy na SV od zlomu (cenoman podle tohoto zlomu zapadal náhle z povrchu do hloubky pod 60 m a směrem dovnitř křídové pánve jeho vrstvy mírně klesají, po několikerém opakování poklesů podle dalších zlomů). Pouba (1949) zmínil téměř vodorovně uložené křídové vrstvy, jen s mírným sklonem k S, na zvrásněných vrstvách paleozoika v pražském Motolském údolí.

Zima (1950, 1953) pokračoval ve výzkumu křídových sedimentů na Mělnicku. Uvedl generální sklon vrstevnatosti sv. křídla české křídové pánve <1° k JJZ. Poruchy v jz. části Polomených hor podle něj vznikly *během sekulárního a nestejného klesání dna pánve, dále síť puklin, vzniklých při kontrakci uloženin po regresi křídového moře koncem senonu a konečně poruchy několika systémů stáří pokřídového*. Saxonské pohyby se podle něj projevíly nepatrnými posthumními pohyby na starých tektonických liniích na rozhraní paleogénu a neogénu. Jejich důsledkem vznikaly svazky zlomů, *resp. více drobnějších souběžných poruch o nestejně výšce skoku, avšak stejné orientace*. Za nejstarší považoval zlomy rudohorského směru (VSV–ZJZ), mladší sudetské poruchy (ZSZ–VJV, především lužický zlom) a nejmladší jizerské poruchy (SSV–JJZ). Zjistil i vedlejší směry ruptur přibližně kolmých k jizerskému a krušnohorskému směru. Vznik středohorského poklesového pole v sz. okolí zájmového území vedl ke vzniku *diaklas*. *Vznikem prolomů byla křídová tabule nejvíce destruována. Její tektonická stavba vrcholila výstupem čedičů a znělců počátkem miocénu*. Zlomy porušující křídu vytvořily na Mělnicku stupně podle poruch sudetského směru, klesající k J (JZ). Nejvýrazněji se projevíly zlomy vázané pravděpodobně na pokřídové pohyby na linii probíhající údolím Labe od SZ k JV, směrem k Železným horám. Konkrétní poruchy uvažoval např. v Zimořském důlu u Kokořína, pokles na pravobřeží Labe mezi Liběchovem a Hoškou, dislokaci probíhající Sitenským důlem u Vidimi (směru ZJZ–VSV s poklesem s. kry), chudolazskou dislokaci (směru SZ–JV v Písečném důlu s. od Mělníka, s poklesem j. kry kolem 20 m). Štětský prolom (příkopová propadlina) u Štětí směru SZ–JV *resp. obě jeho okrajové poruchy podle něj pravděpodobně navazovaly na nymbursko-mělnický zlom a souvisely s pohyby na staré tektonické linii prostupující Čechy od SZ k JV. Pokračování železnohorských zlomů dovnitř křídové tabule k Labi dokazují juvenilní plyny (CO₂), podmiňující vznik minerálních vod v prostoru poděbradském, jež jsou sem přiváděny po těchto zlomech*. Pukliny nabyly převážně jizerský směr. *Zdá se, že nejmladší poruchové linie se proto více projevují rozpukáním než pohyby na zlomech, protože vznikaly jako výslednice dvojic sil představovaných poklesy na starých poruchách předkřídových (směr rudohorský a sudetský). Směry těchto nejmladších (jizerských) poruch, jakož i jejich charakter široce rozevřených diaklas a jejich četnost by tomu nasvědčovala.*

Klein (1951) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v okolí Kouřimi, především kouřimskou dislokaci. V okolí Ždánic sledovala směr S–J až SSZ–JJV. Výška skoku dosáhla 100 m, *i když bere se v úvahu možnost stupňovitěho poklesu. Tato hlavní porucha je dislokována malými příčnými poruchami, na kterých se dál jednak posun a jednak pokles.*

*Jejich směr je V–Z. Hlavní sklon křídového pruhu pod kouřimskou dislokací byl kolem 4° k SZ. Vachtl & Šantrůček (1954) zmínili tektonické v. omezení cenomanských sedimentů zlomovou linií směru zhruba S–J mezi Králkou a Dobrým Polem u Kostelce n. Černými lesy, podél kterého křída poklesla proti okolnímu permu asi o 18 m. Cenomanské vrstvy vykazovaly mírný sklon k SV. J. Dvořák (1956) uvažoval o významu epeirogenetických kolísavých pohybů při sedimentaci středního turonu, např. na Kladensku. Jadrníček *et al.* (1956) zmínil zlomy směru VSV–ZJZ terciérního stáří ve štolách cenomanských jílovců u Kounova na Rakovnicku, s výškou skoku až 8 m, přičemž většinou jv. kra poklesla oproti sz. Vrstevnatost měla sklon 0,5–5° k S–SV. Za nejmladší tektonické pohyby můžeme považovat četné sesuvy. Jindřich (1956) zmínil pokřídové poklesy v okolí Slaného, které porušují i křídu, o výšce skoku několika m. Losert (1956) charakterizoval horizontální uložení cenomanských a spodnoturonských sedimentů na Kutnohorsku, které lemují více méně souvislé krystalinické „ostrovy“.*

Pelc (1956) zmínil v oblasti v. od Slaného pokřídové tektonické pohyby resp. reaktivované předkřídové dislokace charakteru poklesů řádu desítek m, např. u Vítova až o 25 m. Křídové sedimenty byly porušeny dvojím systémem poruch – SSZ–JJV a ZJZ–VSV. U osady Mlýnek v. od Slaného zjistil projevy synsedimentární tektoniky v peruckých vrstvách (skluzy v řádu dm). Šantrůček (1956) navázal na práci Vachtla & Šantrůčka (1954). Dvě tektonické linie směru zhruba S–J sledovaly údolí Dobropolského potoka resp. Bylanky u Kouřimi. *Obě poruchy jsou na několika místech provázány dislokačními brekciemi.* B. Zahálka (1956) ověřoval labský zlom u Roudnice n. Labem a Štětí, čímž navázal na výzkumy Č. Zahálky (1894a). Na geologickém řezu s linií směru JJV–SSZ mezi Libkovicemi p. Řípem–vrchem Sovice z. od Štětí zakreslil labský zlom v blízkosti Sovice s poklesem sz. kry asi o 30 m oproti jv. kře. Na geologickém řezu směru SSV–JJZ mezi Hoškou a Krabčicemi *jeví se pokles rovněž o 30 m, tj. kra sv. poklesla oproti výštině Řípské o 30 m. Labský zlom má s. pod Roudnicí směr Z–V, pod Sovicí směr JZ–SV a v okolí Štětí směr SZ–JV.*

Kapr (1958) uvedl, že mezi paleogénem a neogénem vznikla *složitá tektonika české křídy. Vznikaly rozsedliny a pukliny, které se později, když se tlak uvolnil a působil v opačném směru jako směrný tah, rozvířaly a podle nich se jednotlivé části tříštily, klouzaly a postupně propadávaly. Existence tektonických pohybů má za následek rozkolísanost směrů i sklonů vrstev v jednotlivých tektonických krátech.* Charakterizoval několik zlomů v z. části české křídové pánve, např. touchovické zlomové pásmo, zbrašinský zlom či opočenský zlom (u Loun). Zlomové linie krušnohorského a sudetského směru měly často charakter poklesu o výšce skoku několika desítek m. *Generelní úklon křídových souvrství v mapované oblasti je velmi mírný, 1–5° k SZ.*

Röhlich (1958a) připustil vliv epeirogenetických pohybů (vyklenutí j. části Českého masivu) při sedimentaci cenomanu u Hloubětína v Praze. Dvořák & Röhlich (1959) popsali v pískovcích mořského cenomanu na staveništi v Praze-Střešovicích zlom *přibližně sv. nebo vsv. směru, s poklesem jv. kry asi o 1,7–1,8 m.* V blízkosti dislokace předpokládali další zlom téhož směru i charakteru s výškou skoku odhadem 4–5 m. Podle Hrdého (1959) bylo v oblasti Džbánu v j. okolí Loun uložení křídových vrstev *skoro vodorovné a jen na větší vzdálenost je patrný úklon 1–3° k S–SZ.* Křídové sedimenty byly postiženy dislokacemi směru SV–JZ. Kautský (1959) charakterizoval generální mírný sklon vrstevnatosti k JV v širším okolí Skalska u Mladé Boleslavi. Podle poruch krušnohorského, sudetského a jizerského směru podle něj došlo k opakovaným pohybům v terciéru i pleistocénu. Interpretoval zlom krušnohorského směru povahy poklesu j. kry o 10 m v oblasti údolí Strenického potoka. V těchto místech zaznamenal vyšší četnost puklin anomální orientace – směru SV–JZ a sklonu 55–65° k JV. Na geologických řezech znázornil další zlomy. Pukliny ve zkoumaném území celkově zaujímaly nejvíce směr Z–V, S–J a VSV–ZJZ.

Nosek (1959) uvedl celkový sklon vrstevnatosti k JV v z. okolí Mladé Boleslavi, ve Strenickém důlu 3° k JJV. Zlomové linie měly v území směr SSV–JJZ (např. v Dolním Krnsku pokles v. kry asi o 6 m) a směr V–Z (např. zlom mezi Mladou Boleslaví a Choboty o výšce skoku asi 20 m). Převládaly pukliny směru S–J až SSV–JJZ a VSV–ZJZ, v *údolních stráních strmé a rozervřené*. Tichá (1959) uvedla, že v okolí Mladé Boleslavi převládaly zlomy směru SSV–JJZ a ZSZ–VJV. Poruchy krušnohorského směru se uplatnily pouze v z. části zájmového území. *Stáří těchto zlomů se klade na rozhraní paleogénu a neogénu*. Studovaná oblast spadala do s. křídla hlavní křídlové pánve a zaujímá j. křídlo separátní mírné pánve, jejíž osa probíhá v údolí Bělé. Charakterizovala několik dislokací jizerského a sudetského směru. *Podle zlomů klesaly jednotlivé kry stupňovitě od SZ k JV a Chlomecký hřbet představuje v tomto tektonickém prolomu nejnižší položenou kru*. Vrstvy křídlových sedimentů zapadaly pod sklonem $3\text{--}4^\circ$ k SV a JV–JJV. *Hlavní tektonické směry území – jizerský a sudetský – se neprojevují v rozpukání hornin*. Největší počet četností měly pukliny směru krušnohorského a směru k němu kolmém. Vacková (1959) popsala generálně mírný sklon vrstevnatosti křídlových sedimentů od SZ k JV v sv. okolí Mšena. U Žďáru ssv. od Mšena předpokládala existenci dislokace sudetského směru o max. výšce skoku *asi 30 m*, s poklesem jz. kry. *Na některých výchozech, hlavně na Strenickém důlu, byly pozorovány drobné poklesy o výšce skoku do 0,5 m*. Byly zastoupeny hlavně pukliny sudetského a krušnohorského směru a směru kolmého k jizerskému.

Duffek (1960) znázornil na geologických řezech zlom mezi Hoškovicemi a Bosení u Mnichova Hradiště, s výškou skoku až 11 m. Vrstvy zapadaly mírně k SSZ, u Libiče byl podle konstrukce ze tří bodů vypočten sklon $1^\circ 25'$ k JV. Pukliny měly směr VSV–ZJZ, ZSZ–VJV a SSZ–JJV až SSV–JJZ. Pukliny byly často rozervřené do značných hloubek (zjm. jizerského směru), např. ve vrtu u Sychrova byla v hloubce 66,7 m zastížena rozervřená puklina se sklonem 70° . Krutský (1960) se zabýval cenomanskými vápenci u Mezholez na Kutnohorsku. *Úklon vrstev se zcela přizpůsobuje předkřídlovému podloží. Převládající směr vrstev je totožný se směrem omezení křídly*, tj. S–J. *Největší úklony byly měřeny v z. části pánve, a sice $20\text{--}30^\circ$ k V*, v ostatní části pánve byly vrstvy mírně ukloněné až téměř horizontální. Pazdera (1960) zmínil, že území v okolí Bakova n. Jizerou a Mnichova Hradiště mělo v severní části generální sklon vrstevnatosti ve směru SSV–JJZ, v j. oblasti vrstvy zapadaly opačně. Největší sklon vrstevnatosti dosahoval 2° v okolí Bitouchova a Zvířetic. Zmínil průběh osy křídlové pánve v údolí Bělé. *V území se výrazně projevil hlavně směr jizerský, podružně sudetský. Celé území se rozpadá na drobné dílčí kry oddělené od sebe drobnými zlomy, které se projevují buď malými skoly (kolem 10–15 m), nebo jen změnou sklonu vrstev. Podle těchto zlomů došlo např. k poklesu území na levém břehu Jizery proti pravému břehu*.

Lochmann (1961) popsal několik systémů puklin v bělohorském souvrství u Řevničova. *Hlavní směry svislých puklin se pohybují na lokalitě Džbán v rozmezí $255\text{--}260^\circ$, v okolí Řevničova $215\text{--}300^\circ$* . Urbánek (1961) uvažoval o významu vertikálních pohybů na území Kolína–Zálabí s ohledem k mírnému zvýšení sklonu vrstevnatosti křídlových zhruba 2° (oproti sklonu přibližně 1° v širší oblasti Kolína). Vzhledem k nižší poloze báze sedimentů spodního turonu na pravém břehu Labe vyjádřil domněnku, *že toto se nalézá na pokleslé kře. Po uložení a snad ještě během sedimentace se dostávaly s. položené lokality souhlasně s normálními vrstvami do polohy nižší, což by odpovídalo prohlubování pánve směrem k její ose*. Vachtl (1961a) zmínil, že cenomanské sedimenty se v z. okolí Uhlířských Janovic usadily na pokleslé kře krystalinika jjz-ssv. směru. Klein (1962b) zdůraznil zvýšený sklon vrstevnatosti cenomanských organodetritických vápenců $20\text{--}30^\circ$ k SV u Mezholez na Kutnohorsku vzhledem k podložním elevacím. Kněžek & Žitný (1962) popsali stavbu křídlových hornin v sv. okolí Prahy. Zmínili stupňovitě zaklesnutí křídlových sedimentů o sklonu průměrně 3° ve směru do pánve. *Území je rozlámáno na řadu, povětšinou malých ker, převážně*

rovnoběžníkového tvaru, a to zlomy směru SZ–JV, SV–JZ a V–Z. Výšky skoků se řádově pohybují v rozmezí 10 m. Značný skok, dosahující výšky asi 60 m, možno pozorovat u podélné dislokace železnohorského směru, probíhající zhruba z údolí Výmoly j. od Mochova na Nehvizdy.

Vachtl (1962b) vyjádřil domněnku ohledně poklesu mochovské poruchy resp. přetržení mochovské flexury u Mochova jv. od Čelákovic a omezení cenomanských sedimentů tektonickými liniemi směru SSZ–JJV mezi Chmelištěm a Jelčany u Uhlířských Janovic. Připomněl inverzní pohyby na kouřimské poruše a předpokládal poklesy paralelní s kouřimským zlomem porušující jílovce u Mělníka s. od města Sázavy. Severoseverovýchodně od Brníku uvedl doklady synsedimentárních poklesů, např. *vrstvu jílové brekcie s plochými útržky tmavého i světlého jílovce v šedé jílovité hmotě*, na jiném místě označil za průvodní jev synsedimentární tektoniky *sesmykovou plochu ukloněnou asi 15° k ZSZ, která byla provázena v jílové poloze tenkou drcenou zónou, impregnovanou limonitem*. Sklon vrstevnatosti cenomanských sedimentů byl generálně k S, např. sv. od Horoušan ssv. od Úval u Prahy 7° k S, z. od Černíků sz. od Českého Brodu 1° k S, v sv. okolí Brníku v. od Kostelce n. Černými lesy 5° k S–SSV. Svislé pukliny v pískovcích u Brníku měly směr JV–JJV a SV s poklesy řádu dm. Zmínil tlakem deformované závalky jílu v cenomanských slepencích např. u Přehvozdi a Vrátkova j. od Českého Brodu.

Kodym ml. *et al.* (1963) připomněl cenomanské oscilační synsedimentární pohyby např. v okolí Brníku jako odraz mladoaustrijské orogenetické fáze. *Na počátku cenomanské sedimentace dochází k synsedimentárním pohybům na kouřimské dislokaci, které způsobily pokles z. kry*. Na rozhraní mezi spodním a středním turonem došlo k výzdvihu j. okraje křídové pánve. *Během terciéru pokračovaly radiální pohyby, patrné podle poruch v křídě, hlavně v oblasti Blanické brázdy*. Podle Mazáče *et al.* (1966) se kolínský zlom *neprojevuje jako výrazná dislokace, jde zřejmě o systém drobných diferenciálních poklesů*. Poděbradský zlom nebyl zjištěn. Obr (1966) charakterizoval vrstvy cenomanských sedimentů na Českobrodsku jako horizontálně uložené nebo mírně ukloněné (2–6°) k S nebo SV, které byly prostoupeny téměř kolmými puklinami převážně v., jv. a ssv-sv. směru se sklonem 70–80° k JV. Zmínil strukturní fenomén oblasti – kouřimský zlom a jeho povariské projevy. Pátek (1966) uvažoval podle seismických měření o j. pokračování západochlomeckého zlomu do okolí Milovic na Mladoboleslavsku. Vejlupek (1966) charakterizoval ploše synklinální uložení svrchnokřídových sedimentů *s osou ve směru 120°, probíhající v oblasti mezi Štětím–Horkami n. Jizerou. Úklon pánevního dna je asi 0,5° k SSV, směrem k JV se zvyšuje až na 0,65°*. Popsal zlomové deformace cenomanu a turonu u Luštěnic. *Ožívování této linie je prokázáno inverzí poklesů jv. od Mladé Boleslavi na zlomu, který omezuje zakleslý svrchní turon ve v. kře proti střednímu turonu na Z*. Potvrdil s. pokračování kralupského zlomu (B. Zahálka, 1942), který se v křídě projevil *spíše malou inverzí*.

Prouza *et al.* (1967) zjistil ve strukturním vrtu u Liblic na Mělnicku pukliny vyhojené krystalickým kalcitem ve spodnoturonských vápnitých jílovcích v hloubce 63,6–111,1 m. Absolon (1968) vyloučil pokles o 40 m v zóně tzv. mělnického prolomu (srv. B. Zahálka, 1941b). Vyjádřil názor ohledně *silného tektonického porušení hornin křídý s malými vertikálními pohyby* v této oblasti. Holub *et al.* (1968a) zmínil ve vrtu s. od Krpů na Mělnicku v blízkosti rozhraní středního a spodního turonu, v hloubce 153,4–193,9 m, pukliny s výplní krystalického kalcitu v prachovitých slínovcích. Holub *et al.* (1968b) zjistil ve vrtu u Sedlece u Benátek n. Jizerou, v hloubce 212,1–219,3 m, *četné kluzné plochy* v cenomanských prachovcích. Passer (1968) uvedl, že na Černokostecku se s-j. a v-z. poruchy po ukončení křídové sedimentace opakovaly, *přičemž je možné, že příčné dislokace jsou též z části i synsedimentární* o výšce skoku max. několika desítek m zjm. v prostoru mezi Přehvozdim a Hoští s. od Kostelce n. Černými lesy. *Výstižnější by tyto bylo možno charakterizovat jako velmi mírné flexury*. Slavík (1968) zjistil ve strukturním vrtu Dlouhopolsko KN-2 v. od

Poděbrad 2–3 mm mocnou kalcitovou žílu *vyplňující patrně drobnou dislokaci* v sedimentech spodním turonu. Stibitz (1968) zmínil pokřídové pohyby na kačáckém zlomu, na kterém došlo na základě výšek báze cenomanu k mírnému poklesu sv. kry.

Vejlupek (1968) charakterizoval mírný sklon vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů k SSV v okolí Veltrus s. od Prahy, které *nejsou výrazněji tektonicky porušeny*. Nebyl potvrzen kralupský zlom (srv. B. Zahálka, 1942). Vejlupek *et al.* (1968) charakterizoval v okolí Veltrus orientaci vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů o směru ZSZ–VJV a sklonu 30–40° k SSV. Předpokládal zdvih kry asi o 10 m jv. od linie Zlosyň–j. okolí Veltrus na Kralupsku. Šula *et al.* (1969) zmínil v povodí Liběchovky u Štětí vertikální pohyby povahy zdvihu o 100 m v oblasti Deštná–Dražejov–Medonosy a o 25 m v j. části povodí. Poklesy o 20 m determinoval na pravém břehu Liběchovky v Medonosech. Upozornil na postupný pokles dílčích ker od V a vyzdviženou kru Dražejova a oblasti Liběchova. Otevřené svíslé pukliny byly převážně orientovány ve směrech SSV–JJZ a ZSZ–VJV. Tyto směry byly podle něj shodné se zlomy, podle kterých došlo k založení údolí. Sklon vrstevnatosti odpovídal generálnímu směru SV–JZ.

Vejlupek (1969) uvedl, že vyhodnocením vrtů v okolí Všetat na Mělnicku *byl zjištěn intenzivní drobně kerný rozpad (kry šířky 50–500 m) ve směru 120°, méně 70–75°, s výškami skoku 5–12 m*. Příkop o hloubce 30 m na s. okraji hrástě Čechemínského a Turbovického hřbetu byl podle něj součástí mělnického prolomu (např. Dědina, 1916; B. Zahálka, 1941b). Havlíček *et al.* (1970) a Králík *et al.* (1973) znázornili na listech geologických map Loděnice a Radotín několik linií zlomů porušujících cenomanské sedimenty ve v. okolí Loděnice na Berounsku a v jz. okolí Prahy. Podle Rädische *et al.* (1971) patřily křídové sedimenty na území listu Mělník *jižnímu křídlu ploché synklinály* s osou na linii Štětí–Bosyně na Mělnicku ve směru SZ–JV. Přepládal sklon vrstevnatosti 0,5° k SSV, místy se zvětšoval na 2°. *Křídové sedimenty jsou zlomovými liniemi rozpadlé v kry, ale jen s malými výškovými rozdíly. Radiální zlomy vzniklé při saxonských pohybech jsou shodné se směry puklin*. Přepládal směr VJV–ZSZ (V–Z) a S–J, řídkěji VSV–ZJZ. Nebyl potvrzen tzv. mělnický prolom a zlomy na j. úbočí Turbovického hřbetu u Mělníka. Kolářová & Krásný (1972) zmínili zlom v okolí Poděbrad tvořící sz. pokračování železnohorského zlomu, porušený několika příčnými zlomy. Příbyl (1972) zjistil v cenomanských sedimentech na ssz. okraji Prahy strmé až téměř svíslé pukliny, nejvýrazněji ve směru SV–JZ se sklonem průměrně 80° k JV. *Další nejhojněji zastoupený systém představuje svíslé pukliny směru SZ–JV, tedy shodné s nejvýznačnějším směrem puklin v proterozoiku*. Strnad (1972) uvedl, že na území Prahy způsobily epeirogenetické pohyby *z doby pokřídové mírný sklon tabule k SV*.

Holásek *et al.* (1973) nepotvrdil při mapování listu Štětí žádné zlomy. *Teoreticky nelze vyloučit existenci drobných zlomů o výšce skoku do 10 m*. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů byl v sv. části území kolem 1,5° k JJZ (lokálně až 5°), směrem k JJZ se zmírňoval až do horizontální pozice v j. a jz. části území. Fediuk & Králová (1975) popsali deformace křídových sedimentů na dočasném staveništi ve Veleslavínské ulici v Praze. Vrstevnatost perucko-korycanského souvrství byla subhorizontální *se sklonovými odchylkami ±5°*. Popsali poruchy poklesového charakteru směru VSV–ZJZ se sklonem 65–80° k JJV příp. SSZ, s výškou skoku kolem 1 m. Kromě poklesů *směrem k okrajům plošiny se objevují i relativní poklesy směrem do jejího nitra*, na jiném místě uvedli, že *je tam třeba počítat s poklesy rovnoběžnými se svahem, jejichž výška skoku je až 5 m*. Dislokace vyznívaly v bazálních cenomanských jílovcích. Determinovali kolmé systémy pukliny směru SSV a VJV–JV se sklonem 75–90°. Za příčinu vzniku poruch považovali *fosilní blokové svahové pohyby na okrajích křídové plošiny*. Popsané jevy *byly podmíněny především pleistocenními klimatickými podmínkami* a označeny za exotektonické. Zázvorka (1979) zmínil dislokaci v turonských sedimentech zjištěnou při výstavbě strahovského stadionu v Praze, s poklesem v. bloku. Na v. kře byla orientace vrstevnatosti ve směru SZ–JV se sklonem 8° k JV.

Vančurová (1980) popsala plochou synklinální strukturu směru SZ–JV v jv. okolí Bezna u Mladé Boleslavi. Na základě geofyzikálního průzkumu zpochybnila chotětovský zlom (srv. např. Dědina, 1914b; Cehák, 1936).

Podle Zelenky (1980a) nebyly nalezeny důkazy synsedimentární tektoniky ve zkoumané jz. části české křídové pánve. Homoklinální uložení svrchnokřídových sedimentů pod úhlem $\sim 1^\circ$ k SSV–SV bylo podmíněno tektonicky resp. saxonskou tektogenezí. Postsedimentární zlomové struktury *v křídových sedimentech středních Čech byly zjištěny jen ojediněle*. Jednalo se o drobné dislokace o malé výšce skoku, např. u Horních Počernic byl zjištěn zlom směru JJV–SSZ s relativním poklesem v. kry asi o 10–15 m. *Nejnápadnější jsou subhorizontální a subvertikální pukliny*. Zelenka (1980b) popsal tektoniku křídových sedimentů v okolí Slivence na jz. okraji Prahy. Vrstvy svrchnokřídových sedimentů byly mírně ukloněny k SV–V. Zmínil tektonicky zakleslé kry bělohorského souvrství v. od Slivence i z. od Barrandova. Klein *et al.* (1982) zmínil význam synsedimentární tektoniky při sedimentaci středního turonu labské faciální oblasti vzhledem k determinaci *vrstviček organického detritu, opracovaných úlomků makrofauny a klastických součástí, popř. akumulací fosfátů*. *V coniacu docházelo ke změnám hloubek v důsledku synsedimentárních tektonických pohybů resp. disproporcí mezi rychlejší subsidencí a pomalou sedimentací se slabým přínosem materiálu*.

Podle Valečky *et al.* (1983) nebylo území listu geologické mapy Hostivice postiženo radiální saxonskou tektonikou. *Křídové sedimenty jsou nezvrásněné*. Zlom směru SSV–JJZ o výšce skoku kolem 10 m byl zjištěn v Dolní Liboci u Prahy. Křídové vrstvy měly většinou sklon kolem $0,5^\circ$ generálně k SSV. *V sedimentech bělohorského souvrství je obvykle vyvinut systém puklin. Pukliny jsou prakticky svislé, zčásti povlečené sloučeninami Fe či krystalickým kalcitem. Systém je párový, pukliny jsou na sebe kolmé o směrech zhruba SZ–JV a SV–JZ*.

Podle Kovandy *et al.* (1984) byly sedimenty peruckých vrstev na listu základní geologické mapy Rudná ovlivněny synsedimentární a neoidní tektonikou. Na jiném místě uvedl, že křídové uložení nebyly *zvrásněny ani jinak tektonicky porušeny*. Králík *et al.* (1984) napsal, že křídové sedimenty byly na území listu základní geologické mapy Praha-sever ukloněny subhorizontálně. Sklon v z. *části bělohorské plošiny kolísal kolem $0,5^\circ$ k SV–SSV, v okolí Horoměřic k V, na Vidouli 2° k SV*. Saxonská tektogeneze se na území listu projevila *obvykle jen přítomností drobných zlomů poklesového charakteru o výšce skoku řádově v m a diferenciálními pohyby řádu cm až dm. Uvedené pohyby lze pozorovat převážně v sedimentech bělohorského souvrství v oblasti Strahova, Větrníku a Bílé hory na území Prahy*. Zmínil úzkou tektonickou kru v okolí sv. rohu strahovského stadionu omezenou dvěma zlomy; jeden z nich o směru pravděpodobně SZ–JV a poklesem v. kry popsal již Zázvorka (1979). *Na výchozech křídových sedimentů lze sledovat dva párové systémy převážně vertikálních puklin, někdy s ohlasy, torzními puklinami apod. Systém s-ssv. – j-jz. a v-vjv. – z-zsz. byl situován zjm. na vrchu Vidouli a v. výběžky bělohorské křídové plošiny. Systém zhruba na sebe kolmých puklin, sblížených se směry SZ–JV a SV–JZ, byly zjištěny místy např. v z. části bělohorské plošiny u Horoměřic a Kobylis. V cenomanu se vyskytují často pukliny bez povlaků Fe-sloučenin, někdy bývají otevřené, naopak ve spodním turonu tvoří částečnou výplň puklin hydroxidy Fe i kalcitu*.

Vašinová (1984) vyjádřila na základě tíhových indikací názor o hluboko zaklesnuté tzv. mělnické kře, která pravděpodobně *porušuje i křídové uložení*. Území listu geologické mapy Úvaly bylo podle Kříže (1986) a Kříže *et al.* (1987) saxonskou tektonikou *postiženo jen nevýrazně vznikem flexur, dříve interpretovaných jako zlomy, v území mezi Sychrovem a Šestajovicemi, kde v zářezu dálnice D11 byly zjištěny úklony kolem $15\text{--}20^\circ$ k SV. Úklony podobného směru indikují podobný flexurní ohyb mezi Mochovem a Vykání. Směr 50/33 k JV byl zjištěn rovněž v izolovaném výskytu jz. Břežan II. Jinak jsou křídové sedimenty nezvrásněné a mají platformní charakter celkově s mírným úklonem k S–SV*. Podle Havlíčka *et al.* (1987) bylo území listu základní geologické mapy Čakovice počátkem svrchní křídý

postiženo regionálním poklesem. *Saxonská radiální tectogeneze postihla horniny na území listu jen nepatrně. Svrchnokřídové sedimenty mají mírný generelní úklon k S–SSV /kolem 1°, na okraji jsou zvlněny podle průběhu předkřídového reliéfu. Zlomy byly zjištěny pouze na dvou místech a mají směr SSZ–JJV až téměř S–J. U Radonic probíhá zlom o výšce skoku 10–15 m /zaklesnutí v. kry/. Další zlom o výšce skoku min. 20 m probíhal zhruba pod tokem Labe v sv. cípu listu s poklesem vsv. kry bělohorského souvrství a měl význam i v kvartéru.*

Podle Straky *et al.* (1987) došlo během ukládání perucko-korycanského souvrství na území listu geologické mapy Praha–východ k poklesu. *Byly zjištěny dva zlomy lokálního významu při sv. okraji listu tvořící rozhraní zakleslé kry bělohorského souvrství oproti okolním korycanským vrstvám. Zlom směru zhruba ZSZ–VJV s výškou skoku odhadem 5–10 m, který v. směrem přecházel ve flexuru, probíhal kose ke druhému zlomu směru zhruba SZ–JV s výškou skoku 10–15 m. Úklon křídových sedimentů je všeobecně k SSV až SV, obvykle jen několik stupňů, ve v. a sv. okolí Satalic se blíží až 10°. Nejnápadnější jsou subhorizontální a subvertikální pukliny, které způsobují kvádrový rozpad křídových sedimentů, především pískovců korycanských vrstev. Uličný (1987) charakterizoval sklon vrstevnatosti křídových sedimentů v oblasti Kralup n. Vltavou–Uhy–Nové Ouholice pod úhlem cca 0,5° k SSV. Nebyla potvrzena deformace křídových sedimentů tzv. kralupským zlomem (srv. B. Zahálka, 1942). Saxonská tectogeneze nezanechala v křídovém pokryvu mapovaného území žádné pozorovatelné dislokace; křídové horniny jsou zde pouze velmi výrazně rozpukány. Nejvýraznější byly vyvinuty pukliny směru SZ–JV a VSV–ZJZ. Zelenka (1987) popsal na několika lokalitách korycanských pískovců v Praze a okolí (Chýně, Střešovice) drobné zřejmě synsedimentární deformace způsobené pravděpodobně slabými subakvatickými skluzovými pohyby. Po ukončení sedimentace byly křídové uloženiny porušeny radiální saxonskou tektonikou.*

Hercogová & Kovanda (1988) zmínili zaklesnuté střednoturonské sedimenty u Tetína jv. od Berouna. Cháb *et al.* (1988) popsal plastické deformace železitých pískovců peruckých vrstev v okolí Slivence na jjv. okraji Prahy. *Platformní tektonika se projevila především dlouhodobými vertikálními pohyby /epeirogenetickými/ v paleogénu příp. počátkem neogénu a počátkem kvartéru. Straka et al. (1988) uvedl, že území listu Roztoky nebylo postiženo radiální saxonskou tektonikou. Vrstvy křídových sedimentů byly generálně uloženy subhorizontálně se sklonem k SSV–SV, tj. do centra pánve. Na jz. okraji listu byly v několika výchozech pozorovány subhorizontální a subvertikální pukliny v psamitech korycanských vrstev. Valečka & Zelenka (1988) zmínili zlomovou tektoniku kolem vrchu Kaňk a Kuklík na Kutnohorsku, kde se dosud zlomy nepředpokládaly. Elevace je zřejmě na SZ, JV a SV ohraničena zlomy a vytváří hrástovitou strukturu.*

Vejlupek (1988) uvedl, že sklon vrstevnatosti křídových sedimentů byl od linie Kralupy n. Vltavou–Mělník velmi mírně k S, v rozmezí 0,2 až méně než 1°. *Výraznější zlomové postižení je vázáno na zlom středohorský a oherský. Středohorský zlom je považován za povrchový projev hlubinného litoměřického zlomu, o šířce až několika km, oddělujícího kry s různou tendencí vertikálních pohybů. U Litoměřic ohraničuje křídovou kru s poklesem k J asi o 100 m, směrem k V až po žitenický zlom se amplituda skoku snižuje. Severně od litoměřického zlomu probíhá zhruba paralelně litochovický zlom, s poklesem s. kry o více než 200 m. Pokračování litochovického zlomu představoval úštěcký zlom, podél kterého poklesly křídové kry k S až o 300 m. V úseku 2–3 km s. od úštěckého zlomu poklesly opět k S podél zlomového pásma, které sestává nejméně ze čtyř zlomů s celkovou výškovou amplitudou 300 m. Úštěcký zlom je považován za úsek středohorského zlomu s pokračováním směrem k VSV až k lužickému zlomu. Středohorský zlom probíhá podél hrástí v-z. směru – opárenské a maršovické, oddělených s-j. zlomem charakteru poklesu, který ovlivnil sedimentaci perucko-korycanského souvrství, omezené na Žitenickým zlomem jjv. směru a na V zlomy*

probíhajícími údolím Úštěckého potoka. Maršovická elevace si uchovala tendenci ke snížené subsidenci až do začátku křídové sedimentace.

Severozápadní Čechy

Fiala (1948) zmínil vrstvy střednoturonských sedimentů o sklonu přibližně 40° k JJV u Krupky. Hynie (1949b) uvedl, že vrstvy křídových sedimentů na S od linie krušnohorského zlomu zapadaly příkřeji k SSV oproti vrstvám na j. straně, které byly místy horizontální nebo mírně ukloněné k JV. Pukliny byly v pískovcích na Děčínsku orientovány převážně v krušnohorském, méně sudetském směru, *nejmladší a nejotevřenější jsou pukliny směru jizerského*. Vachtl (1950) charakterizoval tektoniku cenomanských jílovců v z. části české křídové pánve. *Přítomnost dvou jílových horizontů souvisela patrně s rychlejším posunem pobřežní čáry cenomanského moře v důsledku tektonických pohybů. Křídová souvrství mají většinou sklon kolem 5° k S–SV. Sklon se zvyšoval na poklesových dislokacích (až kolem 30°). Z hlediska zlomové tektoniky se uplatnily především stupňovité poklesy, např. u Měcholup na Žatecku. Poklesová tektonika vznikla hlavně ve starším oligocénu, kdy se tvořil podrudohorský příkop. Jílovce byly také porušeny mladšími a většinou i méně výraznými poruchami sz. směru.* Urbánek (1951) popsal tektoniku křídových sedimentů na Pastýřské stěně a Stolické hoře u Děčína. Křídové sedimenty jsou *tu vyvinuty v podobě velkých ker*. Sklon vrstevnatosti dosahoval 10–15° k JV–JJZ. Vrstvy byly deformovány zlomy. *Děčín leží v podstatě v prostoru prolomu směru V–Z, kde v. kra příčného zlomu zapadne hlouběji.*

Stodolu (1952) zaujala „uskřípnutá kra“ křídových pískovců u Oseka na Teplicku ohraničená *roz dvojeným krušnohorským zlomem – s. (hlavní) větví a j. (vedlejší) větví*. Podle Vachtla (1952) byly vrstvy křídových sedimentů na Mostecku uloženy velmi ploše, většinou o sklonu 5–10° k S–SZ. Andrejsek (1953) doložil na základě geofyzikálních měření zlomy na Žatecku, většinou poklesy. Siremský zlom mohl podle něj *mít dvojitý průběh. Na řadě zlomů byl značný nesouhlas* oproti geologickému mapování. Malecha (1954) prováděl geologické mapování v. a jv. od Měcholup na Žatecku. Zjistil dva systémy zlomů. *Starší podélné mají směr podrudohorského prolomu a mladší zlomy příčné, porušující starší systém, probíhají přibližně na ně kolmo.* Nově determinoval tektonický příkop – měcholupský, *který má podrudohorský směr. Vznikl současně s podrudohorským prolomem a má s ním shodnou stupňovitou poklesovou stavbu.* Soukup (1954) se zabýval cenomanskými jílovci na Lounsku, Rakovnicku, Slánsku a Velvarsku. Tektonickými pohyby v mladší křídě a terciéru byly sedimenty deformovány *četnými zlomy, podle nichž nastaly poklesy ker.*

Vachtl & Příkop (1954) se vyjádřili k tektonice křídě v jz. okolí Teplic. *Křídové území je porušeno dosti intenzivní poklesovou tektonikou, zjm. okrajovým poklesovým zlomem generálně směru SZ–JV, který odděloval křídové a miocenní sedimenty. Tento zlom patří k systému příčných a mladších poruch. Starší poruchy mají zde směr zhruba SV–JZ až VSV–ZJZ.* Popsali další příčné dislokace, např. poruchovou zónu u Lahoště směru VSV–ZJZ s poklesem j. kry až o 40 m. Svrchnoturonské vápence a jílovce byly postiženy *intenzivní vertikální puklinatostí, směru VSV–ZJZ až V–Z a SZ–JV, méně S–J.* Fencel & Záruba (1955) znázornili na geologických řezech v okolí Teplic zlomové i vrásové struktury resp. stupňovité pokleslé kry křídových sedimentů omezené zlomy pásma krušnohorského zlomu, generálně směru VSV–ZJZ. *Území je silně tektonicky porušeno několika systémy zlomů. Zlomy podélné mají krušnohorský směr. Příčné zlomy jsou na krušnohorský směr zhruba kolmé a jsou mladší než zlomy podélné. Podle nich došlo k posunování ker převážně ve smyslu horizontálním.* V lomu v. od Jeníkova u Teplic popsali sklon vrstevnatosti křemenných pískovců 10° k J, vrstvy jílovitých vápenců u Řetenic *jsou téměř vodorovně uloženy.* Příkop (1955) zaznamenal pukliny s karbonátovou a Fe-Mn mineralizací, neovulkanickou výplní a porušení vrstevního

sledu dislokacemi v profilech vrtů sedimenty svrchního turonu u Milešova v Českém středohoří a na Litoměřicku

Rousek (1955) zmínil poklesovou tektoniku krušnohorského směru v křídových sedimentech v okolí Jílového u Děčína. *Jednou z těchto dislokací jest fluoritová žíla v Jílovém. Krystalovaný fluorit v Jílovém jest uložen v mladých tercierních dislokacích. Poněvadž jsou to zlomy malé, nejsou postiženy ani příčnými ani směrnými dislokacemi.* Pukliny byly orientovány převážně krušnohorským, méně jizerským směrem. Malecha (1956) upozornil na synsedimentární pohyby v cenomanských sedimentech u Měcholup na Žatecku. *Někdy tyto pískovce obsahují nepravidelně rozvlečenou polohu světlého jílu, zřetelně přemístěného.* Bukovanská (1957) prováděla geologické mapování v severním okolí Lovosic mezi Žernoseky a Litochovicemi. Saxonská tektonika se projevila na SSZ zlomem směru VSV–ZJZ, *podle něhož je vyzdviženo krystalinikum s křídovými sedimenty. Tato porucha je provázena mylonitovým pásmem několik desítek m mocným. Křída je postižena velmi málo, jen lokálně poněkud nakloněna (sklon až 15° k JV) u Velkých Žernosek. Lze těžko rozhodnout, jde-li o primární úklon nebo o tektonickou deformaci.* Klein (1957b) uvedl sklon vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů přibližně 1° k JJV v sz. okolí Mnichova Hradiště.

Malecha & Příkop (1957) se zabývali cenomanem na j. Lounsku. Naznačili význam synsedimentárních pohybů při sedimentaci jílovců. Berka (1958) zmínil vznik příkopové propadliny Českého středohoří na rozhraní paleogénu a neogénu za sávské fáze vývoje *alpsko-karpatského vrásnění.* Uvedl, že směry zlomových linií a puklin byly orientovány ve směrech SV–JZ (především zlom Českého středohoří), SZ–JV, SSV–JJZ a V–Z. *Generální sklon křídového souvrství je nepatrně k jihu a je pravděpodobně primární tj. výsledkem sekulárního klesání osních partií při sedimentaci v křídovém moři. Větší uklony u Ličenic a u Brusova měly tektonicky původ.* Candra (1958) uvažoval, že některé poruchy křídy na v. Litoměřicku vznikly již během sekulárního klesání dna křídové pánve. *Řada puklin vděčí za svůj vznik kontrakci sedimentů po regresi křídového moře.* Pukliny byly orientovány v krušnohorském, sudetském a jizerském směru. *Měřené pukliny se nacházely převážně v pásmu poruchového rozpojení puklin. V severní části území zjistil zakleslou kru „oligocenních jílu“ do slínů X. souvrství. Tato kra je omezena dislokacemi směru S–J a ZSZ–VJV.* Tauber (1958) popsal v okolí Litoměřic *tektonicky silně porušené území zlomy krušnohorského, sudetského a jizerského směru. které je rozděleno v jednotlivé kry.* Uvedl, že litoměřický zlom představoval *kerný přesmyk, přičemž kra na j. straně zlomu poklesla, čehož důkazem byl podle něj vrt při hranici zlomu, který po projití středního a spodního turonu a cenomanu opět zastihl střední turon.*

Malecha (1959a, 1961) shrnul poznatky o křídových sedimentech v okolí Měcholup v j. okolí Žatce, čímž navázal na předchozí práci (Malecha, 1954). *Měcholupská křída je nejzápadnějším souvislým výběžkem křídy v Poohří. Představuje tektonickou kru na jv. okraji podrudohorského prolomu, jehož směr sleduje.* Uplatnily se zlomy krušnohorského směru (podélné, přibližně JZ–SV) a sudetského směru (příčné, SZ–JV). *Vývoj obou zlomových systémů je v úzké závislosti i časově.* Po některých příčných zlomech zřejmě došlo v době po tercierní sedimentaci k opakovaným intenzivnějším pohybům, *kteřé vzbuzují dojem dvojího stáří obou systémů.* Nejdůležitějšími podélnými zlomy byly sířemský a měcholupský, které již zmínil Vachtl (1950). Sířemský zlom probíhal na linii mezi s. okrajem obce Sířem–v. okolí Libořic, kde se zlom rozvětvil. Severní větev pokračovala do j. okolí Měcholup, kde byla zaznamenána zlomová plocha o sklonu 70° k SZ. Měcholupský zlom byl zjištěn na linii Sířem–v. okolí Liběšovic–okolí Libořic–j. část Měcholup a měl sklon k JV (vs. k SZ podle Vachtla, 1950). *Křídová souvrství v těsné blízkosti měcholupského zlomu jsou často intenzivně rozpučána, někdy i s nepatrným vyvlečením méně mocné jílové polohy.* Oba zlomy měly v. ukončení na příčném zlomu. *Za pokračování měcholupského zlomu nutno považovat dislokaci se stejným smyslem úklonu, která nasazuje na příčném zlomu asi o 600 m jižněji a běží*

paralelně se sířemským zlomem. Sířemský a měcholupský zlom omezily až 1200 m široký tektonický příkop – měchlupský. Podružnější podélné zlomy se uplatnily ve vnitřní stavbě příkopu, např. zlomy v. od Libořic, paralelní se sířemským zlomem, podmínily stupňovité poklesy jv. části příkopu. Příčné zlomy zpravidla povahy poklesů rozčlenily měcholupský příkop v soustavu ker. Byly determinovány např. v okolí Liběšovic, Libořic či jv. od Měcholup (především novodvorský zlom charakteru horizontálního posunu, podél něhož byl průběh měcholupského příkopu posunut o 600 m k J). Vyjádřil názor, že ve vývoji měcholupského příkopu lze zaznamenat a zhruba časově stanovit několik údobí, v nichž docházelo k přesmykovým pohybům na zlomech krušnohorského směru a ke vzniku nepravidelných hrástových struktur. Nejvýraznější byly oligocenní pohyby. Tyto zjevy jsou odrazem působení tangenciálních napětí a vertikálních kerných pohybů v průběhu laramijské a pyrenejské fáze v alpsko-karpatské oblasti. Během pyrenejské fáze v Alpách došlo k mírnému poklesu celé oblasti měcholupské křídly. Předpokládal, že došlo opět ke kerným pohybům „přesmykového“ rázu, které patrně souvisely se starší sávskou fází na rozhraní oligocénu a miocénu. Po vyvrcholení tangenciálních tlaků, spadajících do období sávské tektogeneze, se opět změnil smysl kerných pohybů; vznik plochých hrástí byl vystřídán uvolňováním prostoru a poklesáním celé oblasti. Ke zřetelnějším poklesům však docházelo po skončení vulkanické činnosti. Je velmi pravděpodobné, že po skončení hlavního období vulkanické činnosti došlo ještě k dalším zdvihovým pohybům tektonických ker, které souvisely s mladší sávskou fází. Význačný podíl na utváření tektoniky měcholupské oblasti měl měcholupský zlom, který zachycoval a kompenzoval tangenciální tlaky působící zjm. ve směru od JV k SZ; silová napětí se vyrovnávala inverzními kernými pohyby přesmykového rázu především po tomto zlomu. Měcholupský zlom je obdobou krušnohorského zlomu. Předpokládal předtercierní založení hlavních rysů tektonické struktury měcholupského příkopu. O jejím větším stáří svědčí i přerušení příkopu příčnými zlomy, zjm. novodvorským zlomem s projevy „vysouvání“ jz. kry, které nutno považovat za předsedimentační, nejpravděpodobněji předtercierní nebo raně tercierní horizontální posuny po starších (variských) liniích. Vnitřní stavba příkopu byla postižena prohybem pravděpodobně v souvislosti s mladší sávskou příp. štyrskou fází alpinské orogeneze. Na rozhraní pliocénu a pleistocénu došlo k výzdvihu celé oblasti. Sklon vrstevnatosti střednoturonských vápnitých jílovců v severní části území dosahoval 5–7° k S.

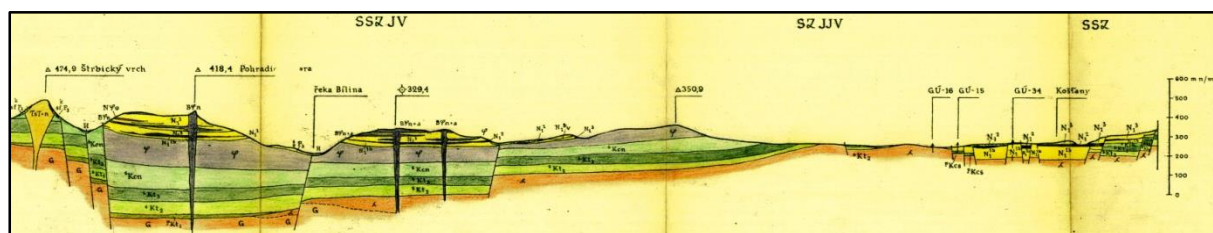
Dobeš *et al.* (1960) vyjádřil názor, že hlavní kra Krušných hor sz. od krušnohorského zlomu byla saxonsky nadzvednuta, zatímco mezikra /mezi podkrušnohorským a litoměřickým zlomem/ na Z relativně poklesla a utěsnila tak vzniklou spáru v kůře zemské. Ovšem na V této kry ke svislým pochodům nedošlo; jen vertikální omezující plocha kry se naklonila k Z a vytvořila otevřenou spáru, příp. více spár, které byly velmi hluboké a mohly se stát přírodnými cestami basického magmatu. Malkovský (1960) se vyjádřil k tektonice v jz. okolí Žatce. Celé území je intenzivně porušeno zlomy směru SV–JZ a SZ–JV. Na příčném zlomu na linii z. okolí Liběšovic–v. okolí Čejkovic je tektonicky ukončena křída. Váně (1960a, 1960b) zmínil příčné poruchy krušnohorského zlomu směru SZ–JV, podél nichž byly v. kry zpravidla položeny více na S. Lomená krušnohorská tektonická linie byla u Jirkova položena o 2,5 km dále na S podle příčného poruchového systému. Východně od Červeného Hrádku probíhá další velká porucha, která posunuje krušnohorský zlom o dalších 1,3 km k S. Kombinací příčných a podélných zlomů v okolí Zásady u Kadaně vznikl složitý tektonický uzel.

Anton (1961) rozlišil „směrnou tektoniku“ a „doprovodnou příčnou tektoniku“ v okolí Loun. Směrná tektonika probíhá kolmo na směr sklonu vrstev (SV–JZ) a příčná tektonika přibližně ve směru sklonu vrstev (SZ–JV). Tyto zlomy jsou mladší druhohor, neboť postihují všechna křídová souvrství. Zlomy jsou rovnoběžné, oháreckého směru (směrné), charakteru poklesů o výšce skoku max. několika desítek m. Poklesy zjistil rovněž v rámci příčných zlomových linií. Macák & Müller (1961) zmínili tektonicky omezené kry spodnoturonských

až coniackých sedimentů v s. až sz. okolí Ústí n. Labem. Silně rozpukané a drcené spodnoturonské křemité pískovce byly zjištěny *pouze v tektonicky omezených krách na jz. okraji Liboňova a s. od Žandova*. Macák (1962a) potvrdil dislokaci přibližně jz-sv. směru, která oddělila svrchnoturonské a spodnoturonské sedimenty na linii Mrklesy–z. okolí Března–Bílý Újezd z. od Lovosic, *kde se stáčí do směru ZJZ–VSV, označenou Č. Zahálkou (1914) jako litěchovický zlom*. Přibližně stejného směru byla dislokace probíhající od Vlastislavi k Režnému Újezdu. Macák (1962b, 1962c) získal nové poznatky o tektonice křídových sedimentů v okolí Loun. *Tektonické porušení studovaného území je velmi intenzivní. Je zde řada přibližně paralelních dislokací jz-sv. směru, které oddělují od sebe mírně k SZ ukloněné kry. Bylo pozorováno též štěpení podélných zlomů i naopak jejich spojování. Existence příčných zlomů nebyla v nejbližším okolí Loun prokázána*. Tektonicky zapadlé kry střednoturonských sedimentů determinoval mezi Černčicemi–Chlumčany–Cítoliby a Louny–Cítoliby. Sklon vrstevnatosti byl nejčastěji $<4^\circ$ k S až SZ, ojediněle k SV.

V. Müller (1962) zmínil v severním okolí Koštic a Křesína a j. od Chotěšova jz. od Litoměřic porušení území řadou radiálních poruch zhruba směru V–Z a SZ–JV. *Dislokace se navzájem kříží a rozdělují celé území na řadu ker*. Pištora (1962) zmínil, že v povodí Ploučnice se poruchové linie nejmladšího tektonického směru – jizerského – projevíly *spíše rozpukáním než přímými pohyby na zlomech*. Röhlich (1962) uvedl, že svrchnokřídové vrstvy s ložní žilou čediče u Bradlce u Mladé Boleslavi byly porušeny flexurami *tj. nepravidelným zvlněním až zborcením* a drobnými zlomy (poklesy) dm až m řádu. Výraznější zlom směru přibližně SZ–JV s poklesem sv. kry zaznamenal u Kosmonos na s. okraji Mladé Boleslavi. Výška skoku 15 m se směrem k SZ zmenšovala a přecházela v mírnou flexuru. Zlom pravděpodobně odpovídal domousnické dislokaci (Č. Zahálka, 1905), ale s opačným smyslem pohybu než uvedl Dědina (1916). Hrdličková (1963) popsala tři tektonické kry křídových sedimentů v sz. okolí Ústí n. Labem, v podloží neovulkanitů. Kry byly odděleny zlomy poklesového charakteru směru SSZ–JJV až SV–JZ, s výškou skoku kolem 100 m. *Dislokace fungovaly již v době pokřídové*. V postvulkanické periodě nastaly méně intenzivní pohyby.

Macák (1963a, 1963b), Klein (1966a, 1966b), Shrbený *et al.* (1967a, 1967b, 1967c, 1967d), Domas (1968), Malkovský & Tyráček (1968, 1969), Holásek & Klein (1969) a Malkovský *et al.* (1979) znázornili na geologických řezech v rámci listů základní geologické mapy měřítka 1:25 000 Bečov, Bílina, Budyně n. Ohří, Libochovice, Litoměřice, Lovosice, Milešovka, Postoloprty, Roudnice n. Labem, Staňkovice, Strupčice, Teplice, Ústí nad Labem a Velké Březno komplikované zlomové deformace zpravidla rázu poklesů, většinou v podloží kenozoických sedimentů a vulkanitů (obr. 53). Macák *et al.* (1963a, 1963b) vyznačil na tektonické skice řadu zlomových linií, např. krušnohorský či bílinský zlom. Váně (1963) se zabýval stavbou křídových sedimentů v podloží severočeské pánve mezi Žatcem a Mostem. Na geologických řezech směru SZ–JV naznačil kerné rozčlenění křídových sedimentů. Zmínil zakleslou kru v zóně krušnohorského zlomu v severním okolí Teplic. *Střednoturonské sedimenty jsou v tomto území dokladem rozsáhlého poklesu dna sedimentačního prostoru*.



Obr. 53: Část geologického řezu na listu Teplice podle Macáka *et al.* (1963a).

Klein & Pražák (1964) prováděli geologický výzkum v prostoru obcí Konojedy, Bílý Kostelec, Brusov, Mukařov zjz. od České Lípy a Levín–Úštěk–Encovany v. od Litoměřic.

V mapovaném území je nejvýznačnější tektonickou linií úštěcká dislokace. V bližším okolí Úštěka sleduje směr VSV–ZJZ, v Liběšicích se stáčí do téměř sj. směru. V západojihozápadním okolí Zimoře probíhá poněkud jižněji, než jak ji zakreslil Hibsich (1915). Zatímco na J od úštěcké dislokace byly determinovány střednoturonské sedimenty, v území s. a z. od tohoto zlomu byly ve značné míře zastoupeny svrchnoturonské až coniacké sedimenty. Příčné zlomy u Liběšic mají směr převážně SSZ–JJV a nikoli ZSZ–VJV, jak bylo až dosud předpokládáno. Macák et al. (1964) popsal synsedimentární poklesy při sedimentaci sladkovodního cenomanu na Teplicku a Ústecku. Naznačil význam zlomu v j. okolí Teplic a Draškova, paralelního s krušnohorským zlomem, při sedimentaci cenomanu. Vyjádřil názor o zdvihu v okolí Oseka ve vyšším spodním turonu. Střední turon se vyznačoval poklesy a uplatněním zlomů, např. řetenického. Pokorný & Škvor (1964) vyjádřili názor, že podkrušnohorský prolom se vytvářel postupně pohyby podél souboru dílčích zlomů, přičemž docházelo k určité oscilaci pohybů podél jednotlivých ker. Macák & Müller (1965) upozornili na pozvolné poklesy během sedimentace středního turonu v Poohří. Saxonské dislokace porušily především území j. od Ohře, nebyly však potvrzeny s. od Ohře (srv. B. Zahálka, 1938). Tektonice v Poohří udávají celkový charakter především směrné zlomy směru VSV–ZJZ až V–Z. Uvedli, že označení strukturních stupňů zv. „tarasy“ místními názvy v území jv. od Loun zavedl Matějka (1923a), což však zmínil již Č. Zahálka (1900a). Soustava poklesů podél směrných dislokací místy vytváří dílčí hrástě a nesouměrné příkopové propadliny. Jednotlivé kry jsou velmi úzké o šířce několika desítek m. Poklesy dosahují u Koštic a Loun maximálně 60–70 m, obvykle se pohybují jen kolem 20–25 m. Příčné dislokace probíhají přibližně kolmo na dislokace směrné; mají však jen podružný význam. Nikdy podél nich nedochází k významnějším pohybům (srv. Matějka, 1923a).

Anděl (1966) uvedl s ohledem na petlický charakter střednoturonských sedimentů, že ve středním turonu docházelo na Mostecku k poměrně prudkému poklesu české křídové pánve. Zmínil zlomové porušení spodno- a střednoturonských sedimentů, především u Bečova (tektonickou linií o orientaci 90°/90° a výškou skoku 2 m) a u Břvan (např. poruchou směru VSV–ZJZ o mírném sklonu k SZ a výškou skoku 40 m s. od Břvan). Tyto poruchy generálně směru V–Z měly většinou charakter poklesů, ovšem v j. části zájmového území podle něj vymezovaly hrást'. Shrnuje, že *podstatnou úlohu při stavbě mapovaného území hrají tektonické linie podélného směru ZJZ–VSV. Tektonické linie příčného směru SZ–JV mají jen malý význam. Byly zjištěny pouze při konstrukci geologických řezů, nebo jsou jen předpokládány.* Bárta & Benda (1966) doložili metodou vertikálního elektrického sondování strukturu střezovského hřbetu a jv. okrajový zlom v centrální části oherského grabenu na Chomutovsku. Cílek (1966) se vyjádřil ke strukturní stavbě křídových sedimentů na Žatecku. Nejstarší byly *dislokace omezující křídú a neprojevíující se v mladších souvrstvích asi v době předoligocenní. Další skupinu zlomů klademe do nejsvrchnějšího oligocénu, např. zlom u Vysokých Třebošic s výškou skoku asi 140 m. Nejmladší zlomy jsou miocenní a mladší. Strukturní stavba oblasti je určována průběhem zlomů krušnohorského směru, především střezovského zlomu o výšce skoku až 250 m. Nově definovali žateckou hrást' – strukturu krušnohorského směru mezi Žatcem–Čejkovicemi.*

Macák (1966a) uvedl, že v okolí Řetenic a Hudcova u Teplic došlo během svrchního turonu *patrně k tektonickým pohybům, které se projevíly vznikem sklonu dříve uložených sedimentů.* Zmínil *skluzové zjevy v santonských sedimentech.* Macák (1966b) se stručně vyjádřil k tektonice křídových sedimentů u Litoměřic. *Uplatnily se především směrné dislokace přibližně vz. směru. Nejvýraznější z nich je středohorské zlomové pásmo, podle něhož s. kry poklesly až o 250 m.* Malkovský (1966a) uvedl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů generálně k JZ v okolí Výškova sz. od Loun. Nejvýznamnější zlom území reprezentoval střezovský zlom s linií směru ZJZ–VSV probíhající přes Škrle k Moravěvsi, na němž došlo k poklesu j. kry. Paralelní s ním byly dva zlomy omezující hrást' turonských

sedimentů mezi Břvanou–Žížalicemi z. od Loun. Z příčných zlomů byl nejvýznamnější zlom směru SZ–JV mezi Strupčicemi–Bítozevsi. Passer (1966) zmínil paralelní zlomové linie krušnohorského směru charakteru poklesů na Lounsku. V jihovýchodní části zkoumaného území probíhala zlomová linie přibližně směru S–J. Zjištěné výšky skoku podél zlomů činily 7–62 m. Kromě *postsedimentačních tektonických poklesů došlo patrně k jistým synsedimentárním pohybům ještě ve svrchní křídě. Dokladem pro to jsou ohlazové plochy většinou diagonálními sklonu, zjištěné ve spodním turonu. Vyskytují se obvykle v rozmezí 1–2 m.* Domníval se, že v průběhu sedimentace spodního turonu příp. krátce po něm, *kdy ještě nedošlo k dostatečnému zpevnění hornin, došlo k drobným pohybům snad tektonického rázu.* Křídové sedimenty byly rovněž deformovány puklinami.

Tichý *et al.* (1966) ověřil průběh tektonických linií v rámci průzkumu neoidní fluoritové mineralizace v křídových sedimentech na j. svahu Děčínského Sněžníku. V území mezi Libouchcem–Jílovým–Děčínským Sněžníkem byly křídové sedimenty *porušeny jednak zlomy směru SV–JZ, představující rozštěpený krušnohorský zlom, jednak směru V–Z, které jsou součástí regionální tektonické zóny Libouchec–Česká Kamenice.* Vyjádřil názor, že tektonické pohyby přerušovaly opakovanou pulsaci hydrotermálních roztoků, doprovázené lokálním drcením *starších výplní včetně okolních hornin a ke vzniku brekciovitých textur.* Bylo potvrzeno, že *CaF₂-mineralizace je v úzkém genetickém vztahu k saxonské tektonice směru SV–JZ a V–Z, přičemž tvorba otevřených trhlin a vylučování fluoritu bylo ovlivněno vlastnostmi okolních hornin.* Kapitán *et al.* (1967) zmínil zlomové deformace deformující svrchnokřídové sedimenty v podloží terciéru v j. okolí Vtelna u Mostu. Zlomy směru JZ–SV měly charakter poklesů (jv. ker), na zlomech směru SZ–JV došlo k poklesu zpravidla jz. kry. Výška skoku činila 5–10 m.

Malý *et al.* (1967) ověřil seismickými měřeními tektonické linie českolipského zlomového pole s generálním poklesem s. ker *navazující v okolí Mimoně na vyznívající linii strážského zlomu a linie tzv. velenického zlomu na linii Kunratice–Lasvice–Dobranov, podle kterých křídové horniny poklesly až o 300 m.* Čadek *et al.* (1968) zmínil zdvih ker sedimentů během spodního a středního turonu a poklesy ve spodním turonu na Teplicku. Připomněl, že krušnohorský zlom generálního směru SV–JZ byl poruchovým pásmem tvořeným většinou několika paralelními zlomy místy omezujícími lokální úzké hráště a poklesy (např. u Hrobu činil pokles o >100 m). Celkový pokles krušnohorského zlomového pásma byl odhadnut na 600–1000 m, z toho před terciérem max. kolem 200 m, v neogénu max. 500 m. Sklon zlomového pásma ve vrtu u Střelné zsz. od Teplíc činil asi 40°. Popsal vyhojení některých puklin kalcitem v horninách svrchního turonu a coniacu na Teplicku.

Klein (1968) charakterizoval tektoniku v okolí Úštěku sz. od Litoměřic. Sklon vrstevnatosti j. od *úštěckého zlomu* byl zpravidla <2° k J–JZ. Ostatní území se vyznačovalo vzhledem k porušení množstvím tektonických ker variabilními sklony vrstevnatosti. Do území zasáhlo středohorské zlomové pásmo, *které protínají (popř. v něm končí) dislokace labského lineamentu. Středohorská dislokační zóna je zde omezena úštěckým zlomem na J a okřešickým zlomem na S* resp. představovala území tvořené tektonickými krami českolipského zlomového pole *omezenými zlomy převážně průběhu SZ–JV až ZSZ–VJV o sklonu 3–7° k JZ–JJZ.* Nejvýznamnějším zlomem z hlediska křídové tektoniky byl úštěcký zlom, původně na linii Hrušovany–Liběšice–Úštěk–Jestřebí, jehož průběh byl upřesněn na linii generálního směru *VJV–ZJZ až V–Z, která pokračuje dále k ZJZ od Liběšic.* Území na S od zlomu pokleslo o 150–250 m, na V od Úštěku byla výška skoku 20–50 m. Okřešický zlom, na území listu na linii Kvítkov–Kravaře, se střídáním vyšší kry s. od Kvítkova a pokleslé kry u Tanečku zjz. od České Lípy. Nově vymezil liběšický zlom směru SSV–JJZ mezi Liběšicemi–Hrušovany ohraničující sedimenty středního a svrchního turonu, s výškou skoku asi 20–40 m. Zmínil několik dalších zlomů zpravidla charakteru poklesů, např. linii směru ZSZ–VJV mezi Malým Borem–Sezímky.

Klein & Pražák (1968) prováděli výzkum v okolí Hřenska a Mikulášovic na Děčínsku. Zmínili synsedimentární pohyby deformující turonské sedimenty v některých partiích pánve. *Území je tektonicky porušeno na JV*. Krutský (1968) charakterizoval zlomovou tektoniku svrchnoturonských vápenců u Čížkovic a Úpohlav na Lovosicku, s generálním sklonem vrstev 0,5–2° k S–SZ. *Směrné zlomy směru VSV–ZJZ* vykazovaly stupňovité poklesy k JV, s výškou skoku 2–15 m. Příčné zlomy směru SSZ–JJV až SZ–JV dosahovaly *hodnot skoku většinou do 5 m*, u Čížkovic s poklesem sv. ker. Macák (1968, 1969) uvedl, že v území s. od Ohře se uplatnily dislokace směru JZ–SV, které oddělovaly řadu ker, které postupně klesaly *od nejvyšší kry směrem k J i S*. Šibrava (1968) a Šibrava *et al.* (1968a) popsal na území listu Bohušovice n. Ohří hlavní systém zlomových linií ve směru ZJZ–VSV až Z–V a vedlejší systém ve směru SZ–JV až SSZ–JJV. Zlomy měly charakter poklesů. Šibrava & Macák (1968) a Šibrava *et al.* (1968b) popsal zlomové deformace na území listu Čížkovice. Nebyly nalezeny důkazy o třebenickém zlomu (srv. Č. Zahálka, 1914) a dalších jím zmíněných menších dislokací. Byl ověřen židovicko-chvalínský zlom na linii Hostěnice–kóta Spravedlivá a dále k JZ s poklesem s. kry v sz. okolí Břežan n. Ohří kolem 50 m. Nově zjistili několik menších dislokací, např. směru SZ–JV u Chotětova s poklesem s. kry o 5–7 m či zlom směru SV–JZ u Slatiny s poklesem sz. kry o <20 m. Vrstevnatost měla mírný sklon mírně k SSZ.

Valečka (1968) zmínil vyzdvíženou oblast Děčínského Sněžníku v zóně krušnohorského zlomového pásma směru JZ–SV až V–Z. Popsal tektonicky omezené kry u Jílového a Libouchce. V okolí Holého vrchu u Jílového *se tato linie štěpí v několik dislokací směru V–Z až JZ–SV, členící křidu v několik ker s menší výškou skoku. Rozdíl mezi bází křídly z. od Libouchce a bází ve vyzdvížené hrásti Krušných hor možno odhadnout na 600 m. Hranice cenomanu proti krystaliniku z. od Tisé je tektonická a je dána křížícími se zlomy směru JZ–SV a JV–SZ, které dále k Rájci přecházejí na směr S–J*. Zuzánek *et al.* (1968) naznačil na geologickém řezu lokality Jeníkov–Lahošť u Duchcova zlomové resp. kerné rozčlenění křídových sedimentů se sklonem ker *cca 10° k JZ*. Domáci *et al.* (1969) zmínil v rámci listu Libědice příčný zlom (ke krušnohorskému směru) u Oplot charakteru poklesu sv. kry o 85 m, který podle něj tvořil z. omezení křídových sedimentů na Žatecku. Došel k závěru, že vzájemným porovnáním *nelze prohlásit jeden ze dvou hlavních systémů zlomů za starší. Inverzní pohyby musíme na Podbořansku předpokládat již v laramijské fázi*. Na území listu Libochovice byly podle Domase (1969a, 1969b) významné tektonické linie vázané na stěžejní strukturu území – oherský zlom, charakteru poklesu s výškou skoku až 180 m. Popsal libochovický zlom či židovicko-chvalínskou poruchu. Domas (1969c) zmínil tektonickou linii oherského zlomové pásma u Budyně n. Ohří na spojnici Roudníček–Vrbka–Dušníky. Vrstvy spodního turonu měly uložení horizontální až subhorizontální *s převládajícím sklonem zhruba k SV*.

Gabriel *et al.* (1969a, 1969b) zdůraznil výrazné tektonické postižení území listu Žatec. Linie podélných zlomů, považovaných za starší, měly směr JZ–SV. Příčné dislokace směru SZ–JV odpovídaly směru holedečského příkopu, který *příčně odděluje mapované území od měcholupské křídly*. U Dobříčan byl zjištěn zlom směru S–J. Zlomy rozčlenily území v soustavu ker (obr. 54). Podle podélných zlomů poklesla sz. část území. *Pohyby podle příčných dislokací se jeví jako mladší zjm. tím, že porušují zlomy podélné*. Po dislokacích *docházelo k opakování pohybů*.

Hoppe (1969) označil systém zlomů u Roudnice n. Labem jako tzv. roudnické zlomové pole. Malich *et al.* (1969) vyznačil v pravém horním rohu listu geologické mapy Horní Jiřetín linii krušnohorského zlomového pásma a několik dalších paralelních i příčných dislokací. U některých uvedl velikost sklonu zlomové plochy a výšku skoku. Malkovský *et al.* (1969) zmínil výrazné radiální zlomy směru ZJZ–VSV až JZ–SV (podélné) a SSZ–JJV na území listu Postoloprty. Zlomy oddělují jednotlivé kry, které se liší různým zachováním vrstevního sledu svrchnokřídových sedimentů většinou ve v. části mapy. Nejdůležitější jsou podélné

zlomy, podle nichž byla vyzdvižena hrást' spodního turonu u Břvan, a podélné zlomy v jv. rohu mapy. Rädisch et al. (1969) upozornil na projevy synsedimentárních pohybů v sedimentech cenomanu u Vetlé u Roudnice n. Labem. Shrbený (1969) zdůraznil význam saxonské tektoniky v okolí Ústí n. Labem, Lovosic a Litoměřic (v území omezeném krušnohorským a litoměřickými zlomy), která se výrazně uplatnila v oligocénu, miocénu (vznikem hlubokých puklin) a v pliocénu (radiálními posuny ker podél puklin zjz.–vsv. směru). Na SV se projeví zlomy směru ZSZ–VJV.



Obr. 54: Výřez tektonické skici listu Žatec podle Gabriela et al. (1969a).

Valečka et al. (1969a, 1969b) znázornil na geologických řezech zlomy převážně charakteru poklesů krušnohorského zlomového pásma i příčné dislokace resp. dokumentoval děčínské zlomové pole. Na některých lokalitách, zjm. vrchu Klobouk, Popovickém vrchu a u Bechlejovic v okolí Děčína, popsal deformace křídových sedimentů tělesy terciérních neovulkanitů. Na území listu Libouchec převládaly směry zlomových linií JZ–SV až ZJZ–VSV, častý byl směr V–Z, *podřadný* SZ–JV, *ojedinělý* S–J. Nejvýznamnější strukturou bylo krušnohorské zlomové pásmo směru Z–V až JZ–SV o výšce skoku zhruba 400 m v jz. cípu listu. Popsal tektonicky vyzdviženou kru o 80–90 m u Libouchce. U Tisé omezoval křidu vůči krystaliniku zlom v kombinaci směrů JV–SZ, J–S a SV–JZ. Mezi Děčínským Sněžníkem a j. okrajem listu byly kry ležící jižně v tektonicky nižší poloze, s výjimkou kry v Modré. Z hlediska relativního stáří byly *nejmladší* linie směru SV–JZ, které zřejmě porušují poruchy směru SZ–JV, čehož důkazem byly deformace fluoritových žil, tvořící výplně trhlin směru V–Z, poruchami směru SV–JZ u Jílového o výšce skoku <10 m (viz Tichý et al., 1966).

Malich et al. (1970a, 1970b) znázornil na geologických řezech území listu Most zlomové deformace křídových sedimentů v podloží terciérních sedimentů a vulkanitů. Dokumentoval

střednoturonský pokles, který pokračoval bezpečně do coniacu, snad i do santonu. K dalšímu oživení pohybů došlo na rozhraní paleogénu a neogénu na liniích směru JZ–SV, které jsou větvemi centrálního hlubinného zlomu krušnohorsko-ohárecké tektonické zóny, stejně jako později oživený (v kvartéru) krušnohorský zlom. Po uklidnění vulkanismu a velmi značné erozi, dokumentující výzdvih oblasti, došlo k ponořování celé oblasti během miocénu s různými obdobími relativně malého neklidu. Miocén či pliocén se vyznačoval opětným výzdvihem celé oblasti. V pleistocénu pokračoval výzdvih na linii krušnohorského zlomu a průhybem celé oblasti generelně kolmo na osu severočeské pánve. Pražák (1970) zaznamenal na geologickém řezu zlom charakteru poklesu u Chřibské Kamenice. Pražák *et al.* (1970) zmínil dislokaci mezi Srbskou Kamenicí a Všemily na Děčínsku charakteru poklesu jv. kry o 30–35 m. Lze předpokládat její bezprostřední vztah k dislokacím českokamenického zlomového pole. Předpokládal dislokaci mezi Hřenskem a Mezní Loukou. Z hlediska systémů puklin převládá krušnohorský a sudetský směr, často se objevují i pukliny směru S–J, jako zřejmý důsledek poměru vektorů obou předchozích.

V. Škvor (1970) předpokládal zlomové porušení polohy cenomanských sedimentů v okolí osady Panenská ssv. od Ústí n. Labem. Valečka *et al.* (1970a, 1970b) zmínil, že na území listu Děčín byla saxonská tektonika téměř výhradě radiální. Fenomenální strukturou na listu bylo krušnohorské zlomové pásmo. Území s. od něj je tektonicky nejvýše položené a představuje neporušenou tabuli. Oblast listu spadá do přechodného území mezi oblastmi s převládajícím sudetským a krušnohorským směrem. To se projevuje přítomností směru zlomů V–Z /či směru sblíženého/, který je v naší oblasti směrem nejvýraznějším. Méně výrazné jsou směry SV–JZ až VSV–ZJZ a SZ–JV. Krušnohorské zlomové pásmo mělo na území listu směr převážně V–Z s výškou skoku u jednotlivých zlomů v řádu max. kolem 300 m v okolí Jalůvčí. Častým zjevem je spojování se a větvení jednotlivých linií. Hlavní linie probíhala mezi Martiněvsí–Horním Oldřichovem–Děčínem a směrem k JV, na rozhraní pískovců středního turonu a vápnitých jílovců svrchního turonu až coniacu, s výškou skoku až 400 m. Uvedená linie byla porušena jednak řadou příčných zlomů směru SSZ–JJV až SSV–JJZ, jednak diagonálními liniemi zlomů směru JJZ–SSV až JZ–SV. Tyto linie jsou mladší než linie vlastního krušnohorského zlomového pásma, které porušují. Výška skoku se u nich pohybuje kolem 50–100 m, v prostoru Děčína zhruba až 200 m. Linie člení jižní středohorskou část listu v několik ker, k V postupně klesajících – studeneckou I. a II., chlumskou a bechlejovickou. Zmínil plochou brachyantiklinálu na Čertově hřebenu u Čertovy Vody, s osou směru SZ–JV a max. úklony ramen kolem 4°. Pohyby radiálního charakteru probíhaly nejen ve svrchní křídě a terciéru, ale i v kvartéru, kdy mají výzdvihový charakter.

Domáci *et al.* (1971a, 1971b) a Holásek & Hradecký (1974) zakreslili na geologických řezech v širším j. okolí Žatce deformace křídly zpravidla charakteru poklesů související s okrajem oherského příkopu. Pohyby podél zlomů měly často inverzní charakter. Poklesy byly odrazem pyrenejské fáze alpinské orogeneze ve svrchním eocénu až spodním oligocénu. K další modifikaci deformací došlo zjm. ve středním oligocénu a miocénu. V území se výrazně uplatnily tektonické linie směru JZ–SV a ZJZ–VJV. Systém příčných zlomů u Liběšovic je pokračováním měcholupského tektonického příkopu. Elznic (1971) shrnul poznatky o tektonice na Mostecku, Teplicku a Ústecku. Zlomy deformující křídové sedimenty, v podloží terciéru, považoval za primární struktury. Hazdrová (1971) zmínila ústeckou strukturu charakteru příkopové propadliny pod úpatím Krušných hor, která byla od hlavní podrudohorské oddělena extruzí teplického křemenného porfyru.

Krutský (1972) uvedl nové poznatky o tektonice křídly v dolním Poohří. Vrtnou sondáží byl ověřen pokles několika tektonických ker v okolí oherského zlomu, např. s. od Slavětína nebo na Libochovicku (s poklesem až o 120 m). Větší úklony vrstev k SSZ svědčí pro elevaci pod křídou. Poklesy s vazbou na hlavní středohorský zlom (pokles kolem 100 m) byly determinovány v okolí Třtěna a Mnichovského Týnce. Rozdíly ve výšce báze svrchního turonu

nelze všude vysvětlit úklonem křídových vrstev, který zde dosahuje 1–2° (většinou k SSZ). Ověřil pokles s. kry na židovicko-chvalínském zlomu asi o 80 m i zlom na linii Hrobce–Rohatce–Brozany n. Ohří–Chotěšov sz. od Roudnice n. Labem s poklesem s. kry o 40 m. Linie zlomu Libotenice–Dolánky n. Ohří–Rochov–Vrbičany–Černiv j. od Lovosic s poklesem j. kry až o 60 m omezuje na S pokleslou příkopovou kru. Shrnul, že nově byl zjištěn systém směrných zlomů ve v. části oblasti (ZJZ–VSV). Malkovský *et al.* (1972a, 1972b) předpokládal, že svrchnokřídové (a terciérní) sedimenty na území listu Bečov byly porušeny soustavou antiklinál a synklinál sv-jz. směru, které vznikly v době ukládání vulkanogenního souvrství a jejich vývoj pokračoval v době neogenní sedimentace. Synklinály byly pravděpodobně porušeny příčně zlomy směru SZ–JV, např. na linii Vtelno–Zaječice.

Valečka & Rejchrt (1973) zjistili kalcitové žilky pravděpodobně hydrotermálního původu a spojené s intruzí trachytu ve spodnoconiackých sedimentech ve v. části Českého středohoří. Poubová (1974) zmínila omezení tzv. žernovické hrástě saxonskými zlomy směru VSV–ZJZ s komplikovanou vnitřní stavbou. Na jiném místě uvedla, že se jednalo o dvojitou hrást', vzniklou ze dvou systémů dislokací vůči sobě kosých. Její vznik spadá do doby terciérní. Zelenka (1974) zmínil, že porušení svrchní křídové saxonskou tektonikou je značné v severním okolí Ústí n. Labem. Zachytil řadu zlomů, např. omezení pískovcových ker při krušnohorském zlomu, silné tektonické postižení kry u Liboňova (s tektonickou brekcií) či zlom směru SV–JZ j. od krušnohorského zlomu na linii Malé Chvojno–Žďárek (s odhadnutou výškou skoku kolem 200 m). Soukup *et al.* (1975) zjistil, že svrchnokřídové sedimenty u Kyjic u Jirkova nejsou vázány na tektonickou depresi (příkopovou propadlinu) směru ZSZ–VJV v krystaliniku mezi Újezdem a Novým Sedlem, ale spočívaly po obou jejích stranách.

Hradecký (1977) upřesnil na základě vrtné sondáže stavbu centrální části oherského zlomového pásma. Zmínil příčnou poruchovou zónu mezi tzv. měcholupskou křídou a centrálním úsekem zlomového pásma mezi Tuchořicemi a Lipencem jz. od Žatce. Charakteristickým rysem stavby pooharské oblasti je existence úzkých tektonických příkopů a hrástí. Hlavní směry struktur jsou JZ–SV. Opakovanou aktivitou na podélných a příčných zlomech vznikaly komplikované uzly, které zčásti zachovávají charakter primární příkopové stavby (izolované kry středního turonu u Opočna a Lipna). Hlavními strukturami oherského zlomového pásma byly příkopy měcholupský, holedečský, lipenecký, tuchořický a zeměšský, struktura u Mradic, okolí Měcholup a Loun. V jejich rámci byly vyčleněny dílčí kry s vlastním mechanismem pohybů. Vymezené příkopy mají většinou symetrickou stavbu a jsou odděleny hrástěmi vyzdvižených ker. Nestejnoměrný zdvih ker v důsledku intenzivního postižení oblasti pokřídovými zlomy vedl u nejvíce vyzdvižených ker k denudaci až pod křídovou bázi. Vzhledem k tektonickým pohybům začátkem spodního miocénu vznikly ve zlomovém pásmu úzké příkopové deprese. Na některých krátech docházelo v průběhu vývoje k inverzním pohybům např. v pliocénu a kvartéru. Výsledkem nejmladší tektoniky je i stupňovité vyrovnání poklesu dna miocenní pánve a výstupu j. a jv. oblasti křídové. Rozdíl v úrovni křídové báze u ker s miocénem činí v rámci zlomového pásma až 150 m (Tuchořice–Mradice). Diference ve výstupových a zvl. v pozdějších poklesových pohybech jednotlivých ker příkopů byly ovlivňovány průběhem důležitých příčných linií. Frekvence pohybů podle nich byla značná. Příčné poruchy byly založeny současně s podélným systémem.

Kyncl (1977) uvedl, že v území ohraničené linií Děčín–Libouchec–údolí Labe–Ústí n. Labem byly významné linie směru V–Z a SZ–JV, které dělí s. polovinu zájmového území na několik samostatných ker s poklesovou tendencí od Z k V. Amplitudy skoků jsou v průměru 50–150 m. V jihozápadní a j. části území vyznívají struktury (směru SZ–JV a SV–JZ) s poměrně malými amplitudami pohybu (první desítky m). Tektonické namáhání je navíc patrné z řady doprovodných projevů – zóny drcení, tektonické brekcie, šikmého a horizontálního tektonického rýhování a tektonických ohlazů na stěnách puklin, četných puklin (se sklonem převážně 40–90°, vyhojené zjm. karbonáty). Štván (1977) charakterizoval

oherské zlomové pásmo, systém příkopů a hrástí směru SV–JZ porušených příčnou tektonikou. Relativní předmiocenní pohyb vrty zastížených ker byl min. 20–40 m. *V pooháreckém zlomovém pásmu se nejvýrazněji uplatňují zlomy neogén – kvartérního stáří. Ze zjištěných zlomů se nejvíce uplatňují zlomy podélné o směru 40–50° a zlomy směru 60–70°. Kosé zlomy mají směr 20–30° a 80° a příčné zlomy 110–120°, 150–160° a 170°.* Popsal několik zlomů, např. podélné – tuchořický či u Lipna u Loun (o výšce skoku až 130 m), z kosých zlomů např. pokles u Touchovic až o 45 m, příčné zlomy zastupoval např. zlom u Lipence s výškou skoku až 30 m. *Nejdelší příkop lze označit jako lipenecko-zeměšský příkop.* Dalšími depresemi byly příkopy lipenecko-lounský, tuchořicko-opočenský. Z elevačních struktur popsal lipenecko-zeměšskou hrást' či zeměšsko-lounský hřbet. *Mimořádně intenzivní rozpukání je vázáno na bezprostřední okolí zlomů doprovázených puklinovými zónami o šířce až 15 m, někde s patrnými mylonity. Na puklinových plochách spodnoturonských prachovců je časté rýhování, převážně vertikální. Vertikální rýhy bývají kříženy rýhami odchýlenými o 20–30°. Křížení rýh na puklinových plochách spolu s mylonitizací dokládá, že zde došlo k opakování vertikálních pohybů, které bylo doprovázeno nakláněním příp. natáčením ker.* Sklon puklin byl převážně 70–90°. Doložil koincidenci směrů puklin a pouze krátkých úseků směrů zlomových linií.

Kupka (1978) charakterizoval českokamenické zlomové pole, které v. od Děčína navázalo na krušnohorské zlomové pole. Bylo tvořeno *dvěma paralelními zlomy o výšce skoku >100 m u severnějšího zlomu a několika set m u jižnějšího zlomu.* Tyto zlomové linie měly směr SV–JZ až V–Z, který je pro českokamenické zlomové pole charakteristický. *Průběh obou zlomů je komplikovaný, porušený řadou drobných zlomů příp. posunů. S výjimkou tektonicky porušených zón, se sedimenty svrchní křídly vyznačují klidným subhorizontálním uložením, příp. zapadají pod mírnými úklony generelně k SSV až V.* Klein *et al.* (1979) zmínil význam tektonické aktivity s-sz. okraje pánve v období turonu a coniacu. Valečka (1979) připomněl, že sedimentace cenomanu byla ovlivněna synsedimentárními pohyby. Na okraji pánve *docházelo ke značnému synsedimentárnímu poklesu. Subsidence v této zóně byla kompenzována přínosem detritu z nejbližší snosové oblasti (západosudetského ostrova). Největší subsidence je vázána na zónu podél lužické poruchy při jz. okraji západosudetského ostrova a pokračovala do spodního turonu, kdy došlo k poklesům i v z. a jz. části pánve. Během spodního turonu se stupňoval výzdvih západosudetského ostrova, hlavně jeho střední a sz. části. Při formování středoturonského souvrství až do konce coniacu se v sz. Čechách projevíly intenzivní zdvihové pohyby v hlavní zdrojové oblasti (západosudetském ostrově) a diferencovaná subsidence uvnitř pánve. Diferenciální synsedimentární pohyby uvnitř pánve podél struktur v podloží o směru SZ–JV ovlivnily velké rozdíly v mocnostech. Mocnosti jsou největší v mobilní zóně se silnou subsidencí podél jz. okraje západosudetského ostrova až 400 m. Diferenciální subsidence v jednotlivých částech pánve a tektonické projevy ve zdrojové oblasti byly patrně příčinami inverzní cyklické stavby středoturonského souvrství v psamitické a peliticko-psamitické facii. Za neměnné tektonické aktivity ve zdrojových oblastech dochází během svrchního coniacu k zužování a změlčování pánve. Počínající regrese je odrazem subhercynské fáze v alpsko-karpatské oblasti.* Ukončení svrchnokřídové sedimentace předpokládal v souladu s Malkovským *et al.* (1974) jako odraz ilsedské tektonické fáze.

Malkovský (1980a) vyjádřil názor o neogenním výškově diferenciovaném *gravitačním zaklesávání pánevního podkladu v oblasti Podkrušnohoří spojeném s vyplňováním prostorů ve svrchním plášti, které byly počátkem neogénu uvolněny výstupem vulkanického materiálu na zemský povrch.* Vznik pánví byl podmíněn *vulkanotektonickou subsidencí* tj. nebyly podle něj příkopovými propadlinami ve smyslu riftové hypotézy. Petříček *et al.* (1980) zmínil zlomové linie směru SZ–JV a S–J v sz. okolí Litoměřic. Hurník (1982) zapochyboval o existenci krušnohorského zlomu, čemuž později oponoval Kopecký *et al.* (1985) a Marek (1985). Krušnohorský zlom považoval za střední rameno megaflexury. Příbyl (1982) popsal radiální

tektoniku v jz. okolí Děčína. *Mapovaná oblast spadá do přechodného území poruch směru SZ–JV a SV–JZ, což se projevilo přítomností zlomů i většiny puklin směru V–Z, jako směru sblíženého.*

Kopecký *et al.* (1985) se vyjádřil ke krušnohorskému zlomu, podle něj součástí oherského intrakontinentálního riftu. Vývoj krušnohorského zlomu shrnul do několika fází. Ve svrchní křídě vznikla preriftová deprese v sv. polovině budoucí riftové struktury. V eocénu až spodním miocénu nastal mírný pokles, ve svrchním miocénu blokový *zrychlující se pokles* a v pliocénu–kvartéru *zrychlující se zdvih krušnohorské kry riftu a kerný zdvih oblasti s hlavními vulkanickými centry*. Tektonické pohyby se na krušnohorském zlomu *přesouvají během celého terciéru a v kvartéru od SZ k JV*. Stupňovitost v j. předpolí zlomu představovala *úzké směrné tektonické kry, protažené podle ohraničení krušnohorského bloku*. Marek (1985) vyjádřil názor, že krušnohorský zlom *ve smyslu neoidním není tektonickým lineamentem zvláště velké důležitosti z hlediska regionální geologie Evropy. Nejspíše jde o doprovodný projev vzdálenějšího hlubinného litoměřického zlomu. Výzdvih hor nebo pokles pánve se nespojuje jednoznačně s vlivem velkých tangenciálních sil odvozovaných od alpínského orogenu. Důraz se spíše klade na místní kinematické zdroje, izostázi, gravitaci, a nově se zdůrazňují vzájemné rozdíly v mechanickém chování různých horninových celků*. Vejlupek (1986c) uvedl, že část zlomů deformujících svrchnopaleozoické sedimenty českokamenické pánve *prostupuje do křídě*.

Váně (1985) se vyjádřil k vývoji podkrušnohorského prolomu. Na základě předchozích výzkumů shrnul, že krátce po regresi křídového moře na počátku terciéru došlo *k prvnímu výraznému zaklesnutí území prolomu v mezích okrajových zlomů, tj. krušnohorského na SZ a ohareckého na JV*. *Skutečný tektonický vývoj v dlouhém období paleogénu byl však s velkou pravděpodobností mnohem složitější, jak ukazuje bohaté tektonické členění předmiocenního podkladu vlastní pánve. V tomto směru je výklad tektogeneze území v současném stavu vědomostí ještě velmi kusý a schematický. Po prvním zaklesnutí prolomu došlo k denudaci křídě z tektonicky vysunutých ker. Tektonické založení prolomu před miocénem bylo doloženo vrty při krušnohorském zlomu v sv. okolí Chomutova. V miocénu došlo k obnově poklesů celého prostoru mezi okrajovými zlomy. Zmínil pomiocenní relativní pokles rakovnické pánve a Žatecka. Vyvrátil názor Šťovíčkové (1973), že litoměřický zlom představoval jv. okrajový zlom podkrušnohorského prolomu. Oharský zlom byl založen jako jeden z nejstarších již počátkem paleogénu. Po jeho s. straně zaklesla mladší křídová souvrství, po j. straně byla tato souvrství denudována již v paleogénu. Na j. Lounsku je po jeho j. straně ještě skupina dalších, převážně mladších zlomů, některé z nich porušují paleogenní peneplén řadou stupňovitých poklesů. Tyto zlomy nesledují rovnoběžně s. okraj středočeské křídové tabule, nýbrž do něho odbíhají kose a strhávají nové úseky území jv. od ohareckého zlomu do „záboru Českého středohoří“. V detailu je rozčlenění a stavba ohareckého zlomového pásma velmi složitá, dokazující dlouhodobý vývoj, se zlomy před- i pomiocenními. Na některých zlomech se pohyby opakovaly nebo vznikaly hluboko zakleslé kry. K mladým tektonickým pohybům přísluší výzdvih mezi Měcholupy a Svojetínem na Žatecku i relativní stoupání Českého středohoří. Hlavní pohyby podle okrajových zlomů vymezujících prolom nastalyne pochybně až po skončení hlavní fáze vulkanické činnosti.*

Vejlupek & Kaas (1986) doplnili poznatky o tektonice křídových sedimentů v širším okolí Roudnice n. Labem. *Křídová souvrství se od j. okraje v linii Neratovice–Kralupy n. Vltavou uklánějí velmi mírně k S, v rozmezí 0,2 až méně než 1°. Středohorský zlom probíhá podél výrazných protáhlých elevací – maršovické a oparenské, s ukloněnými osami k V. Středohorský zlom je považován za povrchový projev hlubinného litoměřického zlomu, který ohraničuje křídovou kru s poklesem k J asi o 100 m. Směrem k V až po zlom žitenický se amplituda skoku snižuje na 80 m. Od žitenického zlomu směrem k V prokazatelně pokřídové poklesy j. ker nepokračují. Podle litochovického zlomu poklesla s. křídová kra asi o 200 m,*

jehož pokračování na V od žitenického zlomu je třeba hledat ve zlomu úštěckém, charakterizovaném pokřídovými poklesy s. ker o 100–200 m. Na J od středohorského zlomu je pokleslá kra Poohří (oharský příkop), ohraničená na J oharským zlomem. Pokles s. kry podél oharského zlomu se k V zmenšuje, z 200 m u Budyně n. Ohří na 40 m u Roudnice n. Labem. Z doprovodných zlomů je nejvýznamnější zlom libochovický. Oharský příkop má stupňovitou stavbu, určenou systémem směrných zlomů. Kerná stavba příkopu je nepravidelná a nesouměrná. Zlomy na Mělnicku nebyly vrty spolehlivě prokázány. V okolí Roudnice n. Labem je tektonická stavba dosti složitá, průběh zlomů však není dostatečně doložen. Libochovický zlom a patrně i oharský zlom zde vyznívají, nebo navazují na zlomy sj. směru. Zlomy směru SSZ–JJV až SSV–JJZ jsou kratší, např. liběšický zlom (povahy poklesu) s hodnotami vertikálních pohybů většinou 20–50 m. Průběh zlomů je místy aproximativní, i když jejich existence je prokazatelná z vrtných údajů. Výzdvih křídové kry jv. od Blatců mohl být podmíněn pronikem neovulkanitů Vrátné hory.

Vejlupek & Novák (1986) doplnili poznatky o tektonice křídových sedimentů v okolí Úštěku na základě seismických měření. Zjistili, že na Úštěcku se neprojevila pokřídová poklesová tendence j. kry podél středohorském zlomu považovaného za povrchový projev litoměřického hlubinného zlomu. Pokles na tomto zlomu byl prokázán v z. okolí Litoměřic. Zmínili zlomové pásmo tvořené nejméně 4 zlomy o celkové výšce skoku 300 m v severním okolí Úštěku. Toto pásmo spolu s úštěckým zlomem je nejspíše pokračováním litochovického zlomového pásma. Na Maršovickém vrchu u Úštěku prokázali sníženou subsidenci ještě při sedimentaci korycanských vrstev. Na této elevaci došlo v době po křídové sedimentaci k poklesu s. kry od dnešní elevace asi o 600 m. Potvrdili, že úštěcký zlom s výškou skoku 300 m je jedním ze zlomů středohorského zlomového pásma. Křídová souvrství do vzdálenosti 1,5 km s. od maršovické elevace mají úklon až 5° k J.

Brus & Hurník (1987) vyznačili na geologickém řezu zlom Eliška resp. pokles deformující křídové sedimenty v podloží severočeské pánve v dole Obránců míru na Mostecku. Linie zlomu zaujímal generálně směr VSV–ZJZ až SV–JZ o sklonu 50–65° k SSZ–SZ a výškou skoku nejčastěji 20–30 m. V jihozápadní části lomové stěny byly určitou dobu obnaženy svrchnokřídové sedimenty na vysoké kře, v úrovni nadložních jílovců na kře pokleslé. Malkovský & Hokr (1987) a Tyráček (1988) znázornili na geologických řezech v rámci listů základních geologických map Most a Teplice paralelní i příčné dislokace vzhledem ke krušnohorskému zlomu, které porušovaly křídové sedimenty, místy v podloží terciéru. Čech & Váně (1988) vyjádřili zlomové deformace křídových sedimentů na geologických řezech směru SZ–JV a JZ–SV v severním okolí Duchcova.

Sasko

Beeger (1957) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů mezi sídly Wehlen a Hohnstein v. od Drážďan. V blízkosti lužického zlomu uvedl sklon vrstevnatosti pískovců 72° k JZ, na jiném místě 60–70° k SV, ovšem již několik m od zlomu vrstvy vykazovaly téměř horizontální uložení. Popsal poruchy s výraznou horizontální složkou pohybu a mylonitizované plochy poruch. V území se uplatnil lužický systém puklin zahrnující dílčí směr labského údolí (hlavní) a vedlejší směry – wildsteinerský, sternbergerský a wolfsbergerský. Ke krušnohorskému systému poruch (puklin) spadal frauensteinsko-dippoldiswaldský (hlavní) směr a kamenický (vedlejší) směr. Zmíněné směry však blíže směrově nespecifikoval. Prescher (1959) popsal přesmyk lužického masivu na křídové sedimenty v Elbsandsteingebirge, který se projevil jako pásmo silně dislokovaných pískovců, se silicifikovanými zónami a tektonickými zrcadly. Přesmyky na lužickém zlomu podle něj proběhly před oligocénem. Nejmladší fáze pohybů byla v Labském pískovcovém pohoří vázána především na flexuru v údolí Labe, s tahovými trhlinami v okolí Wehlen, které

porušily její rameno. Na nivelačním pořadu v údolí Labe u Drážďan byly doloženy subrecentní pohyby.

Wagenbreth (1966, 1967) velmi podrobně shrnul dosavadní poznatky o lužickém přesmyku, který znázornil na geologických řezech (obr. 55). Zhodnotil jeho význam v geologickém vývoji střední Evropy. Zmínil pokles jz. bloku podél linie wendischkarsdorfského resp. rabensaukého zlomu j. od Drážďan. Popsal vlek vrstev u Hohnsteinu. Z hlediska vývoje pohybů se tahová fáze pohybů odehrála po tlakové a projevila se inverzí pohybů na zlomech (poklesy s. ker). Mibus (1975) zmínil v oblasti Labských pískovců kromě fenomenální lužické poruchy liliensteinskou flexuru. Na vrchu Lilienstein u města Königstein zmínil sklon vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů až 12° generálně k SV.

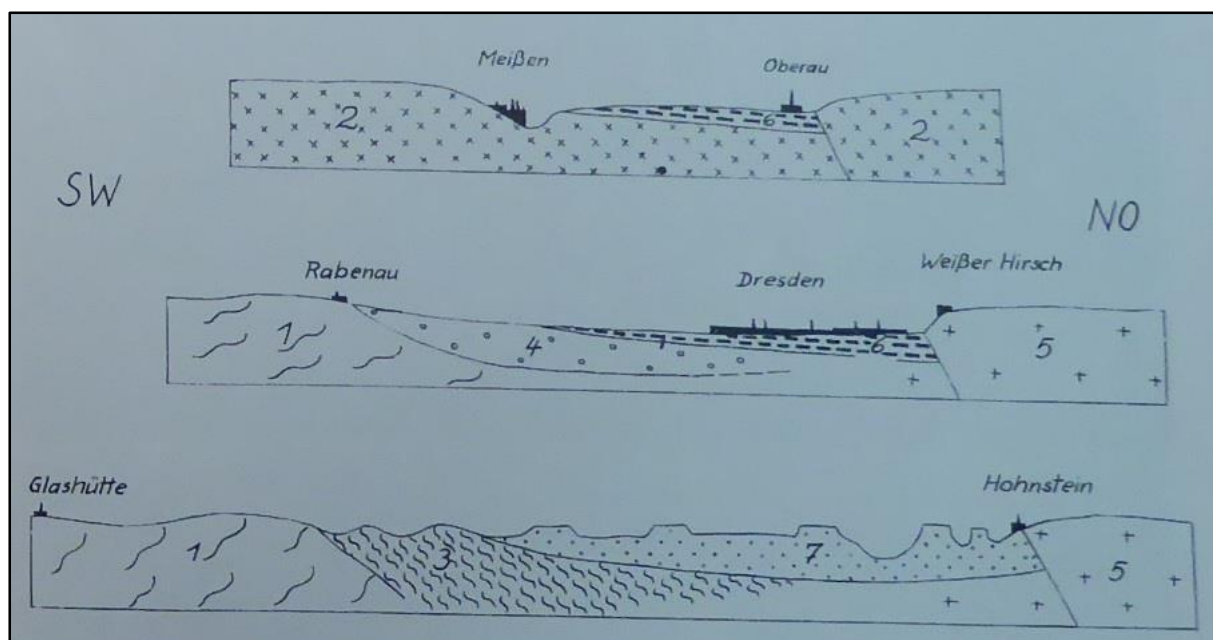
Severní Čechy a Podkrkonoší

Soukup (1946c) se vyjádřil k tektonice cenomanských pískovců v. od Hořic. U Boháňky zmínil systém hlavních puklin směru SZ–JV až SSZ–JJV, kterými byly sedimenty deformovány v soustavu ker ukloněných 40–50° k JZ–ZJZ, které se oproti sobě posunuly tak, že jz. kry (bližší ose hořické antiklinály) stupňovitě poklesly. *Vlastní vrstevní plochy měly sklon 39–55° k SV. Na plochách puklin nelze pozorovati tektonických ohlazů a pukliny samy jsou obvykle více méně „zející“ – trhliny. Vzájemná poloha ker pískovců byla výsledkem jistého uvolnění, které při vrcholové části antiklinály nastalo v důsledku klesání středního ramene vrásky. Soudil na přítomnost zlomu v sv. okolí Boháňky, který souvislost vrstev křídových ve středním rameně vrásky přerušuje.* U Velkého Vřešťova byl sklon vrstevnatosti 54–55° k VSV, hlavní pukliny směru SSZ–JJV měly sklon 50–60° k ZJZ. *O drobných tektonických posunech těchto pískovcových ker svědčí místy zřetelně rýhované ohlasy na plochách puklin.* Na v. okraji Velkého Vřešťova patrně ověřil miletínský přesmyk (srv. B. Zahálka, 1943). J. Svoboda (1948) i Soukup (1950) zmínili průběh resp. deformace na lužickém zlomu v j. okolí Ještědu. *Zlom tento není jednoduchou poruchou, vznikl opakovaním pohybů na starých zlomových liniích, přičemž docházelo místně ke vzniku pozdějších průvodních dislokací, probíhajících křídou.* Byl porušen systémem mladších zlomů směru přibližně SV–JZ.

Malkovský (1951, 1952) uvedl, že v okolí Dubé byly převládajícími tektonickými směry rudohorský a sudetský, jizerský byl zastoupen nepatrně. Popsal židovicko-chvalínskou poruchu na linii Ústěk–Blíževedly–Strané–Ráj. *Všechna pásma křídového útvaru jsou silně rozpukána.* V pískovcích jz. od Dubé zjistil vyhojení puklin vápencem. Nedoložil v souhlase s B. Zahálkou (1926b) zlom v liběchovském údolí (srv. např. Krejčí, 1870b). B. Zahálka (1952) se zabýval v. částí zvičinské vrásky, čímž navázal na svou předchozí práci (B. Zahálka, 1943). Připomněl přetržení zvičinské vrásky podélným zlomem charakteru poklesu (s. kry) ve Vlčkovících v Podkrkonoší. *Podélný zlom svědčí o tom, že se jedná o vrásku zlomovou. Směrem k V sledují vrásku zvičinskou až k Rýzmburku.* Sklon vrstevnatosti na j. rameni zvičinské antiklinály byl průměrně kolem 7° k JJZ. *Rameno střední (s. rameno antiklinály zvičinské = j. rameno synklinály královédvorské) mělo sklon průměrně 6° k SV–SZ. Sklon vrstevnatosti na s. rameni byl průměrně 9° k J–JV.* Na základě orientace ramen zvičinské vrásky vyjádřil názor, že zvičinská vrásky v zájmovém území nereprezentovala flexuru (srv. Rode, 1935), nýbrž vrásky *blížící se vráse přímé* s příkřejším s. ramenem, ovšem v protikladu k z. části této vrásky mezi Zvičinskou–Vlčkovícemi v Podkrkonoší, kde měla charakter „zlomové vrásky šikmé“ se sv. strmějším středním ramenem.

Zázvorka (1951) uvedl pokles s. kry na dislokaci mezi Okřešicemi–j. okrajem České Lípy, paralelní se židovicko-chvalínskou poruchou, kterou zmínil Č. Zahálka (1894a). Ve Staré Lípě popsal polámané a podcenené fragmenty schránek, možná důkaz tektoniky. B. Zahálka

(1955) popřel svůj dřívější názor, že rovenský přesmyk vyzněl jv. od Dřevěnic u Jičína a že tektonický tlak se tam vybil vytvořením brachyantiklinály kamenické a zlomové vrásky hořické. Je zajímavé, že se tyto namnoze zlomové vrásky vytvořily v kraji v. a s. od zlomu rovenského a níže zmíněného zlomu jílovického. Čtyroký & Vohanka (1956) zmínili hustý systém puklin na ložisku Střeleč sz. od Jičína. Převládajícími jsou směry 300–320° a 270–285°. Pukliny jsou převážně svislé, sklon 80–85°. Na styčných plochách jsou časté limonitické záteky, vytvářející namnoze i souvislé korovité povlaky. Klein (1956) zjistil, že území mezi Doksy a Tachovským vrchem jz. od Doks není tektonicky porušeno, čímž vyvrátil poznatky např. Č. Zahálky (1916). Intenzivní projevy třetihorního vulkanismu v mapovaném území jsou důsledkem silného tektonického porušení křídového podloží zjm. v sz. a z. části území. Samostatnou krou je pokleslé území Provodínských kopců, oddělené od Komárovskeho pohorí dislokací přibližně směru VSV–ZJZ, od sz. výběžků Polomených hor dislokací směru SZ–JV. V území j. od Jestřebí probíhala dislokace přibližně s-j. směru, která omezovala kru Maršovického vrchu. V území j. od Oken (jjz. od Doks) probíhá přibližně ve směru V–Z porucha, podle které poklesl j. okraj křídové tabule mezi Doksy a Vrchovany.



Obr. 55: Geologické řezy v zóně lužického zlomu podle Wagenbretha (1966).

Malkovský (1956) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v sz. části Polomených hor. Domníval se, že rozpad této části křídové tabule v množství ker vertikálně navzájem různě posunutých neodpovídá skutečnosti z důvodů chyb starších autorů při stratigrafickém posuzování jednotlivých souvrství. Všechny pohyby, které zde postihly křídové sedimenty, se daly zpravidla na starých tektonických liniích v podloží křídové pánve. Přitom se uplatnily hlavně směry VSV–ZJZ a SV–JZ, méně S–J. Pohyby jsou obyčejně radiální a vznikají jimi hrásti a příkopové propadliny. Ve vlastním území sz. části Polomených hor se projevilo saxonské vrásnění nepatrně, mocněji se však uplatnilo na SZ mapy při vzniku příkopové propadliny Českého středohoří. Ve středním turonu vznikla elevace Maršovického vrchu podle tektonických linií sudetského směru SZ–JV a předpokládal pohyby na lužické poruše. Hrást' Maršovického vrchu je v přímém pokračování Železných hor a je zřejmě omezena týmiž zlomy: středosaskou dislokací na SV, paralelním železnohorským zlomem na JZ. Vyjádřil názor o nepravidelných poklesech pánve během sedimentace vzhledem k nahromadění písčité sedimentů v sousedství lužické poruchy, pohraniční horská pásma naopak stoupala. Na rozhraní oligocénu a miocénu došlo během alpínské sávské fáze k obnově pohybů

hlavně na liniích krušnohorského směru, které vedly k jv. *omezení příkopové propadliny Českého středohoří židovicko-chvalínským zlomem* s předpokládanou výškou skoku až 200 m. Podél zlomů *doznávaly pohyby až do kvartéru*. Na zlomu směru přibližně ZSZ–VJV jv. od Tetčíněvsi uvedl odhad výšky skoku 10 m. Charakterizoval další *drobné zlomy o malé výšce skoku*, např. u Chlumu s. od Dubé činila výška skoku 0,5 m. Souvrství vykazovala nepatrný sklon k JZ. *Pukliny křídového útvaru ukazují zřetelně všechny tři hlavní směry rozpukání s převahou jizerského, méně krušnohorského a nejméně sudetského směru.*

O. Pacák (1957) charakterizoval synklinální část zvičinské zlomové vrásky – královédvorskou synklinálu. Na JZ byla omezena zvičinským zlomem, sv. *omezení tvoří cenomanské pískovce sv. křídla synklinály*. Podrobně se zabýval intruzemi terciérních magmatitů (pikritových čedičů a biotitových pikritů) v sz. okolí Dvora Králové n. Labem s projevy hydrotermální metamorfózy, které tvořily *ložní žílu nebo menší lakolit* na rozhraní sedimentů permu a svrchní křída. U Bílé Třemešné byla *zastižena čedičová žíla ve slínovcích spodního turonu*. Ve výbrusech bazaltů zjistil jemné *žilky 0,05 mm, vyplněné vláknitým nebo zrnitým kalcitem*. Popsal dislokační brekcií vytvořenou při *tektonické puklině, již použilo čedičové magma při výstupu z magmatického krbu*. Horninu formovaly šedé až černé klasty vápnitých jílovců stmelých *hybridní vyvřelinou*. *Jak úlomky sedimentu, i vyvřelinový tmel jsou proniknuty tenkými žilkami vláknitého kalcitu*. Kalcit se vytvořil *překrystalováním celistvého vápence, obsaženého ve slínovci*. V hornině se místy nalézaly *žilky a drobná hnízda pyritu, který se tu nakupil společně s vápencem následkem kontaktního působení čediče na slín*. Další brekcie se skládá z *tmavých, skoro černých úlomků, uzavřených v šedém slínovci*. *Větší jsou prostoupeny žilkami zrnitého kalcitu*. Žilky pyritu také determinoval v dutinách schránek foraminifer ve vápnitých jílovcích. *Vytvořil se redukčním působením rozkládajících se ústrojných zbytků na síran železnatý*. Při diagenézi *docházelo k přemístění pyritu a k jeho hromadění, zvl. na kontaktu s čedičem dochází k stěhování pyritu směrem k vyvřelině*.

Malkovský (1957) se domníval, že hrást' Maršovického vrchu byla v době sedimentace středního turonu vyzdvihována, zatímco jz. a sv. území poklesalo. Vrstvy spodního turonu měly sklon 10–15° u Podolce sz. od Doksů. Fediuk *et al.* (1958) zdůraznil prokřemenění vlečením vztyčených vrstev křídových sedimentů při lužické poruše v okolí Krásné Lípy. Popsal *lomený průběh této dislokace*. Příčné zlomy *zřetelně porušují lužickou poruchu, posunující její průběh*. Při změnách směru lužické poruchy je obvyklé, že *probíhají náhle, „zlomením“ jejího směru a jen zřídka ohybem*. Bylo *nápadné, že nejběžnější směry lužické poruchy odpovídají starým tektonickým směrům a rozpukání v lužickém plutonu, zjištěným podle průběhu žil*. Je tedy *zřejmá souvislost mezi starou, předsaxonskou strukturou lužického plutonu a průběhem saxonské lužické poruchy*. *Horotvorný tlak, jímž vznikla lužická porucha, nevytvořil novou zlomovou linii v krystalinické spodní stavbě, nýbrž použil již dříve vzniklých diskontinuitních ploch („slabin“)* v rozdrobené mosaice lužického plutonu. *Stará tektonika spodní stavby byla tak „prokopírována“ do nadložních druhohorních formací*. Saxonsky vyzdvižená *kra lužického plutonu vystoupila podle plochy, která je tvořena kombinací několika předsaxonských puklinových systémů*. Domníval se, že *při vzniku lužické poruchy – při saxonském vrásnění – nastávaly současně pohyby podle dislokačních ploch různého směru*. Zapochoyboval proto *o relativně menším stáří příčných dislokací, které porušují a posouvají průběh lužické poruchy*. Tentýž výsledek mohl být *způsoben současnými pohyby, podle dvou protínajících se dislokačních ploch*. Podal důkazy o *přesmykovém charakteru lužické poruchy*. *Úklon lužické poruchy je v pozorovaných případech (u Doubice a Brtníků) kolem 50–60°*. *Připustil význam orientace tangenciálního tlaku ve směru JZ–SV, který trval ještě v době terciérní vulkanické činnosti a svíral pukliny sudetského směru (SZ–JV), mezi nimi i lužickou poruchu*.

Jetel (1958) popsal kerné rozčlenění křídových sedimentů v sz. okolí České Lípy. *Největší pohyby se udály na tektonických liniích směru sudetského /SZ–JV/ a rudohorského /ZJZ–*

VSV/. Nejčastějšími směry puklin byly S–J (často otevřené pukliny) a SZ–JV. Charakterizoval řadu zlomových linií, např. směru ZSZ–VJV s poklesem s. kry probíhající údolím Ploučnice na linii Jezvě–Stružnice a dále k V. Vrstvy byly celkově ukloněny k JZ, např. s. od Častolovic u České Lípy 20° k JZ, u Horní Libchavy 10° k JZ. Jetelová (1958) pokládala za nejvýznamnější poruchu j. okolí České Lípy pokračování židovicko-chvalínské dislokace na linii Okřešice–Sosnová–Kozly. Oblast s. *od tohoto zlomu patří již k poklesovému poli Českého středohoří. Výška skoku zde činí přibližně 150 m. Území mezi židovicko-chvalínskou dislokací a Ploučnicí je tvořeno tektonickými krami, které poklesly podle směrů paralelních s hlavním zlomem.* Charakterizovala několik takových poklesových dislokací. V údolí Robečského potoka zjistila zející pukliny jizerského směru až 0,5 m široké. *Tyto pukliny porušují pukliny ostatních směrů a posunují horizontální kry kvádrových pískovců, jsou patrně nejmladší.* Vrstvy pískovců byly uloženy vcelku vodorovně, se sklonem průměrně 5–15° k JJZ. Směrem k J došlo ke zvětšení velikosti sklonu, např. 20–27° k JZ–JJZ v Zahrádkách, výjimečně až 60° k JV jz. od Kvítkova. Václ (1958) zaznamenal na listu Hrádek n. Nisou lužický zlom o sklonu 80° k JZ a výšce skoku 32 m.

Vrba & Zima (1958) znázornili na geologických řezech zlomové deformace miletínské synklinály a přilehlé antiklinály hořickou a zvičinskou. Klein (1959b) zmínil linii středohorského zlomu směru VJV–ZSZ na linii Kynast–Okřešice–Veselí *doprovázený řadou paralelních a příčných dislokací.* Tyto dislokace sledoval na j. okraji zákupského příkopu a na tektonických krách. Krásný (1959) popsal všeobecný sklon vrstevnatosti okolo 1–2° od SZ k JV v území mezi Bělou p. Bezdězem–Strážištěm–Hradištěm n. Jizerou. Zmínil drobné poklesy podél puklin o výšce skoku několika dm. Pukliny byly většinou svislé, orientované v krušnohorském, sudetském i jizerském směru. Kraus (1959) předpokládal na j. úpatí Bezdězu u Doks dislokaci sudetského směru, podél které poklesl sv. blok *asi o 20 m.* Ve zkoumaném území převažovaly pukliny jizerského směru. Zmínil mělkou pánev s osou směru ZSZ–VJV v okolí Bělé p. Bezdězem. Vrstvy zapadaly většinou od SZ k JV. O. Pacák (1959) zmínil miletínský přesmyk, který deformoval střední rameno hořické zlomové vrásky. Holub *et al.* (1960) uvedl, že křídové sedimenty na Úpicku v Podkrkonoší byly *uloženy téměř vodorovně s celkovým velmi mírným úklonem k J–JV.* Při flexuře, která omezuje na JZ *rtyňsko-svatoňovickou kotlinu, mají sedimenty úklon až přes 20° k SV.* Zmíněná flexura je *doprovázena směrnými i příčnými dislokacemi poklesového charakteru.*

Hufová (1960) charakterizovala tektoniku křídových sedimentů v sz. okolí Turnova, především lužický a rovenský zlom. *Křídový útvar je porušen několika radiálními zlomy, podle nichž nastal posun směrem vertikálním jednotlivých křídových ker proti sobě.* Vertikální pukliny byly orientovány ve směrech SV–JZ a SZ–JV. *Vzdáleny jsou od sebe 0,5–10 m.* Křemenková (1960) popsala sklon vrstevnatosti cenomanských sedimentů 45° k JJZ v okolí Vlčetína u Českého Dubu. *Vrstvy vyšších křídových pásem mají sklon daleko mírnější, generálně k J, např. u Jiříčkova 12° k ZJZ, u Bílé 5° k JV.* *Křídová tabule je rozlámána několika systémy zlomů na jednotlivé kry, které jsou proti sobě různě vyzdviženy a pootočeny ve vertikálním směru.* Popsala rovenský zlom oddělující spodní turon příp. i spodní část středního turonu od vrstev středního turonu, porušený příčnými zlomy (např. z. od Hodkovic n. Mohelkou charakteru posunu s výškou skoku asi 40 m). *Pukliny v křídových vrstvách jsou většinou svislé.* Převládaly směry puklin SV–JZ a V–Z.

Shrbený (1960) uvažoval, že v území mezi Novým Borem a Krásným Polem závisel stupeň kaolinizace živců (původem z lužického plutonu) *na rychlosti tektonického vystupování krystalinických břehů pánve podle lužické poruchy.* *Silnější kaolinizace živců by odpovídala pomalejšímu vyzdvihu a naopak slabá kaolinizace rychlejšímu vyzdvihu.* Terciární vývoj tektoniky v oblasti české křídové pánve v tomto území charakterizoval dvěma fázemi. Starší fáze se *projevila pravděpodobně vznikem hlubokých puklin krušnohorského směru s vazbou na intruze olivinických bazaltů a trachytů asi ve spodním miocénu.* Mladší fáze se

projevila radiální zlomovou tektonikou, např. předpokládal zlomovou linii směru SV–JZ v sz. okolí Nového Boru. Zlomová linie se asi skládá z několika paralelních zlomů. Koncem miocénu a v pliocénu vzniklo pravděpodobně silné, vertikální rozpukání. Převahu mají pukliny krušnohorského směru. Síbková (1960) podotkla, že značná nepravidelnost sedimentace křídových sedimentů způsobuje často mýlky při měření směrů a sklonů vrstev. Celkový sklon vrstevnatosti v oblasti Mašova, Hrubé Skály, Krčkovic, údolí Žehrovky a Vyskeře dosahoval kolem 2° k JJZ. Zmínila zdvih jz. kry Hruboskalska oproti Turnovským skalám na linii Turnov–Borek. Připustila pokles troskovické kry proti území na V podél dislokace. Převládaly pukliny směrů V–Z až SV–JZ a S–J.

Vokáčová (1960) popsala tektoniku křídý ve v. okolí Turnova. Dominantní strukturu představovala lužická porucha. V studovaném území se výrazně uplatňují zlomy směru sudetského a krušnohorského. Důležitou dislokací sudetského směru SSZ–JJV je rovenský zlom, který mezi obcemi Vesec a Loktuší má téměř s-j. směr. Rovenský zlom přetínají a částečně posunují mladší dislokace krušnohorského směru. Na z. svahu Kozákova předpokládala dislokace ssz–jjv. směru, podle kterých došlo k vzájemným pohybům dílčích ker proti sobě. Severovýchodně Turnova probíhá zlom směru SZ–JV, podle kterého poklesla kra Klokočských skal o 40 m, podél mladšího zlomu směru VSV–ZJZ na s. straně Klokočských skal přibližně o 35 m. Převládaly dva systémy puklin – 140°/85–90° k JZ a 30°/88–90° k JV. Holub (1961) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů v sv. okolí Dvora Králové n. Labem. Svrchní křída upadá celkově mírně k J až k JZ (6–14°). Saxonské poklesové dislokace směru SZ–JV podmiňující stupňovitou stavbu způsobují rozlámání okraje cenomanské kuesty. Některé z těchto zlomů vyznívají v křídě v podobě flexur. Krátká (1961) zmínila, že v oblasti jv. od České Lípy byly zastoupeny tektonické linie směru SV–JZ, SZ–JV a V–Z. Přiklonila se k názoru, že směr V–Z byl výslednicí silového působení mezi protichůdnými tektonickými systémy – krušnohorským a sudetským. Předpokládala sukcesi pohybů podle vzájemné porušenosti:

- 1) středohorský zlom s doprovodnými otevřenými tahovými puklinami;
- 2) obnovení pohybu na linii sz–jv. směru, podle které se stupňovitě propadla oblast s. od Maršovického vrchu;
- 3) pokles oblasti Provodínských kamenů podél nových zlomů směru SV–JZ, zdvih kry Maršovického vrchu vlivem intruze znělců;
- 4) vznik tahových puklin sv. směru formovaných kompenzační tlaku při poklesu oblasti Provodínských kamenů, zaplněných bazičtějšími vyvělinami.

Vymezila poruchové pásmo poklesu oblastí Provodínských kamenů vůči Komárovskému hřbetu, který označila jako komárovský zlom. V severní části kra klesala nepravidelně podle poruch různých systémů. Charakterizovala několik dislokací, zpravidla povahy poklesů, např. zlom směru SZ–JV v údolí Ploučnice (kde vrstvy zapadaly pod úhlem 15° k JZ).

Klein (1962a) charakterizoval českolipské zlomové pole (obr. 56) – systém dvou dislokačních pásem (j. ve směru VSV–ZJZ a s. přibližně v-z. směru) navzájem spojených řadou téměř kolmých zlomů v prostoru mezi Úštěkem–Kvítkovem–Českou Lípou–Zákupy–Bohaticemi–Hradčanami–Starými Splavy–Borkem–Holany. Obě pásma se skládala z řady větších či menších ker, omezených zlomy sudetského (ZSZ–VJV až SZ–JV) nebo rudohorského směru. Jižnější dislokační pásmo je možno sledovat z. směrem až do jz. okolí Úštěku, kde navazuje na úštěckou zlomovou linii. Severní část roudnicko-úštěckého zlomu je naproti tomu extrémním případem tříštivé saxonské tektoniky. Severně od Holan, dále na SZ v prostoru Hostíkovice a Oslovic nebo mezi Zahrádkami a Borkem byly zjištěny tektonicky zapadlé kry, s úklonem vrstev poněkud k JZ. Popsal zlomovou linii směru SV–JZ až VSV–ZJZ probíhající Jestřebskou kotlinou s výškou skoku až 100 m a řadu dalších dislokací. Hlavní poklesy a vznik Zákupského příkopu je možno klást pravděpodobně do svrchního oligocénu a spodního miocénu (starší a mladší fáze sávska). Tektonické pohyby velmi pravděpodobně

pokračovaly v některých úsecích zlomových pásem v miocénu a pliocénu. V okolí Brenně z. od Mimoně byly zjištěny i pleistocenní poklesy. Pukliny, často otevřené, byly orientovány převážně v krušnohorském směru v okolí Bezdězu a Bělé p. Bezdězem, v okolí Doksů dominoval jizerský směr, v území z. od Starých Splavů převážně sudetský a jizerský směr. Hlavní směry puklin nejsou často rovnoběžné se směry dislokací, patrně vlivem struktury a petrografického charakteru hornin podloží, litologie a mocnosti křídových sedimentů, synsedimentárních a později tektonických pohybů. Závislost puklin na tektonických směrech je možno studovat v území dislokačních pásem na j. okraji Zákupského příkopu. V mapovaném území jsou místy běžné pukliny, v jejichž ploše nastal nepatrný subhorizontální pohyb, který je prokázán vznikem dalších doprovodných puklin. V takovém případě vznikají většinou otevřené paralelní pukliny v nepatrných vzdálenostech od sebe (obvykle 1 m), které jsou doprovázeny celkem drobnými šikmými puklinami. Tyto pukliny jsou svým výskytem vázány jen na popsaná „puklinová pásma“. Se směry hlavních vertikálních puklin (nebo téměř vertikálních) svírají kosé úhly a jejich úklon se pohybuje mezi 45–70°. Popsal tektonické ohlasy a „kvarcitický vzhled“ na puklinách, podél nichž došlo k diferenciálním pohybům, na j. okraji českolipského zlomového pole. Pukliny hlavních směrů jsou většinou vertikální, kolmé k vrstevnatosti. Nepatrně od vertikály ukloněné pukliny jsou zcela běžné a jejich hojnější výskyt pozoroval v územích s faciálními změnami s významným zastoupením vápnitých pískovců, také v blízkosti zlomových linií nebo v tektonických krátech s poněkud větším úklonem vrstev. Někdy lze pozorovat, že směry puklin ve faciálně přechodných územích mají větší rozptyl. V tektonicky exponovaných oblastech je část drobných puklin vázána na polohy určitého petrografického charakteru. Zmínil turonské až coniacké synsedimentární pohyby. Kriticky se vyjádřil k pojetí tektoniky této oblasti Müllerem & Irgangem (1914), např. že dokeský úval je tektonickým příkopem i k názorům Č. Zahálky (např. 1904). Vrstvy křídových sedimentů zaujímaly ve zkoumaném území sklon zpravidla do 1° k JV, v Dokeském pohorí 3° k JZ, v zapadlé kře Provodínských kamenů 3° k SSZ.

Svoboda *et al.* (1962b) zdůraznil význam lužické poruchy na území listu geologické mapy Liberec. V cenomanu docházelo podle této dislokace k synsedimentárnímu pozvolnému poklesu, později byl zlom zvýrazněn důsledkem saxonské tektogeneze. Vrstvy cenomanských až středoturonských zjm. pískovců a vápnitých jílovců byly podél této poruchy příkře vztyčeny až překoceny. U nádraží v Hodkovicích n. Mohelkou byl zjištěn sklon vrstevnatosti cenomanských pískovců 38–45° k JJZ, ale vrstvy pískovců jv. od Radoňovic u Hodkovic n. Mohelkou jevíly překocení (o sklonu až kolem 75° k SSV) – lužická porucha zde nabyla povahy přesmyku. Klein (1963a, 1963b) vyznačil na listech základní geologické mapy Doksy a Jestřebí zlomové linie českolipského zlomového pole, na kterých místy udal orientaci sklonu zlomové plochy. Chaloupský (1964) a Pošmourný (1965) znázornili linii lužického zlomu v sz. až j. předpolí Ještědu.

Klein (1966c) uvedl, že sedimentace mořského cenomanu byla ovlivněna nerovnoměrností poklesu jednotlivých částí křídové pánve. Příčinou byly drobné synsedimentární pohyby na zlomech lužické poruchy a zlomových pásmech omezujících na J a S krystalinickou elevaci mezi Úštěkem a Bělou p. Bezdězem. V Podještědí a v širším okolí Dubé měly poklesový charakter a jejich výsledkem jsou relativně velké mocnosti svrchnocenomanského souvrství. Tyto rychleji klesající úseky pánve mají tvar táhlých, příčně asymetrických depresí, sledujících přibližně směr SZ–JV nebo ZSZ–VJV. Jižní okraj pánve podle něj klesal pomaleji. Sedimentace středního turonu byla ovlivňována diferenciálními pohyby na zlomech při s. okraji i uvnitř pánve. Synsedimentární pohyby v některých úsecích pánve (např. v území zlomových pásem) jsou příčinou redukce sedimentů na bázi nebo ve vyšší části středního turonu. Rovněž ukládání svrchního turonu bylo zjm. v severní části zkoumaného území doprovázeno synsedimentárními pohyby. Svrchnoturonská sedimentace probíhala v období klidu tektonického rámce křídové pánve. Oscilace uvnitř sedimentačního prostoru působily

pozvolné změny mocnosti souvrství na větší vzdálenost, které se v tektonických pásmech projevují vlivem kerných pohybů rychleji a intenzivněji. Během coniacké sedimentace vznikaly obdobně jako ve svrchním turonu inverzní cykly diferenciálních pohybů při s. okraji pánve a docházelo ke změnám mocnosti působením synsedimentárních pohybů v pánvi. Zmínil tektonický příkop mezi Českou Lípou a Mimoní.

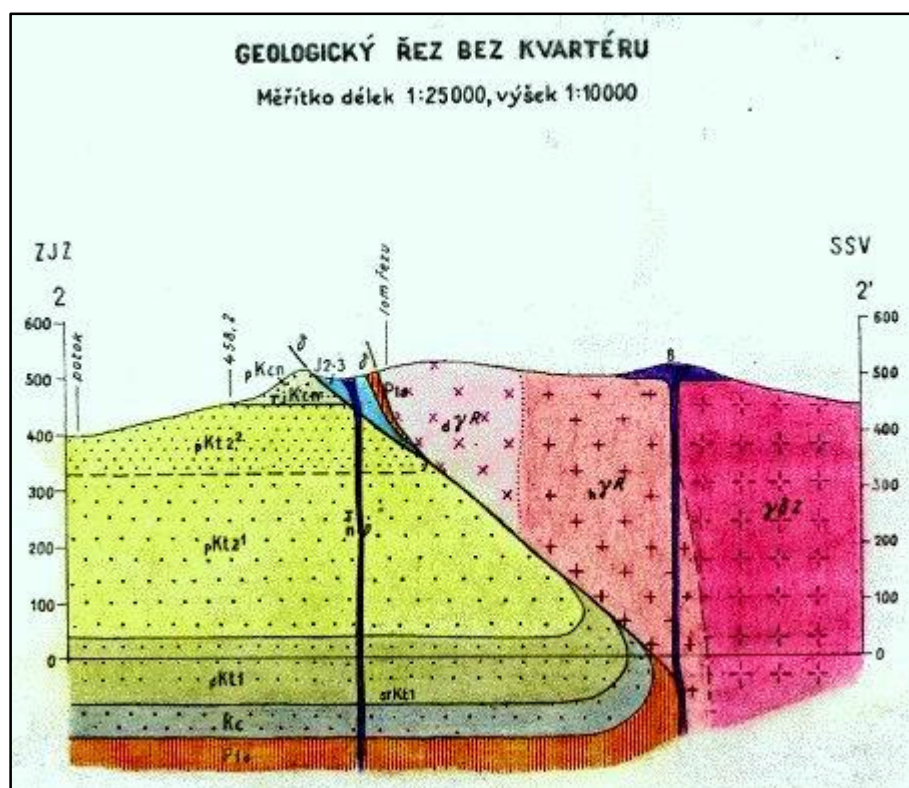


Obr. 56: Výřez tektonické skici j. části českolipského zlomového pole podle Kleina (1962a).

Klein & Pražák (1966) a Klein *et al.* (1966) pokračovali ve výzkumech stavby křídových sedimentů na listu Úštěk (Klein & Pražák, 1964). Zmínili vliv synsedimentárních tektonických pohybů při sedimentaci hornin středního turonu. Popsali tektonické kry u Holan a Stvolínek a tektonicky pokleslé území v okolí Oslovic, Hostíkovice a s. okolí Kravař. Vrána (1967) považoval miletínskou synklinálu za příkopovou propadlinu omezenou hrástěmi, se dnem ukloněným k J a deformovaným zlomy sudetského směru. Procházka (1968) popsal silné rozkupání křídových pískovců u Provodína. Většina strmě ukloněných až svislých puklin zaujímal směrem SV–JZ. Bárta & Janda (1970a) ověřili pomocí geoelektrických měření průběh jílovické poruchy v úseku Úlibice–Ostroměř na Jičínsku, podle níž *došlo zřejmě k poklesu do nitra pánve, v místě profilu asi o 70 m. Podle interpretovaných skoků v podloží předpokládáme ještě 2 poruchy: u Vinar s výškou skoku až 200 m, a u Hlušic (s výškou skoku asi 80 m). Mezi těmito poruchami vznikla pravděpodobně hrást'. Klein et al. (1971) znázornil na geologickém řezu lužický přesmyk v severním okolí Doubice u Chřibské (obr. 57). Středa (1971a) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů v okolí Hodkovic n. Mohelkou. Sklony zdejších vrstev křídových sedimentů byly ukloněny kolem 30–50° a směrem do centra ještědské křídové se úklony rychle snižují. Charakterizoval rovenský přesmyk, podél něhož poklesla j. kra vůči s. kře o 50 m.*

Středa (1971b) zmínil poklesy koncem středního turonu na Turnovsku. Zmínil několik regionálních zlomů, kromě lužického a rovenského např. lochovanský, libušský či příšovický. Procházka & Holá (1971) se vyjádřili k tektonice křídových sedimentů v okolí Cerekvice n. Bystřicí na Hořicku. Ve střední části lokality jde o uložení subhorizontální s nepatrným generálním úklonem vrstev k JV. Na jz. a jv. okraji lokality dosahuje úklon vrstev 5–15° a smysl zapadání je souhlasný s terénem. Linie mlázovického zlomu se v zájmovém území stáčela ze směru SZ–JV na SSV–JJZ, přičemž výška skoku se postupně zmenšovala. Jihovýchodní pokračování mlázovického zlomu, naznačené na geologické generální mapě, tedy nesouhlasí s novými poznatky. Pukliny nebyly soustředěny do výraznějších systémů.

Většina puklin leží směrově v rozmezí 84–166° a zapadá svisle nebo velmi příkře. Zmínili pokles podél jílovického zlomu o 200–250 m ve směru JJZ od lokality. Podle Šmejkal (1971) byla lužická porucha „ve svém celku veliká flexura“, jen v určitých oblastech nabývá charakteru přesmyku. Charakterizoval rovenský a příšovický zlom.

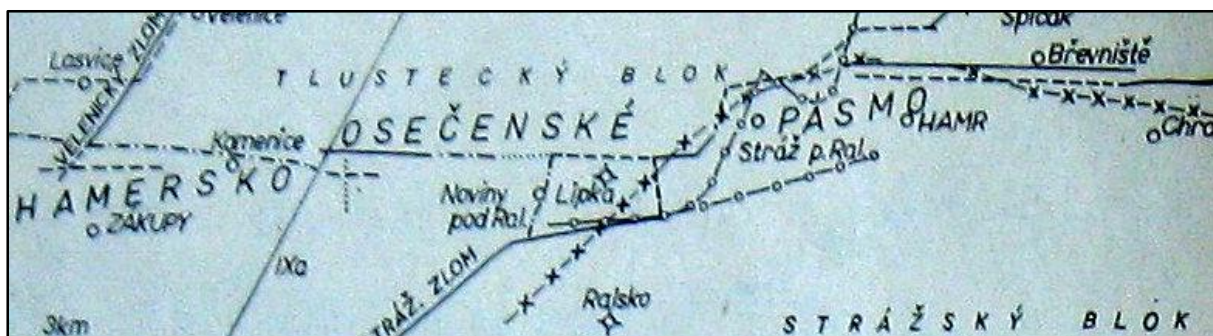


Obr. 57: Lužický přesmyk podle Kleina et al. (1971).

Anton *et al.* (1973) se zabýval stavbou křídy mezi Českou Lípou a okolím Českého Dubu. Byl přehodnocen význam směru Z–V pro tektoniku oblasti a ověřeny již známé struktury. Zmínil upřesnění průběhu úseku středohorského zlomu mezi sv. okrajem českolipského zlomového pole a lužickým zlomem, který byl nazván *strážský zlom – tektonické pásmo* o šířce 1–1,5 km, *podél něhož stupňovitě poklesla sz. kra* o 400–500 m. Severozápadní *pokleslá kra* byla nazvána *tlustecký blok*, *pro mělčí kru na JV se vžil název strážský blok*. Bylo ověřeno z-v. tektonické pásmo probíhající strážským i tlusteckým blokem – hamersko-osečenské (obr. 58), *podél něhož křída poklesla směrem k J* (v tlusteckém bloku průměrně o 100 m, ve strážském bloku v rozmezí 30–60 m). V zóně křížení strážského zlomu a hamersko-osečenského pásma se obě pásma *vzájemně ovlivňují a jejich tektonika způsobuje postupné posouvání generálního průběhu obou pásem*, v důsledku čehož *ve strážském bloku probíhá hamersko-osečenské pásmo o 1,5 km severněji než v tlusteckém bloku a generální průběh pásma strážského zlomu je posunut o 1–1,5 km k V*. Nebyl potvrzen velenický zlom (srv. B. Müller, 1926a).

Blažek (1973) uvažoval o vlivu tektoniky na zvětšení velikosti klastů křemene v profilu křídových sedimentů u Hvězdova jv. od Mimoně. Hrách (1973) doložil na základě seismických měření ústěcký zlom, v. část českolipského zlomového pole a strážský zlom. Předpokládal zlomové omezení mělnicko-mšensko-mladoboleslavské deprese. Uvažoval o zlomovém pásmu na linii Malý Újezd–Byšice–Slivno a zřejmě k Benátkám n. Jizerou. *Východní omezení loučeňské deprese je zřejmě také tektonické. Zlomová linie projevující se v mapě zvětšeným gradientem hloubek v oblasti z. od Rožďalovic je snad pokračováním poděbradského zlomu směrem k S*. Patrně doložil zvičinský zlom mezi Novou Pakou a

Hostinným. *Jílovická porucha je zřejmě tvořena systémem zlomů, podle kterých j. kry postupně klesaly. Velikost poklesů od V k Z se zmenšovala.* Chyba *et al.* (1974) uvedl na základě vrtů a geofyzikálních měření nové poznatky o tektonice křídý v sv. okolí České Lípy. Potvrdil komplikovanou zónu poklesů v okolí Lasvice, Svojkova a Sloupu o více než 400 m. Rozlišil několik bloků s odlišnou úrovní báze svrchního turonu. Tektonická kra. zv. lasvická kuesta (mezi Dobranovem–Lasvicí–Lindavou–Písečnou) směrem k SZ stupňovitě poklesává podle dvou větších tektonických pásem směru JZ–SV označených jako svojkovské a sloupské.



Obr. 58: Výřez tektonické skici hamersko-osečenského pásma podle Antona *et al.* (1973).

Macháčková *et al.* (1974) interpretovala na základě geoelektrických měření příčnou tektoniku o výšce skoku 60 m ve směru S–J až SSZ–JJV na linii Městec Králové–Chotěšice, mezi Bříš'any a Lodínem a u Stračova u Hořic. Bylo determinováno tektonické sv. omezení mlékosrbských a chotělické elevace ve směru SZ–JV, zmínila janatovskou elevaci a další menší elevace. *Nevýrazné tektonické projevy v křídě lze interpretovat mezi Kamilovem a Strihovem a v. od Vlkova n. Lesy ve směru S–J.* Průběh jílovického poruchového pásma identifikovala v okolí Dohaliček, Stračova až Bříš'an a od Chomutovic k Milíčevsi o výšce skoku asi 50 m. Potvrdila, že jílovická porucha nebyla *jednoduchou poruchou, ale systémem zlomů /poruchových pásem/*. *Tektonické projevy starší než sedimentace křídová bez předpokládané rejuvenace během této sedimentace nebo po jejím ukončení jsou interpretovány výhradně ve směrech blízkých V–Z, hlavně v oblasti mlékosrbských elevací.*

Horáček *et al.* (1975) zkoumal pukliny s výplní hornin cenomanu v zóně lužického zlomu, jehož linie měla u Křižan na Liberecku směr ZSZ–VJV až SZ–JV. Pukliny byly orientovány ve směru SSV–JJZ se sklonem 40–45° k SSZ. Na vzdálenost několika cm až prvních m jsou však vzdálené v úklonech 25–60°, někdy se bez přerušení ostře zubovitě zalamují. Výplň puklin vznikla v pokřídové, resp. pocenomanské době. Zaplnění nastalo vzápětí po otevření poruch v souvislosti s nejmladšími fázemi alpské orogeneze, v důsledku tlaku mezi ještědským krystalinikem a křídou. Na lužickou poruchu působily kolmo ze SV a JZ a souběžně v ní vyvolávaly tah vedoucí k otevření poruch. Současně byly příčinou transportu křídového materiálu do krystalinika. Těsně při rozhraní křídý a podložního krystalinika došlo k uplatnění vertikální složky tahu, vyvolané jednosměrně působícím tlakem. V křídě sehrálo roli téměř vodorovné uložení jednotlivých litologických celků. Snadněji se daly do pohybu méně zpevněné horniny cenomanu a jen obtížně rigidní horniny turonu. Vznik puklin je vysvětlitelný ve spojitosti se vznikem podobných poruch, vyplněných v křídovém prostoru terciérními vulkanity. Kvapil (1975) zmínil tzv. jizerský blok, podle něj součást pánevní struktury labsko-jizerské orientované v sudetském směru podle pánevní osy probíhající od Turnova k Hradci Králové. V jizerském bloku se z hlediska směru vrstev a dílčí tektoniky uplatnil tektonický směr JZ–SV.

D. Vavřínová (1975) charakterizovala křídovou tektoniku královédvorské synklinály. *Mladší fáze saxonké tektogeneze vedly ke vzniku plochých vrás, které bývají porušeny podélnými zlomy poklesového charakteru. Ve studované oblasti jsou vyvinuty dvě výrazné*

struktury: zvičinská antiklinála a paralelně s ní probíhající deprese královédvorské synklinály. Podle nových poznatků byla synklinální strukturou pouze mezi Mostkem na Z a spojnici Bukovina–Střeziměřice v. od Dvora Králové n. Labem. Jde o nesymetrickou strukturu směru ZSZ–VJV, s příkřejším sklonem j. křídla (kolem 16°); maximální hodnota 30° byla zjištěna ve vleku zvičinského zlomu. Severní křídlo mělo sklon 4–8°, ve v. části 2–7°. V západní části je struktura královédvorské synklinály ukončena brachysynklinálním uzávěrem. Východním směrem od spojnice Bukovina–Střeziměřice se synklinální struktura rozevívá a přechází do plochého deskovitého tělesa, ukloněného generelně pod úhlem 4° k J. Nejhlubšího prohybu dosahuje mezi Dvorem Králové n. Labem a Choustníkovým Hradištěm. Při formování vrás se výrazně projevila zlomová tektonika. Nejvýrazněji se projevil systém zvičinského zlomu sz.–jv. směru, probíhající mezi z. okrajem synklinály po s. svahu Zvičiny a jv. směrem do j. okolí Žirecké Podstráně (kde se napojil na kašovský zlom), posunovaný mladšími zlomy sv.–jz. směru. Podél zvičinského zlomu poklesla s. kra cca 30 m oproti j. kře. K systému zvičinských zlomů se přidružil vlčkovický zlom směru Z–V formující j. hranici královédvorské synklinály, podél něhož byl v z. části Vlčkovice zjištěn pokles s. kry až o 90 m. Východní pokračování tohoto zlomu a vyznívání u obce Chvalkovice bylo ověřeno geofyzikálně. V severovýchodní části zkoumaného území bylo zjištěno pokračování pilníkovského zlomu směru SZ–JV mezi jz. okolím Hajnice–j. okolím Harcova s poklesem sv. kry o 20–30 m. Mezi Světlou a Žernovem byl determinován systém mladších zlomů směru ZSZ–VJV, protínajících předkřídový ratibořský zlom, podél nichž došlo k horizontálnímu posunu s. kry asi o 1500 m oproti j. kře.

Doležel (1976) se zabýval radiálními a horizontálními zlomy v s. části strážského bloku. V blízkosti styku strážského zlomu a lužického přesmyku determinoval strmé a horizontální zlomy. Linie sudetského směru byly většinou orientovány ve směru SZ–JV až ZSZ–VJV o sklonu 85° k SV–VSV, s amplitudou vertikálního pohybu <2 m. Zlomy krušnohorského směru byly méně časté, vynikal mezi nimi strážský zlom s výraznou horizontální složkou pohybu. Tlustecký blok na SZ poklesl podél strážského zlomu až o 350 m. Amplitudy vertikálního pohybu na dalších zlomech (zpravidla směru SV–JZ až VSV–ZJZ se sklonem 70–85° k SZ–SSZ), paralelních ke strážskému zlomu, byly obvykle kolem 1 m. Méně časté byly zlomy jizerského směru (submeridionální). Na některých zlomech bylo patrné drcení a intruze žil bazaltů, zvl. na zlomech krušnohorského a jizerského směru. Zlomy strážského bloku, reaktivované saxonskou tectogenezí, byly postiženy synsedimentárními pohyby a finálně pohyby v souvislosti s neovulkanismem. Ploše uložené zlomy byly zjištěny pouze v sedimentech turonu, což přičítal okolnosti horizontálnímu posunu turonského komplexu podél cenomanského sledu resp. na kluzné ploše turonského stáří. Amplituda subhorizontálního pohybu nebyla zjištěna. Tento pohyb patrně nastal vlivem komprese ve směru SV–JZ podél lužického zlomu, kdy docházelo k vyrovnávání napětí v horninách vystavených tlaku. Pohyby podél subhorizontálního povrchu byly prvotní příčinou vývoje vertikálních struktur (puklin, zlomů), čímž mohl být vysvětlen odlišný vývoj strmých struktur v turonských a cenomanských horninách. Pukliny orientované ve směru Z–V o sklonu 45° k J neměly souvislost s krystalinickým podložím.

Hřebeček (1976) a Blažek (1980) popsali význam saxonské tektoniky z hlediska uranového zrudnění v sedimentech s. části české křídové pánve. V období *po saxonské tektonické fázi (rozlámání pánve na dílčí kry, vytvoření soustavy hrástí a příkopů)* došlo k „zakonzervování“ ložisek uranových rud resp. byl znemožněn další přínos a pohyb rudotvorné složky. Kurka (1976) upřesnil průběh strážského zlomu mezi Brennou a Křižany u Stráže p. Ralskem. Strážský zlom měnil *v určitých místech náhle svůj směr* ze směru SV–JZ na Z–V, např. u Stráže p. Ralskem, z jehož s. okolí zlomová linie probíhala k SV přes Útěchovický Špičák k lužickému zlomu, či u Mimoně. *Strážský zlom je tvořen 1,0–1,5 km širokým pásmem tektonických linií, podle nichž stupňovitě poklesla sz. křídová kra o 400–500 m.* Klíbaní

(1976) popsal tektoniku strážského bloku, ze zlomů zjm. strážský zlom se sklonem 60–70° k SZ. Kotek & Pouba (1977) popsal ve strážském bloku zlomové struktury, *kteřé nejsou v souladu s běžnou saxonskou tektonikou českého křídového útvaru*. V okolí kleneb vulkanických těles a okolních zlomů zjistili *hvězdčovitě tvary žil, vyplňující zpravidla tři zlomy* o rozměru až 250 m, *kteřé se sbíhají do jednoho bodu* a které označili jako zlomové triplety např. v okolí Druzцова zjz. od Liberce. Na základě experimentů se domnívali, že *vznik klenbových struktur i tripletů je závislý na pronikání vulkanitů a jejich mechanickém působení na křídové sedimenty (vyklenování)*.

Doležal & Kopecký (1978) označili systém zlomů směru Z–V v oblasti strážského bloku jako „kamenický“. Steiner (1978) uvedl nové poznatky o tektonice křídových sedimentů v sv. okolí České Lípy. Zlomové systémy v tomto území byly orientovány převážně ve směru SV–JZ a SZ–JV, méně v subekvatoriálním a submeridionálním směru. Definoval lasvickou kru omezenou na S heřmanickým zlomem a na J zlomy u Dobranova a Lasvic. V okolí Zákup, Brniště a Lindavy probíhaly subekvatoriální linie (především velenický zlom) se skokem >100 m. Nejvýznamnější submeridionální zlom popsal sv. od Lindavy. Uvažoval o významu synsedimentárních poklesů při sedimentaci hornin svrchního cenomanu v sv. části území, v blízkosti lužické poruchy. *Vzhledem k horizontální stejnorodosti podložních hornin a poměrně značné vzdálenosti od maxima poklesávání v blízkosti lužické poruchy je možno předpokládat, že v průběhu cenomanské transgrese nedošlo k výraznému narušení morfologie paleoreliéfu popisovaného území, ale pouze k jeho mírnému natočení. Úhel natočení je roven součtu úhlů generelního sklonu před nástupem cenomanské transgrese (α) a po jejím ukončení (β). Úhel β lze získat z mapy izopach cenomanského souvrství ($\beta = 0^\circ 15'$), úhel α z výškových souřadnic báze mořského cenomanu v nejméně tektonicky porušené části území (v blízkosti strážského zlomu), kde se synsedimentární pohyby neprojevíly ($\alpha = 0^\circ 26'$)*. Syka *et al.* (1978) zjistil, že zvýšené U-akumulace a Zr-U-akumulace byly koncentrovány do zóny strážského, tlusteckého, heřmáneckého a jetřichovického bloku severočeské části české křídové pánve. *Tlustecký blok se nachází v zakleslé kře Českého středohoří, zatímco ostatní bloky přiléhají k jejím okrajovým zlomům v relativně vyzvednutých částech území*. Hron & Kolinger (1979) doložili geoelektrickým průzkumem pokles j. kry podél linie středohorského zlomu o cca 115 m. U Lukova na Českolipsku popsalí příkopovou propadlinu.

Kurka & Bělohradský (1979) shrnuli nové poznatky o průběhu lužického zlomu mezi Světlou p. Ještědem a Zdislavou. Popsalí projevy mylonitizace na v. okraji Křižan. Změny směru jeho linie označili za projev oslabené tektonické zóny. Mezi Světlou p. Ještědem–Křižany měl charakter přesmyku o sklonu 30–60°, sz. od Křižan po Zdislavu pravděpodobně nabyt rázu velmi strmého poklesu (pravděpodobně s opačným sklonem). *Podle něho a doprovodných zlomů poklesla kra křídových hornin vůči sz. části ještědského krystalinika*. V daném místě je *lužický zlom přetnut strážským zlomem, který pokračoval dále k SV do ještědského krystalinika*. V případě tlusteckého bloku předpokládali, že tangenciální tlak mezi ještědským krystalinikem a svrchní křídou nebyl uplatněn vzhledem k poklesovému charakteru lužického zlomu se strmým sklonem k JZ. Nebyl dokázán flexurovitý průběh lužického zlomu (srv. např. Malkovský, 1977). *Náhlé změny tektonického charakteru lužického zlomu jsou pravděpodobně dány blokovou stavbou ještědského krystalinika a přilehlé části české křídové pánve, která vznikala během saxonských tektonických pohybů*.

Z hlediska významu tektoniky pro distribuci U-zrudnění na ložisku Hamr u České Lípy uvažoval Příkaský (1979) o *závislosti na poruchách, které byly způsobeny pokračující tektonickou aktivitou na žilách křemenných porfyrů v období křídý a jsou řazeny do oblasti tzv. hamersko-osečenského pásma směru Z–V*. V oblasti ložiska Břevniště byly velké akumulace U-zrudnění vázány na zlomy pásma strážského zlomu a *pravděpodobně postupují směrem na SZ do oblasti tlusteckého bloku*. Významná závislost U-zrudnění se projevila na systémech poruchových pásem vyplněných neovulkanity a na úsecích jejich vzájemného

*křížení, zjm. směru SV–JZ a V–Z. Köllner (1980) zmínil směry puklin ZSZ–VJV a SSV–JJZ v cenomanských pískovcích mezi Bílou Třemešnou a Miletínem u Hořic, které jsou místy na sebe kolmé, místy svírají úhel až 60°. Zmínil brachyantiklinální elevaci směru SZ–JV u Miletína. V lomu u Miletína zaznamenal zapadání vrstev pískovců pod úhlem 7° k VJV ve v. stěně lomu, kdežto v j. části lomu 13° k JJV. Lusková (1980) charakterizovala strážský blok s vrstvami hornin cenomanu a turonu jako plochou monoklinálu se sklonem 3–5° k JZ. Vašinová *et al.* (1980) zdůraznila význam tektonického směru V–Z v oblasti severočeské části české křídové pánve na základě tíhových měření, např. mezi strážským a svojkovským zlomem. *V protažení směrové zóny mimo měřenou oblast můžeme pozorovat tektonické linie v křídových sedimentech, projevy tektoniky V–Z u strážského zlomu, krušnohorského zlomového pásma a změnu směru u tektoniky lužické poruchy.* Význam v-z. směru v křídových sedimentech byl potvrzen i geoelektrickými měřeními. Tíhovými měřeními byly potvrzeny i některé tektonické linie krušnohorského a sudetského směru, především strážský a lužický zlom. Čech *et al.* (1981) shrnul poznatky o komplikované tektonice v oblasti strážského zlomu. Popsal několik dalších zlomů paralelních i příčných vůči linii lužického zlomu, např. heřmanický zlom, o výšce skoku obvykle několika desítek m. Tyto zlomy fragmentovaly křídový pokryv do řady ker, které směrem od lužického zlomu zaujímají převážně tektonicky nižší polohu, se sklonem vrstevnatosti v jednotlivých krách většinou 4–6° převážně k JJZ.*

Havránek (1982) popsal segmentaci lužického zlomu liniemi krušnohorského směru ZJZ–VSV (obr. 59), např. v okolí Horního Sedla u Hrádku n. Nisou, podél nichž docházelo k menším horizontálním a vertikálním pohybům, o čemž svědčí tektonické ohlazy. Většina tektonických ohlazů byla vyvinuta v cenomanských krách na vrstevních plochách, dokládajíc tak úlohu horizontální tektoniky, kdy pod tlakem tangenciálních sil klouzaly jednotlivé vrstvy po sobě navzájem. Pouze ojediněle se podél lužické poruchy zachovaly výchozy spodního turonu. *Patrně vzhledem ke svým litologickým vlastnostem byl spodní turon mobilnější než poměrně tuhé kry cenomanu tj. byl více rozvlečen nebo „zasunut“ hlouběji.* Výskyty spodního turonu byly zjištěny jen na místech, kde na lužickém zlomu vystupuje hrást krystalinika podsunutá pod křídové sedimenty pod vhodným úhlem, zatímco v tlusté kře při funkci luž. zlomu jako velmi strmé poklesové linie se bloky starších podložních hornin zřejmě zachytávaly na stupních poklesové plochy a při výzdvihu hřbetu se objevily na povrchu. Pokorný *et al.* (1982) zmínil ověření tektonických linií magnetickými měřeními, např. směru SV–JZ a S–J v okolí Chříbské či na Českolipsku. *Prakticky vůbec se však v regionálním magnetickém poli neuplatňuje lužický zlom* v úseku jv. od Hrádku n. Nisou. J. Škvor (1982) uvedl, že v Prachovských skalách a okolí se uplatnil především libuňský zlom směru ZSZ–VJV, nejvýrazněji na linii Libunec–Javornice. *Jižní hranici území tvoří linie lochovského zlomu se směrem ZSZ–VJV.* Z hlediska puklin popsal dva směry puklinových ploch. Největší četnost měly pukliny ve směru 120–300°. *V rozptylu ± 7,5° okolo tohoto směru se nachází 40,5° změřených puklinových ploch.* Druhý nejčetnější směr byl orientován ve směru 30–210°. Pukliny měly sklon zpravidla 81–90°.

Beba (1983) charakterizoval mlázovický zlom, který deformoval s. rameno hořické antiklinály na linii Konecchlumí–Velký Vřešťov. Podél jeho zlomové linie směru V–Z došlo k poklesu s. kry. *Směr z. části zlomu lze vysvětlit jako saxonské prokopírování předmezozoické poruchy fundamentu. Smysl skoku je opačný než u jílovického a rovenského zlomu, naopak obdobný jako u zlomů protínajících s. rameno zvičinské antiklinály.* Subvertikální pukliny cenomanských pískovců byly v miletínské synklinále orientovány ve dvou systémech – 15° a 102°, jejichž mechanismus vzniku je nejasný. *Tyto puklinové systémy jsou doprovázeny vrstevním puklinovým systémem, u kterého předpokládal synsedimentární založení a dotvoření při vrásnivých pochodech. Jizerský systém puklin je patrně tahového původu, protože pukliny jizerského směru v křídě jsou obecně otevřenější, labský systém je*

patrně tlakového původu, protože je přibližně kolmý na směr předpokládané horizontální složky vrásnivých tlaků přicházejících z orlicko-kladské oblasti. Pro tlakový a tahový původ těchto puklin svědčí i sekvence vzniku puklinových systémů v napětovém poli, kdy nejprve vznikaly tahové pukliny a relativně později tlakové a střížné pukliny. V oblasti miletínské synklinály bychom nenašli odpovídající kompenzační struktury pro tah a tlak, kdybychom předpokládali střížný původ těchto puklinových systémů. Podotkl, že skutečný úhel mezi systémy puklin 101° se zcela shoduje se smykovými triaxiálními zkouškami na hořických kamenických pískovcích mezi $90\text{--}110^\circ$. Pro tektonický původ puklin svědčí různorodý průběh jejich ekvivalentů v různých místech české křídly odpovídající variacím ve směru tektonických sil. Svrchní partie turonských sedimentů nevykazovaly znaky rupturní deformace. Jejich rozpukání je zřejmě nepravidelnější ve vertikálním směru než v horizontálním. Menší úhel mezi párovými poruchami různých měřítek se pohybuje kolem 80° a je relativně stálou veličinou v širší zájmové oblasti.

Skoček & Valečka (1983) uvažovali o sedimentaci tzv. kvádrových pískovců v zóně relativně rychlé subsidence vzhledem k jejich mocnosti resp. zmínili význam kompenzačního zdvihu oblasti západosudetského a východosudetského ostrova při jejich ukládání. Vypočítaná rychlost zdvihu činila 70 mm/1000 let. Cimbálník *et al.* (1984) prokázal tíhovými měřeními existenci ohařického zlomu na linii směru SZ–JV mezi Jičínem a Sobotkou. Krumalová (1984) zmínila bělohradský zlom o výšce skoku přibližně 100 m, který porušoval mírněji ukloněné s-sv. rameno miletínské synklinály mezi Lázněmi Bělohrad–Miletínem. Zlom byl *synsedimentárně aktivní*. Shrnuje, že zlomy byly *patrně hlubšího založení a mají primární charakter na rozdíl od synklinální a antiklinálních struktur, které jsou sekundární*. Na základě geofyzikálních měření se domnívala, že křídové sedimenty byly v hloubce omezeny *pravděpodobně vertikálně*, tzn. že nejhlubší část miletínské synklinály má formu *přikopové propadliny*. Podle průběhu izolinií je na V možné předpokládat *náznak rozštěpení osy synklinály*. Geofyzikálně zřejmě potvrdila kamenickou brachyantiklinálu porušenou zlomem, která formovala z. uzávěr miletínské synklinály, či průběh mlázovického zlomu. Anton *et al.* (1985) rozlišil na základě geofyzikálního výzkumu v zóně lužického zlomu dvě skupiny ruptur podle velikostí pohybů ker na zlomové spáře. První skupinou byly *střížné zlomy s dostatečnou amplitudou pohybu ker, tj. zlomy, které jsou identifikovány náhlou změnou fyzikálních vlastností okolního prostředí, nebo je lze jednoznačně interpretovat z výsledků vrtných prací*. Do druhé skupiny zařadil *ruptury se zanedbatelnou (v daném měřítku) velikostí pohybu na zlomové spáře, tj. smykové a tahové pukliny*. *Smykové pukliny jsou obvykle koncentrovány do puklinových zón, které se na povrchu projevují jako pásma intenzivního rozpukání a stlačení hornin, hematitizace, vybělení a zvodnění*. *Tahové pukliny představují rozevřené ruptury zpravidla vyplněné pravými žilami neovulkanitů nebo dobře vytříbených klastik*.

Bičík (1985) charakterizoval na základě terénních prací a geofyzikálních měření tektoniku miletínské synklinály. Rozlišil několik typů struktur:

- typ I – *hlavní zlomy s velkým vertikálním posunem 50–200 m, představující hluboce založené poruchy predisponované ve směru ZSZ–VJV, přičemž při vertikálních pohybech na těchto zlomech je křída ustřižena bez širšího porušení a v blízkosti zlomu (± 100 m) dochází ke zhuštění směrných puklin; do této skupiny patřil mlázovický zlom (základní strukturální prvek miletínské synklinály, omezuje pokleslou část na JJZ, s výškou skoku přes 200 m), zvičinský (královédvorský) zlom a částečně bělohradský zlom;*
- typ II – *vedlejší zlomy a poruchová pásma směru ZSZ–VJV se skokem do 50 m, tj. mělce založené poruchy a zlomy, které vznikly uvolňováním napětí ve svrchnějších partiích krystalinika, které vzniklo při pohybu ker podle hlavních zlomů a při naklánění těchto ker; vytvořily se zlomové ohyby ker, schodové zlomy o jednotlivých skocích 10–20 m (místa střížená, jinde drcená); cenoman byl v těchto zónách kvádrovitě rozlámán, s kombinací*

otevřených a sevřených puklin (od svrchu zatěsněných turonem); turon bude pravděpodobně v těchto místech disharmonicky ohnut (střídání plastické deformace a hustého střípkovitého rozrušení); příkladem byl z části bělohradský zlom ohraničující vnitřní část synklinály na S, s výškou skoku až 70 m;

– typ III – příčné poruchy směru S–J, které zahrnovaly *antiklinální vyklenutí s porušením spojitosti svrchnokřídové výplně, vertikální posuny s malým skokem (cca 25 m), střížné poruchy vyrovnávající napětí při rotaci kry; podotkl ovšem, že charakter těchto poruch lze těžko odhadnout, horniny se podle velikosti a směru působících sil budou chovat jako při deformaci I. a II. typu; příkladem byla příčná porucha Hořického hřbetu s horizontálním relativním posunem cca 500 m, k čemuž mohlo dojít různým natočením ker sz. a jv. od této linie;*

– typ IV – vrásová deformace, kdy *mohlo dojít k řidšímu kvádrovitému rozpuštění cenomanských pískovců, k vytvoření středně husté sítě puklin v křehkých slínovcích a k plastické deformaci v měkčích partiích turonu;*

– typ V – pukliny; v cenomanských pískovcích popsal tři systémy puklin – v hlavním směru VJV–ZSZ (*s rozptylem 60° do směru Z–V, svislé s odchylkami do 20° k JJZ a do 10° k SSV*), méně četný směr byl SSZ–JJV (*rozptyl 10°, svislé s odchylkami ±10°*) a SSV–JJZ (kolmý na hlavní směr, se zhruba svislými puklinami), přičemž směr VJV–ZSZ odpovídal směru linií podélných zlomových struktur, směr SSZ–JJV mohl korelovat s tektonickým směrem křížícím na V hlavní směr a směr SSV–JJZ odpovídal směru příčných poruch; pukliny v turonských slínovcích byly orientovány v systémech 130°/90°, 50°/75° a 30°/75°.

Uvedl, že soustava zlomů *rozděluje zájmové území na jednotlivé kry*. Vyjádřil názor, že Hořický a Hřibojedský hřbet, formující s. a j. morfologické omezení miletínské synklinály, měly hrást'ový charakter. Připustil, že Hřibojedský hřbet může v *případných místech nulového skoku na bělohradském zlomu* mít charakter homoklinální vrásy. Souhlasil s názorem Vrány (1967) i Krupalové (1984), že *deprese miletínské synklinály je geneticky příkopovou propadlinou asymetrického rázu s ukloněnou a porušenou vnitřní částí. Synklinální prohnutí dna propadliny je sporné, v celkovém pojetí však nemůže z této deprese vytvářet synklinálu, tj. synklinální vrásu*. Vyjádřil názor, že *velkovřešťovská antiklinála, elevace ve Velichovkách a další menší struktury na V od linie Lanžov–Velký Vřešťov měly charakter zlomových deformací*.

Tásler *et al.* (1985) uvedl charakteristiku významných zlomů projevujících se v křídových sedimentech v nadloží mnichovohradištské pánve. Mezi zlomy směru SZ–JV patřil např. *libušský a libošovický (s poklesem sz. ker), jílovický, domousnický a dobrovický (podle všech poklesla jz. kra) a luštěnický, shazující sv. kru. Ke zlomům směru SV–JZ patří zlom příšovický a střehomský, snižující sz. kru*. V oblasti s. a sz. od Turnova byl zjištěn *depresní oblouk /SZ – V/ vyplněný až 120 m mocnými cenomanskými sedimenty, který značí synsedimentární subsidenční funkci vázanou na lužickou poruchu*. Kyncl *et al.* (1986) charakterizoval tektoniku tlusteckého bloku. Tlustecký blok reprezentoval *relativně hluboce zakleslou tektonickou kru, o 500 m vůči strážskému bloku. Tektonické porušení svrchnokřídových sedimentů má výhradně zlomový charakter* a byly rozčleněny na dílčí kry. Všechny zlomy měly charakter poklesů označovaných jako *radiální zlomy*, především směru SV–JZ. Nejvýznamnějšími byly strážský a velenický zlom. *Podél dalších zlomů tohoto směru došlo v centrální části lokality k vytvoření xenomorfni hrástě. Podle zlomů směrově shodných s lužickou poruchou došlo k vytvoření příkopové propadliny přes celé území tlusteckého bloku. Zlomy směru V–Z se uplatnily zejm. na stavbě centrální části*.

Podle Pražáka (1986) *jílovickou poruchu nelze považovat za prostý zlom, ale za proměnlivě široké pásmo flexury, nepravidelně porušené zlomy poklesového charakteru, v němž se různé typy hornin různě projevují svojí plasticitou – cenomanské pískovce a spodnoturonské vápence jako rozsáhlé bloky, kdežto nadložní pelity se tlakům přizpůsobily*

více /kluzné plochy, drcené zony, extrémní úklony/. Generální sudetský směr poruchového pásma je křížován systémem kolmých zlomů, které značně ovlivňují hodnoty absolutních výšek skoků v poruchových pásmech. Vyjádřil názor o původní návaznosti miletínské a královédvorské synklinály před saxonskou orogenezí. Doložil průběh zlomu údolím Javoroky napříč Hořickým hřbetem.



Obr. 59: Výřez geologické mapy okolí Jitřavy podle Havránka (1982).

Procházka (1986) se vyjádřil k hořické antiklinále. Antiklinální struktura vjv. směru je produktem saxonského vrásnění, během kterého při s. okraji křídové pánve vznikla nebo byla oživena řada poruch převážně sudetského směru. Průběh předpokládané dislokace omezující hořický hřbet na J je zatím diskutabilní, zato s. omezení představuje výrazný mlázovický zlom. Jižní rameno hořické antiklinály mělo mírný sklon 6–10°, s. rameno bylo příkřejší (15–40°). Větší tektonická exponovanost s. části měla také za následek intenzivnější rozpukání pískovcových vrstev. Veselka et al. (1986) označil s. část české křídové pánve jako novoborský blok. Zmínil ukončení svrchnokřídové sedimentace pravděpodobně v období santon–campan (ve vernigerodské tektonické fázi). Většina tektonických linií je velmi strmě ukloněna (70–90°) a omezuje kry poklesového charakteru. Zlomové linie zaujímaly směr SV–JZ (např. sloupský, svojkovský, velenický zlom), SZ–JV, méně Z–V (zjm. heřmanický zlom, pokračování českokamenického zlomového pole) a S–J. Výška skoku činila až několik set m.

Pražák (1988) zmínil význam synsedimentárních pohybů při sedimentaci cenomanu a turonu v Podkrkonoší.

Východní Čechy

O. Pacák (1946) zmínil vyklenutí sedimentů březenského souvrství v souvislosti s intruzí neovulkanitů Kunětické hory u Pardubic. Mezi Kunětickou horou a okolím Dobřenic jz. od Hradce Králové *není znám žádný zlom, který by odůvodňoval domněnku, že území Kunětické hory pokleslo*. Soukup (1946a) uvedl v souvislosti se spojilskou žílou neovulkanitů u Pardubic, *že čedič vedral se od svislé rozsedliny spojilské netoliko k Z, nýbrž i k V do sousedství svrchnoturonských opuk v podobě ložní žíly. Tato žíla souvisí s blízkou pravou čedičovou „žilou spojilskou“, známou již dřívějším autorům. Kontaktně metamorfovaná opuka u Hůrky na sv. okraji Pardubic byla paralelně se směrem čedičové žíly rozpukána*. Na plochách puklin byl místy determinován *tenký povlak krystalického kalcitu, zatlačeného do puklinek sedimentu účinkem vyšší teploty magmatu*.

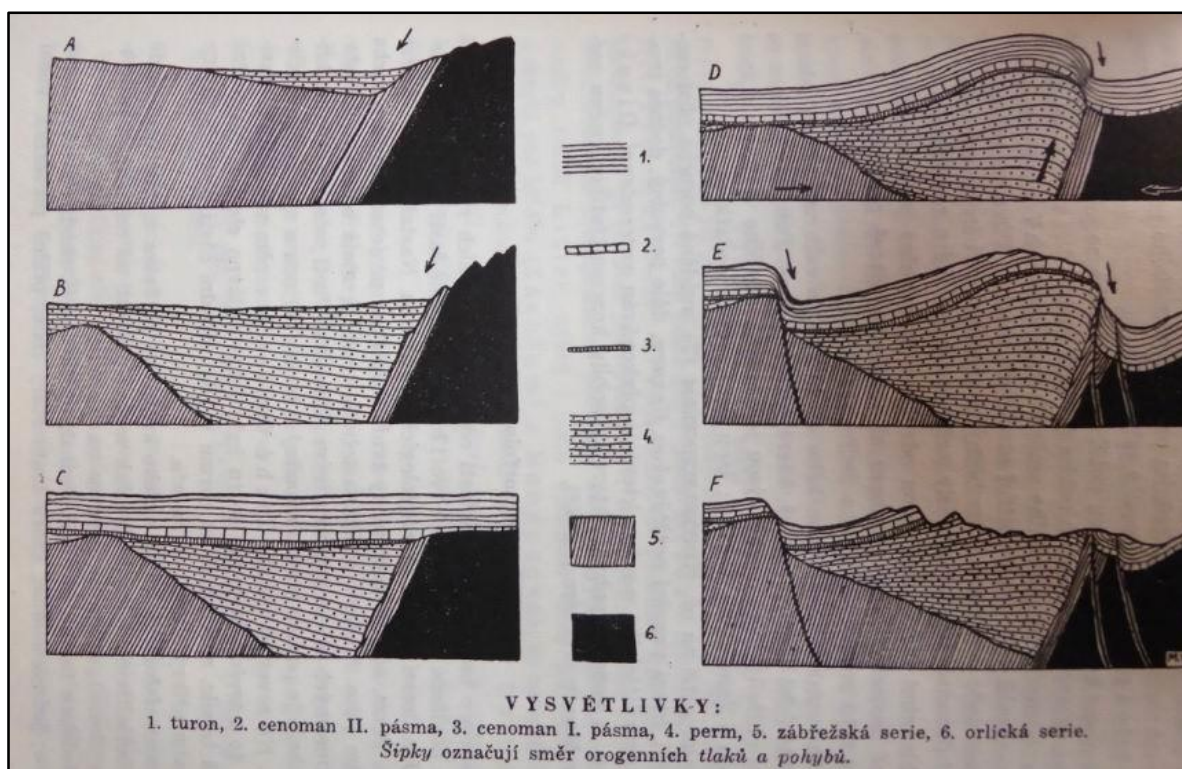
Soukup (1946b) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v okolí Vyhnanic. Zatímco sklon vrstevnatosti křídových sedimentů na j. a jv. okraji Vyhnanic dosahoval 3° k ZJZ, v lomech jz. a jjz. od Vyhnanic uvedl sklon vrstevnatosti 27° k JZ. Pukliny v těchto lomech, *místy břidličnatě drčené*, zaujaly systém o sklonu $40\text{--}50^\circ$ k V. *Pukliny, resp. trhliny tohoto směru jsou často druhotně „vyhojeny“ bílým krystalickým kalcitem, který někde tvoří žilky až 2 cm silné. Na vápencových výplních puklin tohoto směru možno zřetelně pozorovati, že tu při opětovných tektonických pohybech došlo k novému roztržení zahojených puklin a k drobným posunům, při nichž se v kalcitových žilkách vytvořily skluzné plochy. V jednom místě naměřen „skok“ 7 cm, přičemž do nižší polohy zapadla kra v. Ostatní pukliny o směru SV–JZ až V–Z jsou svislé neb skoro svislé a postrádají kalcitových výplní. Některé pukliny byly pokryty limonitem. Jediná zjištěná puklina směru ZSZ–VJV měla šikmý sklon 35° k SSV. Systém pozorovaných exokinetických puklin a trhin svědčí o opakovaných tektonických pohybech*. Na puklinách v okolí Týniště n. Orlicí zaznamenal na puklinách „výkvěty“ bílého sádrovce. *Směrem jz. od Vyhnanic a Křivic k Týništi n. Orl. skládají se turonské vrstvy pozvolna a bez morfologicky nápadných poruch do ústřední východočeské synklinály k výšině holicko-novohradecké. Domníval se, že po regresi křídového moře vznikla na starém předkřídovém poruchovém pásmu flexura křídového souvrství. Křídový pokryv se tu vcelku ohebně přizpůsoboval prohýbání horního patra starého podloží a v to v těsném spojení s ním a bez nápadných zlomů. Přejít z vyšší kry podloží ku nižší kře jest zde dán pruhem těsně sdružených zlomů a velmi úzkých ker postupně o malou hodnotu pokleslých, nikoliv jediným zlomem – poklesem. Prohyb turonských vrstev, který byl důsledkem vertikálních pohybů směřujících k stupňovitému vyrovnání výškového rozdílu mezi sousedícími krami starého podloží, způsobil ve svém konečném důsledku, že nižší křídová jz. kra octla se oproti vyšší kře vyhnanické v poloze asi o 150 m nižší. Výsledek tento nebyl dílem jediné fáse tektonických pohybů. Pukliny pozorované v nakloněném středním rameni flexury svědčí o opakování pohybů. Vznik vyhnanické flexury kladl do období pozdní křídové až staršího paleogénu. Vyhnanická porucha, resp. poruchové pásmo, na němž je založena křídová flexura vyhnanická, jest částí dlouhé tektonické linie resp. pokračováním libřické vrásky, v dalším průběhu zřetelně v přímé spojitosti s linií potštejskou. Povaha deformace křídového pokryvu je v jednotlivých úsecích této tektonické linie rozdílná. V pokračování této poruchy v okolí Říček u Ústí n. Orlicí popsal rovněž flexuru, jejíž střední rameno se však příkře sklání k VSV, kde zaznamenal horniny částečně silně tektonicky rozpukané až rozdrčené a vyvlečené*.

M. Vavřínová (1946) upozornila na synsedimentární pohyby v okolí Letohradu, jestliže příčinou neúplného vrstevního sledu svrchního turonu byl podle ní *tektonický neklid, který se ohlásil rytmickými pohyby mořského dna ještě před ukončením sedimentačního cyklu*

křídového jako předzvěst pozdějších mocných pohybů saxonských. Hlavní strukturních linie v podhůří Orlických hor podle ní zaujaly směr SZ–JV. Křídové sedimenty v okolí Letohradu konkordantně překryly nesouměrnou permskou antiklinálu. Vrstvy křídových sedimentů v nadloží jz. části polohy permských sedimentů měly sklon 10–15° k JZ. *Není tu stopy po dislokaci. Litický masív je na V omezen příkrou dislokací směru SZ–JV, podle níž poklesla v. křídová kra. U Bohousové se mění směr dislokace téměř v pravém úhlu a litická žula odtud pokračuje v úzkém pruhu, omezeném na S křídou, na J permem, až k Dlouhoňovicím. Stejněho charakteru je i průvodní dislokace mezi Záchlumím a Helvíkovicemi.* U České Rybné popsala pokřídový zlom směru SZ–JV. Vrstvy křídové zaujaly v úzkém pruhu u Dlouhoňovic *velmi příkrý, téměř svislý sklon. Vysvětlují tento zjev druhotným lokálním vklesnutím křídové dislokaci mezi permem a žulou. Od příčného zlomu dlouhoňovického pokračuje tektonická hranice permu a křídové jv. směrem. Vrstvy zpravidla bělohorského souvrství zde byly příkře skloněné, svislé až překocené, postižené hustým rozpukáním a příčnou břídlícnatostí.* V odkryvech j. od Dlouhoňovic zaznamenala sklon vrstevnatosti permských sedimentů 45° k SV, kdežto křídových 80° k JZ, *jsou tedy překocené.* Horniny rozdrčené tlakem se v poruchovém pásmu rozpadly do velké hloubky. Zřídka najdeme *odkrytou původní dislokační plochu. Obyčejně je v ní založena mladá erosivní rýha, např. mezi Písečnou a Letohradem.* Překocení křídových vrstev konstatovala i na dislokaci na rozhraní křídových sedimentů a hornin krystalinika v lomu v. od Písečné u Letohradu. Sklon křídových vrstev v blízkosti dislokace byl 60° k SV, dislokační plocha byla v jz. části svislá až velmi příkře skloněná k JZ, *tedy překocená, což by poukazovalo na uplatnění tlaku na tektonických pohybech. Křídové slíny na ploše jsou silně porušené, stlačené, téměř zfylitované a rozmělněné v jílovitou hmotu. Sama dislokační plocha se jeví jako tektonicky vyhlazená rozsídlna 5 mm úzká, oboustranně povlečená hydroxydy manganu a vyplněná krystaly vápence.* V lomu na pravém břehu Tiché Orlice v Letohradu zaznamenala sklon vrstevnatosti bělohorského souvrství 30° k SV, kdežto sklon vrstevnatosti perucko-korycanského souvrství na téže lokalitě 15° k S. Při porovnání popsání odkrytí byl zřejmý význam dislokace, která způsobila *pohybovou diskordanci. Křehké cenomanské pískovce zůstaly mimo střední rameno flexurové, zatímco pararuly a vrstvy bělohorského souvrství byly vlečeny do středního ramene flexury.* Proto byl *sklon cenomanských pískovců mírnější, naopak bělohorské souvrství bylo vztýčeno až překoceno.* U Letohradu se objevuje *průvodní dislokace, rovnoběžná s hlavní poruchou.* V profilu podél Tiché Orlice v Letohradu byla tato dislokace identifikována *podle náhlé změny sklonu vrstev křídových z 20° na 60° k SV. Je to obyčejná mělká flexura, sledovatelná dále k JV ke Kunčicím a Petrovicím, kde má již charakter flexury přetržené. Hlavní linie perm–křída mezi Letohradem na JV k Petrovicím má stejný ráz, jako ve svém předcházejícím průběhu.* Mezi Kunčicemi a Petrovicemi a v Petrovicích byla porušena příčnými poruchami charakteru horizontálních posunů *asi o 100 m. Stará zlomová linie, na níž se uložil perm, stala se později dějištěm obnovených pohybů, které ji ostře tektonicky podtrhly. Tyto pohyby nejsou časově jednotné: napřed se uplatnil element tlakový a teprve po něm flexury, poklesy a příčné zlomy (obr. 60). Saxonské vrásnění se v této oblasti většinou projevovalo pouze v roztržení ker podél starých tektonických žizev. Zdůraznila lokální význam tengenciální složky saxonského vrásnění. Je podmíněno velikou mocností poddajných vrstev v úzkém sedimentačním prostoru.*

Pauk (1947) popsal tektoniku křídové v oblasti Žamberka a kladského prolomu. *Nad poruchovými liniemi krystalinika vznikly v křídě flexury sv. sklonu nebo pásma zlomů, např. flexura příp. systém zlomů na linii Nekoř–Jablonné n. Orlicí–Bystřec ohraničující sv. křídlo kyšperské synklinály (se zdviženým sv. okrajem) a jz. křídlo jablonské brachysynklinály. Severovýchodní kry mají tendenci poklesnou (srv. Pauk & Vavřínová, 1948). Patrně byly zatlačeny do hloubky přesmykem po v. straně kladského příkopu. Zmínil zlom j. od Čiháku u Klášterce n. Orlicí omezující izolovanou polohu křídových sedimentů. Soukup (1948a) se domníval, že rozhraní středního a svrchního turonu na linii Lochenice u Hradce Králové–*

Máslojedy–Sovědice–Bříšťany–Liskovice jz. od Hořic bylo *patrně tektonické*. Zmínil zlom směru SZ–JV s vyšší sz. krou u Vitiněvsi a tektonicky vztyčený pruh cenomanských pískovců na linii Cidlina–Bradlecká Lhota–Dřevěnice v s-sv. okolí Železnice u Jičína. Soukup (1948b) vyjádřil názor o tektonickém rozhraní mezi sedimenty středního a svrchního turonu na linii Vysoký Újezd–Bolehošť–Častolovické Horky–Kostelecké Horky–Skořenice–Choceň, obdobně i u Jílovic a mezi Lochenicemi–Bukovinou v severním okolí Hrace Králové. V severovýchodním až v. okolí Týniště n. Orlicí toto rozhraní sledovalo *průběh flexury zdvižené kry „Vyhnanických vrchů“ a kry čestického „Chlumu“*, na J brachyantiklinálně ukončené. *Vzhledem k její odchylné stavbě (příkrý sklon středního ramene flexury k Z–JJZ, při celkovém mírném sv., v. neb jv. naklonění) nutno ji považovati za samostatnou tektonickou jednotku oproti kře potštejnské, která při svém celkovém mírném jz. naklonění jeví příkrý sklon středního flexurového ramene k SV.* Zmínil brachyantiklinální uzávěr potštejnské kry v j. okolí Kostelce n. Orlicí a vyzdviženou holickou kru. Hynie (1949b) charakterizoval „libřicko-jílovický zlom“ na linii Velichovky–Libřice–Jílovice a dále k JV. *Podle tohoto zlomu poklesla křídová kra s jeho JZ strany asi o 200 m oproti sv. kře.*



Obr. 60: Deformační vývoj území mezi Libchavami a Letohradem podle M. Vavřínové (1946).

Pauk (1949) pokračoval ve výzkumech křídových sedimentů v okolí Jablonného n. Orlicí a Kunštátu v Orlických horách. Do zájmového území zasahovala nesouměrná kyšperská a jablonská synklinála, *oddělené flexurou provázenou skoky* na linii Bredůvky–Mistrovice–Bystříčko v. od Letohradu. Severovýchodní křídlo synklinál mírně klesalo k JZ, jz. úzké křídlo má *příkrý až mírný sklon k SV*. Jablonská synklinála byla na JV u Bystříčka brachysynklinálně uzavřená, na SZ omezená systémem zlomů směru SZ–SSZ. U Nekoře křídové sedimenty omezoval zlom na JZ a křída jablonské synklinály se spojuje s křídou kyšperské synklinály. Tektoniku křídových sedimentů u Kunštátu charakterizoval *stupňovitým systémem zlomů okraje kladského prolomu*. Prokop (1949) popsal vrstevnatost a pukliny v křídových sedimentech u Dobrkova a Dvakačovic na Chrudimsku. Vrstevnatost byla

horizontální až mírně ukloněná k S–SV, pukliny byly téměř horizontální nebo vertikální. Soukup (1949a) zmínil přítomnost poruchových zón ve vrtu u Sezemic u Pardubic. *Poukazuje na ně místy silné rozpukání až rozdrčení hornin svrchního turonu, se skluznými plochami příkře (50–60°) nebo téměř svisle upadajícími. Otevřené trhliny v turonském souvrství pozorovány nebyly a pokud tu původně byly, jsou vyhojeny krystalickým kalcitem (slabé žilky) a tím, utěsněny*, např. v hloubce 360,9–375,0 m v sedimentech spodního turonu. *Velmi značně projevuje se místy tektonické rozpukání až rozdrčení v podložních eruptivech permských.* Předpokládal, že sedimentační prostor v okolí Sezemic poklesl během svrchního turonu vzhledem k většímu nakupení jílovitých usazenin.

Soukup (1949b) charakterizoval na mnoha místech Žamberska orientaci vrstevnatosti, např. peruckých vrstev 8° k ZJZ u Pastvin v. od Žamberka, spodnoturonské vrstvy měly sklon kolem 50° k VSV u Dolního Dvora zsz. od Žamberka, v rameni kyšperské flexury okolo 70–80° k VSV jz. od Verměřovic u Letohradu. Styk hornin permu a středního turonu v j. okolí Dlouhoňovic u Žamberka byl *na zlomu přetržené flexury*. Flexuru směru SSZ–JJV, se sklonem vrstevnatosti asi 26° k VSV, popsal i na kontaktu hornin spodního turonu a krystalinika u Pěčina. Připomněl vztyčení až překocení spodního turonu při kontaktu s permem u Dlouhoňovic a Písečné (sklon až 70° k ZJZ) u Letohradu s projevy drčení. Žamberská flexura byla omezena *brachyantiklinálním vzdutím vrstev* se sklonem až 25° k VJV v oblasti soutoku Rokytenky a Divoké Orlice u Žamberka. Popsal prohyb spodnoturonských vrstev u Kunvaldu. Naznačil vliv synsedimentárních pohybů při sedimentaci středního turonu. Na více místech byly sedimenty většinou *velmi silně porušeny tektonickým rozpukáním*. B. Zahálka (1949) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů v okolí Josefova a Skaličky u Jaroměře. Zabýval se především josefovskou brachyantiklinálou a libřickou antiklinálou. Sklon ramen josefovské brachyantiklinály byl průměrně 7° k JZ a 8° k SV. Její osa probíhala po linii *od příkřeého břehu Metuje s. pod Josefem* do okolí Starého Plese. Osa libřické antiklinály na pravém břehu Labe probíhala mezi jv. okrajem Josefova–v. okolím Nového Plese–Libřicemi a dále do sv. okolí Výravý. Ve svém průběhu byla *od Sedlce k Jezbinám vrásou šikmou, a sice příkřeji skloněnou k SSV*. Na V *od Labe jest tomu opačně: tu jest vrása příkřeji skloněna k JZ*. Sklon j. ramene byl 8° k JZ, opačného až 5° k SV–VSV. Její s. rameno ztotožnil s jz. ramenem opočenské antiklinály. Vrstevnatost spodnoturonských sedimentů mezi Jaroměří a Rychnovkem o sklonu odhadem 10° k JJZ podle něj již souvisela se z. ramenem opočenské antiklinály. *Mezi antiklinálou libřickou a opočenskou probíhá synklinála jaroměřská, v jejímž ústředí vystupuje brachyantiklinála josefovská, jež rozděluje synklinálu jaroměřskou na větev s. a j.* Tektonické poruchy dislokující křídové sedimenty zaujaly sudetský směr. *Mají ráz germanotypní tektoniky saxonské, jež se tu přizpůsobila směrům hercynsky stavěných Sudet*. Na výchoze v nárazovém břehu Labe s. od Skaličky si všiml vápnitých konkréci délky až 2 dm v poloze *kolmo na vrstevnatosti*.

B. Zahálka (1950) se zabýval stavbou křídových sedimentů v širším z. až j. okolí Opočna, čímž navázal na práci v okolí Josefova (B. Zahálka, 1949). *Územím probíhá vrása libřická a opočenská počínající brachyantiklinálně u Zvole vsv. od Jaroměře, jež u Ostašovic splývají ve vrásu potštejnskou. Jedná se namnoze o vrásy zlomové*. Libřická vrása s osou směru VJV–ZSZ probíhala na linii Libřice–Jílovice–Vyhnanice. Mezi Semonicemi–Libřicemi a Jílovicemi–Pelešovem *se jevílo sigmoidální prohnutí ve smyslu horizontálním*. Následkem různých tlakových poměrů na různých místech vrásy libřické *jest též úklon ramen v různých místech jejího průběhu různý*. Mezi Libřicemi–Jílovicemi *jsou poměry sklonové opačné nežli tomu bylo z. od Labe; vrása jeví se vrásou šikmou, avšak příkřeji k JZ skloněnou*. *To se stalo tím, že j., až dosud mírněji skloněné rameno, jest v průběhu od Josefova přes Libřice k Jílovicům skloněno příkřeji, a to k JZ, čili rameno toto stalo se nyní středním ramenem vrásy, a někdejší střední rameno u Velichovek v sv. okolí Výravý představuje sv. krajní rameno vrásy libřické* (obr. 61). Průměrný sklon vrstevnatosti j. ramene libřické vrásy

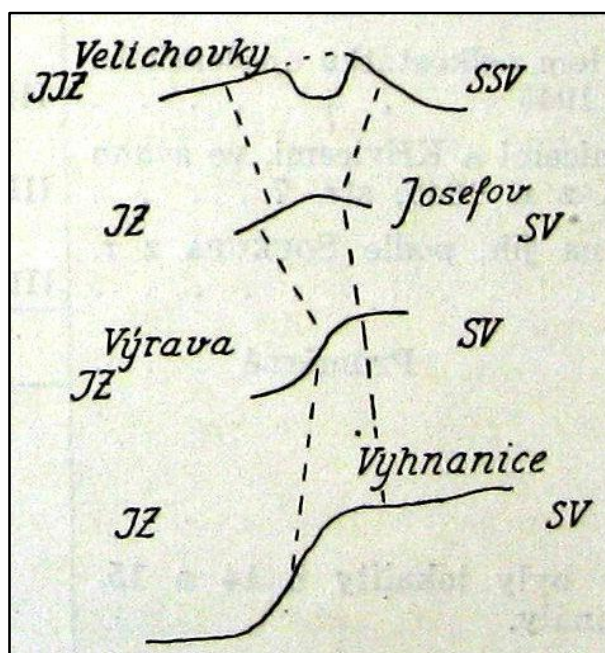
dosahoval 13° k JZ, s. ramene 5° k SV. Jelikož se sklon sv. ramene přiblížil *poloze vodorovné, jest libřická vrása v průběhu mezi Libřicemi a Jílovicemi flexurou, obdobně u Vyhnanic* (např. Soukup, 1948b). Opočenská vrása počínala brachyantiklinálně u Zvole vsv. od Jaroměře a pokračovala na JJV přes Opočno–Vojenice k Ostašovicím, s průměrným sklonem 6° na JZ i SV. Potštejská antiklinála měla na linii Ostašovice–Čestice u Častolovic průměrný sklon vrstevnatosti z. ramene 12° k JZ, v. ramene 11° . U potštejské vrásky se *potvrzuje pravidlo, zjištěné již u vrásky libřické, že značná výchylka vrásky ve smyslu horizontálním má v zápětí i velkou depresi vrásky*, a to v úseku mezi Česticemi–Kostelcem n. Orlicí. Zlomovou linii směru ZSZ–VJV probíhající Jílovicemi označil za jílovický zlom, s poklesem jz. kry. V lomu z. od Vojenic zjistil *malé diferenciální posuny vrstev po vrstvách, jimiž jsou diaklasy přetrhávány. Posuny daly se ve směru JJZ–SSV. Hornina jest v lomu rozpučkována dvěma systémy diaklas směru SSZ–JJV a VSV–ZJZ*. Obdobně v lomu sz. od Uhřinovic zaznamenal posun *lavice po lavici o 15 až 20 cm k JZ, tedy oproti směru sklonu*. Zmínil prostoupení spodnoturonských sedimentů četnými puklinami směru SV–JZ, *což jest směr příčný k směru vrásky v Opočně. Podle těchto paraklas nastaly zcela mírné diferenciální pohyby ve směru vertikálním neb vrstevní spáry oddělených částí jsou přetřeny*. Zjev *potvrzuje, že vrása opočenská jest tu vrásou zlomovou*. V okolí Uhřinovic a Křivic popsál překrystalovaný vápenec. Důkazem tektoniky na j. okraji Jílovic mohly být *smáčklé pelosideritové konkrece*.

Vodička (1951) zmínil sklon vrstevnatosti pískovců 10° k JV j. od Lukavice v Železných horách. B. Zahálka (1951) upřesnil popis vrásových deformací v okolí Kostelce n. Orlicí a Vamberka. Do zkoumaného území zasahovala potštejská vrása, jejíž osa se podle něj u Častolovic stáčela ze směru zhruba S–J do směru ZSZ–VJV. V území j. od Kostelce n. Orlicí mělo z. rameno potštejské vrásky sklon průměrně 3° k JZ, v. rameno 12° k SV. Na jv. svahu vrchu Chlum u Čestic i na sz. svahu vrchu Skála j. od Kostelce n. Orlicí byla vrása omezena brachyantiklinálními uzávěry. Potštejská vrása porušená zlomy mezi Česticemi a Potštejnem *jest zlomovou vrásou šikmou s příkřejším ramenem sv. Souhlasil s názorem Pauka (1932), že u Potštejna byla potštejská vrása roztržena flexurou. Západní rameno antiklinální části litické vrásky mělo sklon průměrně 8° k JZ–ZJZ. Bylo zdeformováno podružnou vrásou směru SZ–JV, jejíž z. rameno antiklinální části bylo ukloněno průměrně 9° k JZ–ZSZ, v. rameno 15° k SV*. Zmínil jílovický zlom u Častolovických Horek oddělující sedimenty středního a svrchního turonu. Předpokládal zlom u Kostelce n. Orlicí, podle něhož vystoupila j. kra. U Častolovic determinoval dva směry pukliny – vsv. a sz. U Kostelce n. Orlicí byly pukliny orientovány ve směru S–J se sklonem 85° k Z a ve směru ZJZ–VSV se sklonem 85° k JJV.

Hokr & Ložek (1952) zmínili orientaci vrstevnatosti silně křemitých vápnitých jílovců v lomech u Očelic jz. od Opočna ve směru S–J a sklonu $10\text{--}20^\circ$ k Z a jsou silně tektonicky rozpučkané. Směrem na Z zapadají pod souvrství mladších slínů flexurou porušenou drobnými místními dislokacemi; téměř přímočará hranice na S ukazuje na možný styk tektonický. M. Vavřínová (1952) stručně charakterizovala tektonické poměry křídových sedimentů na listu geologické mapy Česká Třebová. Křídové vrstvy, původně vodorovné, byly záhy po svém uložení postiženy tektonickými pohyby. Na zlomových plochách podložních krystalických ker byly vyvlečeny v jednostranné vrásky – flexury – s příkrým až překocným středním ramenem (Lískový kopec u Lanškrouna, Rychnovská hora u Krasíkova). Zlomové linie měly směr SSZ–JJV. Na mnoha lokalitách uvedla orientace vrstevnatosti a puklin, např. u Ústí n. Orlicí (vrstevnatost o sklonu 11° k JZ, pukliny ve směrech SV–JZ až VSV–ZJZ a SZ–JV), v okolí Řetové (vrstevnatost se sklonem 10° k JZ, pukliny ve směrech VSV–ZJZ a SSZ–JJV), u Semanína (v. rameno flexury, sklon vrstevnatosti 40° k V, směry puklin S–J a Z–V), jz. od České Třebové (vrstevnatost o sklonu 20° k Z, systémy pukliny ve směrech SV–JZ a SZ–JV).

B. Zahálka (1953) se zabýval tektonikou křídových sedimentů v širším okolí Rychnova n. Kněžnou. Hlavními vrásovými strukturami v tomto území podle něj byly *zlomová vrása*

litická mezi Jahodovem–Liperkem a část jz. křídla zlomové vrásky orlickohorské mezi Hláskou a Javornicí v. od Rychnova n. Kněžnou. Vrása litická se skládá z antiklinály litické a ze synklinály kyšperské směru SSZ–JJV. Vrása je zlomovou vrásou a vrásou šikmou s příkřejším v. ramenem. Západní rameno kyšperské synklinály je totožné s v. ramenem antiklinály litické a v. rameno synklinály je totožné se z. ramenem antiklinály orlickohorské. Západní rameno litické antiklinály mělo průměrný sklon 7° k ZJZ–JZ, v. rameno průměrně 20° k V–VSV. Blíže osy antiklinály je úklon značný (35°), blíže osy synklinály úklon mírný ($5\text{--}8^\circ$). Vrása orlickohorská je mohutná zlomová vrása, dislokovaná v oboru kladského prolomu zlomy o velkém skoku. Západní rameno antiklinální části orlickohorské zlomové vrásky (= v. rameno synklinály kyšperské) mělo průměrný sklon 5° k ZJZ–JZ, např. j. od Liberku $5\text{--}7^\circ$ k JZ. V oblasti na linii Doudleby–Záměl u Potštejna j. od Vamberka popsal ústeckou synklinálu, jež probíhá mezi antiklinálou litickou a potštejnskou. Dislokace porušující východočeskou křidu považoval za projev saxonské orogenese, při níž se východočeská křída tříštila v kry a projevila se pohyby ker, a to zdvihy, jakož i zjevy vrásnění, se zdvihy druhé druhotně spojené. Naše šikmé zlomové vrásky vznikly jednostrannými výzdvihy ker, přičemž jejich střední rameno může být přetrženo. Jedna a táž vrása může v určitém úseku svého průběhu být vrásou šikmou bez přetržení středního ramene, v jiném úseku může přejít ve flexuru, např. v okolí Libřic, Jílovic a Vyhnanic. V lomu u Rychnova n. Kněžnou zjistil dva systémy puklin – s-j. (o sklonu kolem 80° k V) a z-v.



Obr. 61: Změny sklonu ramen libřické antiklinály podle B. Zahálky (1950).

Soukup (1953) poukázal na základě rozdílu mocnosti vrstev svrchního turonu na nižší polohu tektonické kry bližší choceňské flexuře, kterou patrně provázejí zlomy menšího skoku. Andrejsek (1954) popsal na základě geoelektrických měření několik linií zlomů charakteru poklesu v okolí Chrástě u Chrudimi, např. na linii sídel Orel–Horka či Libanice–Řestoky, které formovaly blokovou stavbu území se sklonem generálně k SV. Mezi Studenou Vodou a Horkou zdá se křídový pokryv tvořiti jakousi “synklinálu”. Matějovský (1954) popsal horizontální uložení sedimentů svrchní křidy v okolí Lukavice u Chrudimi. Sklon proplátek cenomanských uhelnatých jílovců dosahoval 10° k S od svahu Železných hor. B. Zahálka (1955) shrnul poznatky o tektonice české křídové pánve v sv. Čechách, podal přehled významných vrásových a zlomových struktur. Naše zlomové vrásky jsou z velké části vrásami šikmými. Kdežto u antiklinál hořické, zvičinské a potštejnské (v průběhu od Kostelce n. O.

k Potštejnu) jsou příkřeji ukloněna ramena sv., u antiklinál libřické (v průběhu od Libřic k Vyhnánicům) a potštejnské (v průběhu od Ostašovic na čestický Chlum) jsou příkřeji ukloněna křídla jz. Tyto vrásy přecházejí jen místy ve flexury, např. vrása libřická u Libřic–Výravu a u Vyhnanic.

Zima (1954) charakterizoval sklony vrstevnatosti ústecké synklinály. V jihozápadním (strmějším) křídle na linii Častolovice–Kostelec n. Orlicí činil sklon vrstevnatosti 10–15° k SV, kdežto v sv. křídle u Rychnova n. Kněžnou byl sklon vrstevnatosti 5–10° převážně k JZ. *Slínovce středního i spodního turonu jsou zastoupeny hustou sítí puklin a trhlin, orientovaných podle tří základních systémů – SZ–JV, SV–JZ a přibližně s-j.* Zmínil „drobnou antiklinálu vambereckou“. Hercog (1956) charakterizoval tektoniku s. části kyšperské flexury, čímž rozšířil poznatky M. Vavřínové (1946). Tato struktura se místy *projevuje též jako zdvih či pokles nebo až přesmyk.* Popsal křídlové vrstvy *vztýčené se sklonem 65–70° k SV, ojediněle až překocené pod 85° k JZ.* Vrstvy v těsném sousedství průběhu poruchy byly *hustě rozpučány a intenzivně zbřidličnatěny.* V zóně příčné dislokace u Písečné došlo k tektonickému zatlačení vyvlečeného cenomanu či zatlačení cenomanu a spodního turonu. Na příčných dislokacích směru generálně SV–JZ u Písečné a j. okraji Dlouhoňovic nastal *posun ve směru horizontálním. Směr těchto příčných poruch byl též zjištěn jako vedlejší směr puklin.* Zmínil helvíkovickou flexuru, která *způsobuje ponoření křídlového útvaru do značné hloubky.* U Letohradu se objevuje *průvodní dislokace kyšperská rovnoběžná s hlavní poruchou kyšperskou. Průvodní kyšperská porucha probíhá pouze v křídlovém útvaru.* Vyjádřil názor, že se v tomo území jednalo o pokles (srv. flexuru podle M. Vavřínové, 1946) o malé výšce skoku, charakter flexury uvažoval jen pro jv. část. Vrstvy křídly ve zkoumaném území zapadaly generálně pod úhlem 3–7°.

Kněžek (1957) se zabýval střední částí kyšperské synklinály, čímž navázal na výzkumy M. Vavřínové (1946) a Hercoga (1956). *Tektonicky je celé území ovládáno sudetským směrem.* Kyšperská synklinála představovala plochou nesouměrnou strukturu *se strmým, místy až překocným jz. ramenem.* Zmínil mírnou flexuru sudetského směru probíhající od Nekoře sv. od Letohradu směrem k SV. Popsal široce otevřené pukliny při jz. okraji synklinály. Mazáč (1957) naznačil na geologických řezech zkonstruovaných na základě geoelektrických měření zlomové deformace v oblasti vysokomýtské synklinály. Prokop (1957) uvedl, že v křídlovém útvaru Podorlicka převládaly z hlediska struktur flexury na rozdíl od z. části východočeské a severočeské i západočeské části české křídlové pánve, kde převažovaly zdvihy a poklesy. Vodička (1957) popsal kalcitové žilky ve vrtu u Radimi u Luže, a také pukliny vyhojené karbonáty a strmě ukloněné až (sub)vertikální pukliny ve vrtech u Březovic u Hrochova Týnce. Zima (1958) zmínil *dvě směrné zdvihové linie* v sv. okolí Železných hor – chrudimskou (na linii Chrudim–údolí Chrudimky–Vrbatův Kostelec–pravděpodobně okolí Poličky) a pardubickou (na linii Pardubice–Přestavlky–Nové Hrady), podél níž došlo k intruzi neovulkanitů (Kunětická hora, Luže, Košumberk). Fröhlichová (1960) uvedla primární synklinální uložení vrstev křídlových sedimentů vysokomýtsko-litomyšlské pánve s osou o směru SZ–JV a sklonu 1° k SZ. *Křídla pánve zapadají souměrně k ose pod úhlem přibližně 2°.* Do mapovaného území zasáhlo jz. křídlo synklinály a tzv. vrchovská vrása v z. okolí Vysokého Mýta. *Vrstvy zde zapadají pod úhlem 4° k severovýchodu.* Připustila přítomnost *drobných zlomů jizerského směru o malé výšce skoků.* Zima (1960b) zmínil tektonický styk křídlových sedimentů a krystalinika na Poličsku *podle velké poruchy směru přibližně SSZ–JJV, kterou označil jako „zlom poličský“.* *Výška skoku (sv. kra je pokleslá) je místy přes 200 m a je závislá na zlomech příčné tektoniky směru ~SZS–VJV. K severu i k jihu křídlové kry schodovitě stoupají.*

Čapek (1961) charakterizoval sklon vrstevnatosti křídlových sedimentů 2–6° k S–SV až V v sz. okolí Poličky. Zmínil tektonický styk křídly a krystalinika, ale uvažoval i o flexurovitým ohybu vrstev křídlových sedimentů. Hlavní porucha – poličský zlom – probíhal na linii s. od

Lubné–Široký Důl–Polička–Jedlová, s výškou skoku *asi 150 m* a byl protnut příčnými dislokacemi. V zóně tohoto zlomu u Širokého Dolu zaznamenal zvýšení sklonu vrstev až na 45° . *Jde o zbytkovou kru, která zůstala viset na krystaliniku a její sv. část byla poklesem stržena dolů. Pukliny jsou dvojího typu: sevřené a otevřené. Sevřené pukliny jsou většinou příčné vůči hlavnímu směru (SZ–JV, s hustotou 5–25 puklin/m). Otevřené pukliny jsou převážně směrné (SZ–JV). Jejich rozstup je místy 20–40 cm a extrémně i více. Většina puklin je svislá. Pukliny v sedimentech středního turonu byly otevřené a často zející. Vrstevnatost je takřka setřena a svislé pukliny vzbuzují dojem kolmo postavených vrstev. Na puklinových plochách zaznamenal hojné limonitové konkrece, většinou kulovité. Na převislých částech vrstev se vysrážel jemně krystalický vápenec s pavučinkovitou až houbovitou strukturou. Ojedinele se vyskytuje i krystalovaný kalcit na svislých puklinách.*

Fajst (1961) charakterizoval tektoniku radiálního charakteru v j. a v. okolí Poličky, která se projevila několika poklesovými zlomy. *Průběh zlomů je značně ovlivněn podložním krystalinikem. Na Z zaznamenal zlom probíhající údolím Baldovského potoka, na V (u Rohozné) flexuru s přetrženým středním ramenem. Obě tyto poruchy jsou zhruba rovnoběžné se směrem blanenského prolomu. Další zlomy mají směry SZ–JV a SV–JZ a byly sledovatelné až do krystalinika. Úklon vrstev činí v západní části území $1\text{--}3^\circ$. Frejková & Vajdíková (1961) charakterizovali sklon vrstevnatosti v. od Poličky generálně $2\text{--}4^\circ$ k S, u Jedlové $4\text{--}6^\circ$ k SSV. Omezení křídových sedimentů vůči krystaliniku u Poličky podle nich představoval zlom (u Modřece) a flexura se sklonem $6\text{--}8^\circ$ k VSV. Směr puklin byl nejčastěji k V–VSV. Dislokace měly hlavní směr SV–JZ (u Pomezí s poklesem sz. kry o 70 m) a směr SZ–JV (se zdvihem sv. kry u Jedlové a Poličky, přičemž jedna z dislokací tohoto směru porušila zmíněnou flexuru resp. ukloněné vrstvy ve flexuře od vrstev ukloněných $2\text{--}5^\circ$ k S). To značí, že tektonické linie v této oblasti nejdou rovnoběžně se směry depresí a vyvýšenin dna, kde byl ukládán křídový materiál. Fajst & Holásek (1961) charakterizovali uložení vrstev křídových sedimentů na listu geologické mapy Náchod jako velmi klidné a vrstvy jsou jen mírně zvrásněny v ploché vrásy (sklony od 2° do 15°) a rozpučány pravidelnými systémy svislých puklin. Například v jednom z lomů u Výravy vykazovaly vrstvy sklon 18° k VSV a pukliny 70° k SV, u Jílovic byla vrstevnatost o sklonu 5° k S. Fajst et al. (1962) popsal v severním okolí Jedlové ploché uložení křídových vrstev, nejčastěji $1\text{--}3^\circ$.*

Fencl & Svatoš (1962, 1979) zmínili v oblasti zátopného území vodního díla Rozkoš u České Skalice porušení vápnitých jílovců *několika systémy většinou strmě zapadajících až svislých puklin, z nichž nejvýznamnější mají 30° , 90° , 130° a 180° . Pukliny jsou často nápadně rozevřené až do hloubky několika desítek m* vlivem pleistocenního promrzání. V levém údolním svahu potoka Rozkoše probíhalo poruchové pásmo s linií směru V–Z se sklonem 70° k S. Dislokace směru S–J o sklonu 50° k Z byla zaznamenána u České Skalice. Kruhová povrchová deprese v místě přehrady nebyla podmíněna tektonicky, nýbrž vznikla působením exogenních činitelů. Lucek (1962) zmínil porušení křídových sedimentů u Luže jz. od Vysokého Mýta. Výraznější dislokace se projevíly hlavně při v. omezení bazálního hřbetu rychmburských drob, kde mají směr přibližně S–J a výšku skoku *několika desítek m. Tektonické pohyby regionálního charakteru způsobily celkové uklonění křídové tabule k S, a to v mezích $2\text{--}5^\circ$. Podle Sekyry (1962), Sekyry & Králíka (1962) a Sekyry et al. (1965) představovala libřická antiklinála v jv-sz. směru mělkou transversální depresi. Průběh osy libřické antiklinály ve vertikálním smyslu je vlnitý. Nápadné ponořování této osy – axiální depresi – bylo sledovatelné v Libřicích a ve v. okolí Lejšovky. Severně od Libřic vybíhá v. směrem ke Králově Lhotě od hlavní antiklinální elevace libřické antiklinály podružná, příčná brachyantiklinální elevace, provázená patrně po j. straně zlomem. Silně tektonicky porušené, tvrdé spodnoturonské spongility této příčné, k V se ponořující elevace, měly na z. okraji Králově Lhoty sklon vrstevnatosti kolem 20° k J. Jílovická porucha odděluje zde vyšší tektonickou kru se středním turonem na povrchu od hluboko pokleslé kry /asi o 220 – 250 m/*

se sedimenty coniacu na povrchu. V příležitostném odkryvu na s. okraji Libníkovic byl v jílovitých vrstvách coniacu pozorován příkrý sklon asi 46° k J. Odkryv svědčí o mocném vyvlečení vrstev při jílovické poruše, která se v těchto místech jeví jako flexura přetržená zlomem.

Svoboda *et al.* (1961) shrnul dosavadní poznatky o vrásách a zlomech na v. okraji české křídové pánve v rámci listu geologické mapy Náchod a doplnil nové poznatky. *Saxonská pokřídová tektonika se v sv. Čechách projevila ve dvou časově odlehých fázích:*

1) *Starší fáze dala vznik plochým vrásám a flexurám v sv. části české křídové pánve. Vznikly rovněž velké vrásové struktury. Antiformy a synformy byly doprovázeny brachyvrásami, např. rybenskou brachyantiklinálou či záchlumskou brachysynklinálou. Mezi rybenskou antiklinálou na Z a žamberskou na V probíhá synklinála kyšperská. Žamberskou antiklinálu rovnoběžně sleduje na V synklinála rokytnicko-žamberská. Průběh jmenovaných elevací a depresí je konformní s tektonickým omezením krystalinika a izolovaných žulových masívů, vystupujících v jádře antiklinály potštejnské a litické;*

2) *Za mladší fáze saxonské tektoniky v mladším terciéru vznikly radiální zlomy poklesového charakteru a u flexur došlo ke zdůraznění jejich stavby, popř. až k přetržení středního ramene. Na jiném místě uvedl, že podle predisponovaných směrů tektonických linií převažujícího lužického směru nastaly v miocénu v podorlické křídě saxonské pohyby rázu poklesového nebo flexurového ve tvaru několika antiklinál i synklinál. Zlomy velmi často použily varisky založených dislokací, podél nichž se pohyby opakovaly, a to až do nejmladšího období třetihor. Rozčlenily území na řadu ker. Nejvýznamnější zlomy zaujaly sudetský směr (SZ–JV), např. jílovický, litický, potštejnský zlom a řada menších zlomů na úpatí Orlických hor, např. javornický zlom směru SSZ–JJV j. a v. od Rychnova n. Kněžnou. Významnými flexurami byly např. rokytnická, helvíkovická, kyšperská.*

Vachtl (1962a) ověřil tektonickou depresi směru ZSZ–VJV s výplní cenomanských sedimentů mezi Oldřeticemi a Mrákotínem j. od Skutče, což zmínil již Krejčí & Helmhacker (1891). Příčinu rozdílných nadmořských výšek bází korycanských vrstev a spodního turonu u Skutčicka a mezi Příbylovem oproti polohám u Vojnova Městce *při okrajovém železnohorském zlomu (v tektonicky neporušené pozici) viděl v pocenomanském vyklenutí krystalinika Českomoravské vrchoviny, které by vysvětlovalo i relativně vyšší polohu (cenomanských?) sedimentů u Svratky a Kameniček.* Beneš *et al.* (1963) upozornil na projevy synsedimentárních pohybů např. v korycanských vrstvách v okolí Radochlina na sv. okraji Železných hor. *Okraj křídového pásma není vcelku – až na ojedinělé menší příčné zlomy převážně směru SV–JZ (zřídka S–J) – tektonicky postižen.* Významnější tektonické porušení křídových sedimentů bylo zjištěno v okolí Horky a Zaječic na Chrastecu. V okolí Březovic a Slepotic ve v. okolí Chrudimi popsali brachyantiklinálu navazující na vraclavskou antiklinálu. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů k ose české křídové pánve se pohyboval kolem 1°. Sklon vrstevnatosti cenomanských sedimentů byl v okolí Vojnova Městce odhadnut na 20–30°, turonských hornin mezi Zaječicemi a Hrochovým Týncem na 2° k SSV.

Vodička *et al.* (1963) popsal v blízkosti rozhraní sedimentů svrchního a středního turonu ve vrtu u Borku u Holic pukliny s povlaky pyritu, v úseku středního turonu vertikální pukliny a trhliny vyhojené kalcitem. Vrt byl situován *celkem v ose křídové syneklisy.* Lucek (1964) zmínil horizontální deskovité rozpukání vápničných jílovců v zóně zátopového území u Černíkovice sz. od Rychnova n. Kněžnou. Šilar (1964a, 1964b) charakterizoval nesouměrnou letohradskou (kyšperskou) synklinálu směru SZ–JV na linii Letohrad–Verměřovice–Dolní Čermná–Lanškroun. *Západní omezení letohradské synklinály tvoří lanškrounský zlom. Je to vyvlečená saxonská flexura, která je predisponována variskou dislokací. Podél lanškrounského zlomu se stýká střední a svrchní turon s permem a na jejich tektonickém styku jsou místy vklíněny útržky spodního turonu, cenomanu a ojediněle fylitů zábřežské série.* V západním okolí Lanškrouna zaznamenal překocení vrstev vápničných jílovitých pískovců.

Wallenfelsová (1964) charakterizovala řadu zlomových poruch v oblasti vysokomýtské synklinály. Zmínila ssz. ukončení poličského zlomu, který probíhal na linii Lubná–Poříčí–Jarošov–Nová Ves u Jarošova–Nové Hrady u Proseče, porušený příčným zlomem v údolí Desné. Zmínila zlom mezi Borkem u Budislavi–Vranicemi, poruchy v údolí Vranického potoka (např. pokles asi o 10 m v jv. okolí Roudné), v údolí Novohradky u Nových Hradů (pokles území na pravém břehu Novohradky asi o 15 m) nebo mezi Leštinou–Dolany (pokles sz. kry asi o 10 m). Pukliny v souvrstvích spodního a středního turonu byly orientovány převážně ve směrech 60–70°/90°, poměrně časté byly směry 150–170°/75–90°, méně zastoupeny 125–135°/90°, místy i 30–45°/90°. *Průběhy všech tektonických linií a ostatní strukturní prvky používají těchto směrů.* Lucek (1965) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v souvislosti s plánovanou výstavbou vodní nádrže na Novohradce u Luže jz. od Vysokého Mýta. Vzhledem k výškovým rozdílům báze spodního turonu usuzoval na existenci zlomů. *Ve zkoumaném území se rozlámala křídová tabule podle podložního hřbetu rychmburských drob, přičemž droby nebyly zlomy vůbec postiženy. Výraznější zlom (s výškou skoku 20–30 m) byl např. zjištěn při jeho v. omezení.* Předpokládal, že současně s těmito zlomy vznikaly i zlomy přibližně kolmé tj. ve směru ZSZ–VJV. *Tektonické pohyby regionálního charakteru způsobily celkově naklonění křídové tabule ve směru přibližně 160°, a to v mezích 2–5°. S tektonickými pohyby souvisí patrně i výskyt čedičového pně u Košumberka.*

Podle Soukupa (1965) byl vliv jílovického zlomu u Hradce Králové zřejmý již v době sedimentace vrstev především středního turonu a spodního senonu, kdy probíhaly mírné synsedimentární poklesy pánevního dna. Uvedl, že helvíkovická flexura resp. v. rameno rybenské antiklinály byla v. od Žamberka *přetržena zlomem velkého skoku.* Uvedl, že radiměřská flexura u Javorníka u Svitav formující v této oblasti v. příkřejší rameno potštejnské antiklinály byla *přetržena dosud neznámým mocným zlomem, který je vlastně j. pokračováním semanínského zlomu.* Zlomy u Svitav zřetelně ukázaly *na mírně pokleslé pohyby při ose svitavského koryta již v období sedimentace. Také porovnání celkových mocností cenomanu ve svitavském korytě a na elevaci v okolí Karle z. od Svitav svědčí o vlivu mírných kolísavých synsedimentárních pohybů podél zlomové linie semanínské, sledující radiměřskou flexuru.*

Tesařová (1965) usuzovala na existenci zlomů porušujících sedimenty spodního turonu v severním okolí Skutče. *K rozlámání křídové tabule došlo podél podložního hřbetu rychmburských drob. Směr těchto zlomů je přibližně SSV–JJZ.* Křídový útvar na sv. okraji Železných hor má *stupňovitou stavbu, vytvořenou hlavně směrnou tektonikou.* Zmínila zlomové poruchy na linii Chrudim–Vrbatův Kostelec. *Zlomy chrudimské tektonické linie pokračují pravděpodobně až k Poličce.* Větší *tektonická linie pardubická* probíhala na linii Pardubice–Přestavlky u Hrochova Týnce–údolí Novohradky–Nové Hrady. Na jiném místě zmínila úzké a protáhlé kry ve směru SZ–JV v sv. okolí Železných hor. *Zlomy železnohorského systému ve studovaném území mají charakter přesmyků. Na zlomových liniích dochází k vytvoření podrcených zon. Tektonické pohyby regionálního charakteru způsobily celkově naklonění křídové tabule ve směru J–S až JV–SZ v mezích 2–5°. Sklon vrstevnatosti mezi Zaječicemi a Hrochovým Týncem na rozhraní spodního a středního turonu byl 2° k SSV.* Václavek (1965) charakterizoval přeloučský zlom na linii směru SZ–JV mezi Jezbořicemi–Cholticemi–j. okolí Přelouče–Lhotou p. Přeloučí. *Vertikální posun ker asi o 60 m znamenal zdvih jz. (železnohorské) kry oproti přeloučské kře.*

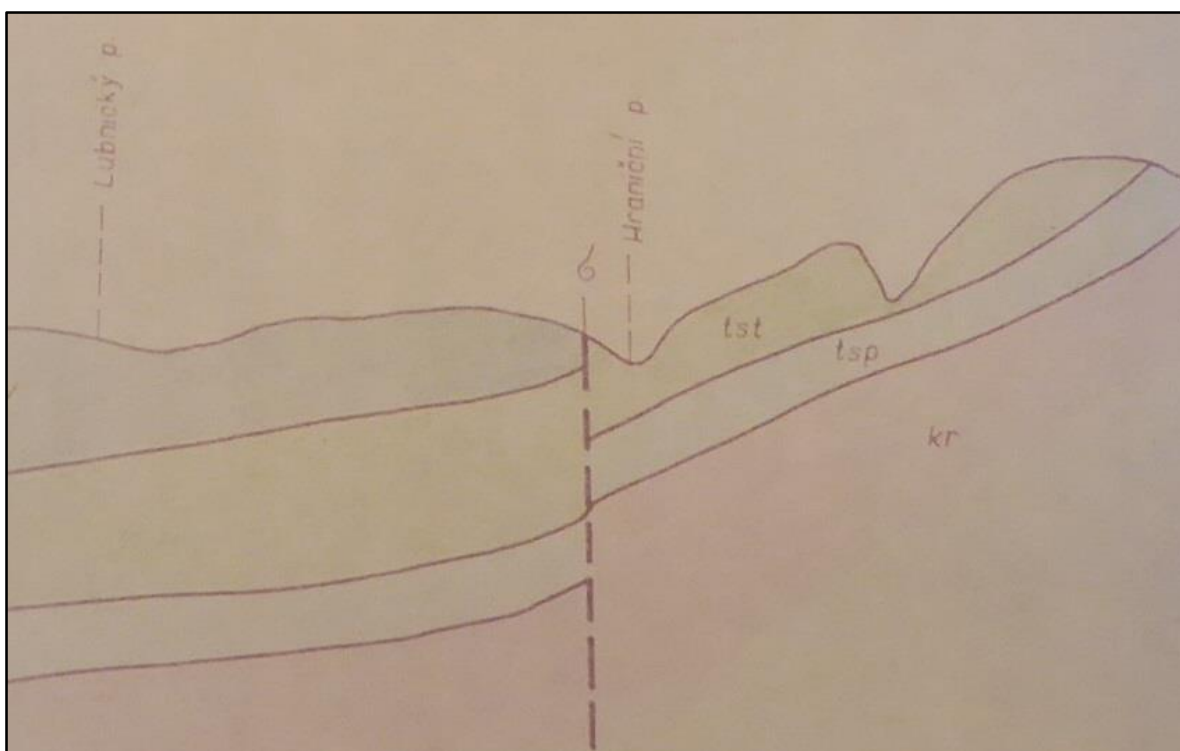
V okolí Horní Čermné s. od Lanškrouna byly podle Chrástky (1966) svrchnokřídové sedimenty uloženy ve formě nesouměrné letohradské (kyšperské) synklinály. Vrstvy spodního turonu ve v. křídle měly směr 300–330° a sklon 10–20°. *V z. pruhu je směr vrstev 5–10°, sklon 30–40° k V.* Vrstvy středního turonu měly ve v. křídle synklinály směr kolem 34°, sklon 10–15° k ZJZ, v z. křídle směr kolísal mezi 345° do 10° a sklon byl 35–40° k V. Na jiném

místě uvedl sklon jz. křídla synklinály 45° k VSV, v sv. křídle $10\text{--}20^\circ$ k ZJZ. Podle stáří rozlišil v zájmovém území předkřídové zlomy, kterými nebyly porušeny křídové sedimenty, pokřídové (předterciární) zlomy a hypotetické poterciární (pomiocenní) zlomy. Linie směrných zlomů byly orientovány ve směru SSZ–JJV, příčné zlomy (relativně mladší) k nim byly kolmé. Kyšperskou synklinálu odděloval od permu v z. části zkoumané oblasti lanškrounský zlom, nejdůležitější směrný zlom porušený několika příčnými zlomy, jehož linie probíhala na linii Jakubovice–Petrovice a dále k S. *Největší skok* (stovky m) lze předpokládat v j. části území, kde se perm stýká s coniakem. Výška skoku na rozhraní fylitů zábřežského krystalinika a sedimentů středního turonu u Dolní Čermné činila přibližně $100\text{--}150$ m. U Petrovic byly výška skoku na hranici hornin permu a spodnoturonských sedimentů kolem 50 m. *Různou výšku skoku lze vysvětlit různě velkým vertikálním pohybem na příčných zlomech. Na tomto zlomu dochází k flexurovitému vyvlečení křídových vrstev, v j. části až k přetržení středního ramene, flexury.* Další směrný zlom uvažoval mezi Nepomukem–Horní Čermnou–osadou Kalhoty a dále k SSZ. *Příčné zlomy se vyskytují vesměs v z. části mapované oblasti, kde porušují lanškrounský zlom. Došlo na nich k pohybům vertikálním i horizontálním v řádech stovek m, např. u Petrovic. Nápadný je rozdíl mezi příčnou tektonikou z. a v. křídla kyšperské synklinály. Zatímco z. okraj je dosti silně porušen, na v. okraji nebyl žádný příčný zlom zjištěn. Bude to zřejmě způsobeno tím, že z. hranice křídla je tektonická, kdežto v. transgresivní.* Střednoturonské pískovce u Dolní Čermné tvořily *lavice porušené zlomy.* Sedimenty svrchního turonu byly v j. okolí Dolní Čermné na z. straně tektonicky vymezeny vůči permu litické antiklinály. Pukliny v sedimentech spodního turonu ve v. pruhu byly orientovány převážně ve směrech SZ–JV, JZ–SV a S–J (nejpočetnější), v z. pruhu převažovaly pukliny ssz–jjv. směru. Pukliny v horninách středního turonu měly ve v. pruhu směr SSZ–JJV, JZ–SV až ZJZ–VSV a S–J, v z. pruhu směr S–J (nejčetnější), méně směr SSZ–JJV a JZ–SV. Pukliny ve střednoturonských sedimentech *bývají většinou dobře utěsněny světle šedým jílem, vzniklým z této horniny.*

Podle Lány (1966) byla v oblasti jv. okolí Ústí n. Orlicí nejvýznačnějším tektonickým prvkem asymetrická potštejská antiklinála, jejíž směr osy varioval mezi směry SSZ–JJV, SZ–JV, S–J až SSV–JJZ. Její z. rameno mělo *až flexurovitý ráz – orlicko-ústecká flexura.* Na několika místech byl naměřen úklon vrstev 30° . *K východu se rameno antiklinály pozvolně sklání do místní dílčí synklinály, jejíž osa zhruba sleduje údolí potoka Husí krk. Ramena místní dílčí antiklinály se sklonem do 5° , jejíž osa sleduje zhruba hřbet Vřetová–Lysina se sklání do výše již zmíněné synklinály v údolí potoka Husí krk, patří strukturně k rozsáhlé vysokomýtsko-litomyšlské synklinále. Ze zlomové tektoniky nejdůležitější je zlomová linie směru ZSZ–VJV mezi Lhotkou–Malým Přívratem–Šuráňovým kopcem, s výškou skoku asi 15 m. Z mikrotektonických jevů je nejdůležitější puklinatost hornin, především v sedimentech spodního turonu. Pukliny byly zpravidla orientovány ve směrech S–J, SSZ–JJV, SZ–JV, ZSZ–VJV a SV–JZ. Do širšího okolí Lanškrouna zasahla podle Malé (1966) asymetrická letohradská (kyšperská) synklinála s osou směru SSZ–JJV, oddělená na Z od v. křídla litické antiklinály dislokovanou lanškrounskou flexurou, u které došlo k silné redukci středního ramene. Sklon vrstevnatosti středního turonu dosahoval *asi 15° do pánve.* Na z. okraji letohradské synklinály zaznamenala v zóně lanškrounské flexury sklon vrstevnatosti křídla 80° resp. *vztyčená souvrství spodnoturonská, v. křídlo synklinály mělo sklon $15\text{--}25^\circ$ do pánve.* Ve studované oblasti *se projevuje výrazně směr sudetský.* Uvažovala o dislokaci směru SZ–JV oddělující horniny středního a svrchního turonu v okolí Tatenic – v údolí Hraničního potoka (obr. 62) a v okolí vrchu Cukrová bouda. Sedimenty středního turonu byly porušeny systémy puklin – $20^\circ/85^\circ$, $230^\circ/10^\circ$.*

K. Pacák (1966) zkoumal území v okolí Anenské Studánky jv. od České Třebové. Zasáhlo sem v. křídlo střední části ústecké synklinály a část litické antiklinály. *V osní části litické antiklinály vznikla flexura oddělující permské usazeniny od křídových sedimentů letohradské*

synklinály. Asymetrická ústecká synklinála s osou směru SSZ–JJV měla strmě se zvedající z. křídlo. *Východní křídlo synklinály, které tvoří Hřebečovský hřbet*, mělo sklon 5–10° do středu pánve. Nejvýznačnější poruchu z-v. směru označil bez přímých důkazů Třebovickou bránu, která přerušuje Hřebečovský hřbet. *Jde pravděpodobně o příkopovou propadlinu formovanou tortonskými tektonickými pohyby*. Sedimenty spodního a středního turonu byly porušeny systémem strmě ukloněných až kolmých a „vodorovných“ puklin. Pauk (1966a, 1966b) zmínil sv. křídlo křídlové brachysynklinály, jejíž osa jv. směru vedla Jablonným n. Orlicí. *Vrstvy se mírně sklánějí k JZ*. Podle Prouzy (1966) byly sedimenty svrchní křídly u Ratibořic na Náchodsku uloženy téměř vodorovně, s mírným úklonem k J až JV. U Rýzmburka probíhá několik poklesových dislokací směru ZSZ–VJV. Poruchy směru SV–JZ byly zjištěny u Starého Bělidla s. od České Skalice.



Obr. 62: Část geologického řezu v oblasti Hraničního potoka u Tatenic podle Malé (1966).

Slavík (1966a) pokládal kvantitativní změny v relativně větším přínosu prachovitých klastik v okruhu stratigrafických hranic střední-svrchní turon a svrchní turon-coniak, zjištěné ve strukturních vrtech u Všestaru u Hradce Králové (V. Müller, 1966), později i u Týniště n. Orlicí (Vodička *et al.*, 1964, Müller & Holub, 1970), za odraz zvýšené intenzity tektonických pohybů v širší oblasti sedimentační pánve v době uvedených stratigrafických rozhraní. Poněkud odlišného charakteru jsou diskontinuitní jevy zjištěné na bázi střední části spodního coniak, kdy po krátké sedimentační stagnaci dochází ke kratšímu tektonickému neklidu, který patrně způsobil další rozšíření coniakého sedimentačního prostoru (střední část).

Vozábová (1966) zmínila dislokovanou lanškrounskou flexuru, která tvořila z. křídlo lanškrounsko-krasíkovského křídlového pruhu porušeného tektonikou ssz-jjv. směru a situovaného v. od lanškrounské poruchy. Pěkníček (1967) se vyjádřil k tektonice křídlových sedimentů v severním okolí Lanškrouna. Stěžejními strukturami byla kyšperská synklinála, litická antiklinála a lanškrounská porucha mající ráz přetržené flexury a omezující z. křídlo kyšperské synklinály. Vyvlečení vrstev cenomanu na flexuře interpretoval tím, že jeho sedimenty projevily menší plasticitu než spodno- a střednoturonské sedimenty. Lanškrounská porucha byla výsledkem subhercynské horotvorné fáze, která vedla k rozlámání podloží a

k vytvoření řady stupňovitých zlomů, na nichž byla křídlová tabule pasivně vyvlečena ve flexury, často přetržené. U Jakubovic popsal vztyčené, tektonicky uskřípnuté zbytky vrstev spodního turonu. Na některých místech byly s relativním výzvihem krystalinika ojediněle vzdviženy i spodnoturonské horniny. V západním křídle synklinály zaujímaly vrstvy sklon 80–90° (ve střední části území byly vrstvy překoceny a měly sklony 40–50° k Z). Východní křídlo synklinály bylo postiženo jen jednoduchým podélným zlomem, který znamenal jen vertikální posun vrstev asi o 150 m, proto se vrstvy v tomto křídle nedeformovaly a projevují sklony 10–20° k Z. Stavbu kyšperské synklinály komplikovaly příčné zlomy, na kterých docházelo k horizontálním posunům (největší u Jakubovic řádově o stovky m). Vrstvy středního turonu ve v. křídle synklinály měly orientaci ve směru S–J o sklonu 10° k Z. Horniny středního turonu byly na JZ vyzdvíženy asi o 150 m.

Pošmurová (1967) na geologických řezech přehledně znázornila synformní uložení a zlomové deformace svrchnokřídlových sedimentů v oblasti ústeckorlické synklinály v okolí České Třebové. Rejchrt (1967) řešil v návaznosti na práci Chrástky (1966) a Malé (1966) geologické poměry v okolí Lanškrouna. Zmínil asymetrickou letohradskou (kyšperskou) synklinálu a její z. omezení – lanškrounskou flexuru resp. tektonické rozhraní hornin křídly a permu na linii Křenov–Žamberk. Vrstvy spodního turonu byly ve v. pruhu letohradské synklinály orientovány ve směru SV–JZ o sklonu 10–25° k JZ. V západním pruhu měly vrstvy spodního turonu směr SSZ–JJV a sklon 85–90° k V. Směr vrstevnatosti středního turonu byl ve v. pruhu 150°, sklon 5–15° k ZJZ, v z. pruhu měla vrstevnatost směr SSV–JJZ a sklon 85–90° k V. Vrstvy na lanškrounské flexuře byly vztyčeny (sklon 80–90° k VSV), směrem k SSZ od zájmového území byly překoceny (55–40° k ZJZ). *K lanškrounské flexuře se vážou též drobné poruchy. Styk středního a svrchního turonu je tektonický, horniny obou postupně jsou odděleny zlomem sz-jv. směru s odhadovanou výškou skoku 75 m a pomocienního stáří. Pukliny se uplatnily v horninách spodního turonu v z. pruhu letohradské synklinály u silně rozpukaných hornin na laškrounské flexuře směry 250°, 130° a 170°. V méně rozpukaných spodnoturonských vrstvách v. pruhu uplatňují se ponejvíce směry 30°, 150°, 60°. Střednoturonské horniny z. pruhu jsou porušeny podobnými systémy puklin jako spodnoturonské. Kromě směru krušnohorského je zde vyvinut mohutně jizerský systém puklin (0°). Ve v. pruhu byly horniny středního turonu v blízkosti zmíněného zlomu směru SZ–JV porušeny puklinami krušnohorského směru (60°), sudetského směru (140°) a jizerského směru (185°). Kromě těchto hlavních směrů se uplatnily ještě směry 50° a 114°. V tmavošedých pískovcích středního turonu zaznamenal žilky kalcitu.*

Bárta & Janda (1968) odlišili jílovickou poruchu od tektonické linie omezující na jihozápadě Vyhnanický hřbet. V prostoru mezi Týništěm n. Orlicí a Kostelcem n. Orlicí dochází ke křížení této poruchy s linií, která odděluje metamorfované paleozoikum Vyhnanického hřbetu od potštejské antiklinály a tělesa litické žuly. Při jižním ohraničení křídlové pánve lze očekávat dosti složitý systém spíše drobnějších poruch, podle nichž docházelo k poklesům jádra křídlové pánve, a to hlavně ve směru SV–JZ a SZ–JV. Geofyzikálně se výrazně projevila jílovická porucha a linie Vyhnanického hřbetu, podobně i z. okraj potštejské antiklinály. Předpokládali, že jílovická porucha vykličuje v okolí u Sendražic u Hradce Králové. V prostoru v. a z. od Vysokého Mýta interpretujeme dvě poruchy s-j. směru. V prostoru Chrudimě interpretujeme poruchu jednak od Vestce přes Topol do prostoru severně od Kočí (pokles do centra pánve) a mezi Kočí a Orlem.

Podle Jakubčíka (1968) byly hlavními vrásovými strukturami v okolí Jablonného n. Orlicí letohradská a jablonská synklinála, původně oddělené flexurou, jejíž křídlový pokryv již podlehl denudaci. Směr osy letohradské synklinály, která do zájmového území zasáhla sv. křídlem, a také směr vrstev křídlových sedimentů mezi Verměřicemi a jv. okrajem Letohradu sledoval zhruba směr 142° s mírným zapadáním k SZ. Vrstevnatost sv. křídla letohradské synklinály měly sklon 5–12°, sklon vrstevnatosti jz. křídla (mimo mapované území) činil 30°.

Saxonské pukliny v letohradské synklinále zaujaly systém směrných puklin směru SZ–JV a příčných směru SV–JZ, *vesměs svislých*. Zlomová porucha byla determinována v j. části území směru přibližně SSZ–JJV. Osa asymetrické jablonské synklinály měla směr přibližně SZ–JV se sklonem k JV, uzavřená u Bystřice brachysynklinálním uzávěrem. *Směr vrstev v obou křídlech zřetelně sleduje popsany průběh osy synklinály*. Její sv. křídlo má *vesměs mírný* jz. sklon 8–15°, *kdežto jz. křídlo často příkře klesá k SV*. Puklinový systém má celkem *obdobný charakter jako v synklinále letohradské*. Průběh puklin byl v sz. části této synklinály modifikován systémem zlomových linií směru S–J až SSZ–JJV, podle kterých křída *zapadla do hloubky*. Zlomy vznikly *pravděpodobně vyvlečením ramene flexury v sousedním zábřežském pásmu*. Zlom, podle kterého nastal pokles sv. křídla sz. části jablonské synklinály, má *přibližně sudetský směr /106°/* a probíhal údolím u Jablonného n. Orlicí. *Křidu jablonské synklinály od krystalinika na S ostře omezil další zlom sudetského směru probíhající u Nekoře*.

Tichý (1968) zaznamenal sklon vrstevnatosti perucko-korycanského souvrství v Podhůře u Slatiňan 3° k S, u Rabštejnské Lhoty až 15° (vlivem podloží), u Konopáče u Heřmanova Městce 5° k SV. Velká mocnost cenomanských sedimentů v tomto území byla *podmíněná zřejmě tektonicky*. *V senonu dochází k postsedimentárnímu tektonickému porušení pánevní stavby za vzniku směrných a příčných dislokací, často obnovením pohybů na starých dislokacích*. *Výsledky sondáže nasvědčují tomu, že křída je zde tvořena krami o nestejně mocnosti a že k jejímu porušení došlo dle zlomových linií různého směru*. *Svislé zlomové linie, porušující křidu, jsou typické pro saxonskou tektoniku, při níž docházelo ke zdvihům, poklesům a vzniku kerné stavby území*. Charakterizoval několik zlomových dislokací, zjm. směru zhruba SZ–JV na linii Choltice–Ježbořice–Sobětuchy–Slatiňany, označený Zimou (1960a) jako heřmanoměstecký. *Od této dislokace na S jsou vrstvy vertikálně posunuty o cca 20 m*. Směrnými zlomy byly i tzv. *chrudimské zlomy* směru SSZ–JJV v údolí Chrudimky u Vrbatova Kostelce. Popsal i příčné dislokace např. u Heřmanova Městce. Zmínil deformace horizontálními, šikmými a svislými puklinami v křídových vápencích a vápnitých slepencích perucko-korycanského souvrství mezi Janovicemi a Čejkovicemi jz. od Chrudimi.

Vachtl *et al.* (1968) i Vajdíků & Vybíral (1972) se vyjádřili k významu tektoniky při sedimentaci cenomanských jílovců ve v. Čechách a na sz. Moravě. Pro jejich uložení mělo význam *zhruba paralelní uspořádání se směry vrásových struktur* (především „*vysokomýtsko-litomyšlské synklinály*“, „*ústecko-svitavské synklinály*“ a *kyšperské synklinály*), naopak *o rozsahu a tvaru jednotlivých ložiskových úseků rozhodovaly synsedimentární poklesové pohyby dílčích ker podél příčných poruch (hlavně směru SZ–JV)*. Volšan (1968, 1969) a Volšan *et al.* (1969) uvedl v rámci listů geologické mapy Pardubice a Rohovládova Bělá sklon vrstevnatosti sedimentů svrchní křídly 1° k S až SV, které *leží v jz. křídle pánve*. Podle Žižkovského (1968) se v křídových sedimentech mezi Kláštercem n. Orlicí a Kunvaldem na j. Podorlicku uplatnily zlomy směru SZ–JV. *Podle tohoto zlomu nastal i pokles oddělené křídové kry u Čiháku*. Sedimenty spodního a středního turonu byly postiženy rozpukáním. *Hodnoty se pohybují od 120–130/80–85 JZ (vzdálenosti puklin jsou téměř metrové)*. *Hojnější jsou pukliny směru 40–45/80–90 JZ (vzdálenosti jsou 30–50 cm)*. *Třetí systém puklin má směr 145–160/6–8 JZ, ZJZ*. *Tento směr puklin je totožný se směrem vrstev křídly, jejichž sklon byl 5–10° k JZ*.

Fajst (1969) se domníval, že *tektonická individualita vysokomýtské a svitavské synklinály má svůj základ již v době založení a vývoje sedimentační pánve* vzhledem k existenci „*podkřídového hřbetu*“ podloží na rozhraní obou synklinál. *Změny mocností byly patrně projevem synsedimentárních pohybů, které probíhaly v zóně radiměřské zlomové flexury*. Tektonika křídly u Poličky byla *dána saxonsky oživenými pohyby na zlomech variského příp. staršího založení*. *Křídové vrstvy se při těchto pohybech chovaly převážně zcela pasívně a jejich dnešní úložné poměry jsou proto citlivým indikátorem pohybů podloží*. *Závislost směru*

zlomů v křídě na strukturách podložního krystalinika je na Poličsku zcela zřejmá, např. vřijřovitě stáčení směrných struktur poličského krystalinika (SZ–JV). Směrově odchylné systémy zlomů v křídě nebylo možné vždy považovat za různě staré generace saxonských zlomů, neboť jejich orientace je většinou dána směry preexistujících zlomů v podloží a saxonské pohyby na zlomech různých směrů mohly být v podstatě současné. V některých případech zmlazená dislokace, která má v křídě vlnovitý průběh, spojuje v sobě směrově blízké, ale různé, na sebe navazující zlomy podložního krystalinika. Struktury na rozhraní vysokomýtské a svitavské synklinály rozdělil na směrné a příčné, na kterých pohyby probíhaly patrně současně. Směrné struktury s orientací ve směru SZ–JV a S–J zahrnovaly radiální zlomy (subvertikální, např. baldeský), flexury a zlomové flexury (radiměřského a poličského typu), které vznikaly v přímé závislosti na strukturách podložního krystalinika, přičemž starší směrné struktury vznikaly v době zakládání sedimentační pánve a probíhaly i synsedimentárně (změny mocností a facií), kdežto mladší se vyvíjely v době po skončení sedimentace v podmínkách mořské regrese a oproti synsedimentárním pohybům měly větší amplitudu. Poruchová zóna poličské zlomové flexury byla součástí systému paralelních poruch, podle kterých došlo k výzdvihu mohutné saxonské elevace oblasti svratecké antiklinály a Železných hor. Radiměřskou flexuru popsal např. Soukup (1965). Příčné struktury směru V–Z až ZJZ–VSV, charakteru radiálních zlomů podmíněných příčnými dislokacemi krystalinika, byly příčinou celkového snižování báze křídly směrem k S. Radiměřskou flexuru směru S–J pokládal za pokračování zlomového systému blanenského prolomu. Stašovský hřbet označil za nejjižnější část potštejnské antiklinály. Litická a potštejnská antiklinála byly podle něj odevzovou významných a na velkou vzdálenost sledovatelných variských příp. starších zlomových zón v podloží křídly. Na těchto zlomech došlo k inverzním pohybům. Dnešní tektonické elevace byly v permu depresemi.

Podle Herrmanna (1969) saxonská tektogeneze prokopírovala pohyby krystalinika po variských slabinách do nadložních křídových hornin. Zmínil asymetrický brachysynklinální uzávěr mezi orlickohorskou antiklinálou a žamberskou brachyantiklinálou – tzv. „rokytnicko-žambereckou synklinálu“, s osou ukloněnou mírně k J. Východní až sv. křídlo mělo sklon vrstevnatosti 5° k JZ–Z porušené mírným prohybem na z. okraji Líšnice – líšnickou flexurou. Západní křídlo vykazovalo strmější sklon – 25°. Mírné v. křídlo je celkem rovnoměrně rozpukané. Hlavní směry puklin jsou SZ–JV (četnější) a SV–JZ. Na strmém z. křídle byly pukliny hustší, převážně směru ZSZ–VJV, méně SSV–JJZ. Houska (1969) popsal zlomovou linii směru SSZ–JJV procházející vrchem Na Chocholce j. od Mýtky u Heřmanova Městce, podél kterého došlo k zaklesnutí sladkovodního cenomanu. Podle Lopourové (1969) se v okolí Javornice u Rychnova n. Kněžnou projevila litická vrása, tvořená litickou antiklinálou a kyšperskou synklinálou a radiální zlomy. Výška skoku na javornickém zlomu, který porušuje střední rameno litické vrásky, dosahovala podle geologických řezů kolem 60 m. Průběh javornické poruchy je ovlivněn řadou mladších, krátkých zlomů směru SV–JZ, které v Javornici způsobují zaklesnutí turonské kry do krystalinika. Poruchu směru SSV–JJZ zjistila na linii Ochoz–Jaroslav–údolí Javornického potoka u Rychnova n. Kněžnou, podél které relativně poklesl z. blok až o 25 m. Ve spodnoturonských sedimentech převažovaly strmé pukliny převážně ve směru SV–JZ, méně SZ–JV. Hojně jsou rovněž ložní pukliny, které měly ploché, téměř horizontální uložení.

J. Svoboda (1969) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v okolí Ústí n. Orlicí. Do zkoumaného území zasahovala ústecká synklinála (s osou směru SSZ–JJV), menší částí litická antiklinála. Pukliny byly v cenomanských sedimentech v pravém křídle ústecké synklinály orientovány ve směrech SSV–JJZ a ZSZ–VJV, ve spodnoturonských sedimentech ve směru SSZ–JJV a SV–JZ až ZJZ–VSV, ve střednoturonských horninách v blízkosti osy synklinály ve směru SZ–JV a SV–JZ. Pukliny jsou převážně kolmé k vrstevnatosti. Šmídová (1969) zmínila vrásové struktury v okolí Potštejna u Vamberka – potštejnskou vrásu, tvořenou

potštejnskou antiklinálou a ústeckou synklinálou, a litickou vrásu, kterou v území zastupovala pouze litická antiklinála. *Obě vrásy jsou šikmé s příkřejším sv. ramenem. Severovýchodní rameno má sklon 10–15°, jz. rameno litické vrásy má sklon 5°. Směr je od SSZ k JJV.*

Bárta & Janda (1970a) popsali na základě geoelektrických měření průběh poruch pásma jílovického zlomu. Porucha u Sendražic u Hradce Králové, původně považovaná za pokračování jílovické poruchy, se zdála být samostatnou linií, podle níž *zřejmě nedošlo k poklesu směrem do pánve, ale naopak. Výška skoku podle této poruchy činí cca 50 m, na jiné paralelní poruše asi o 130 m. V území mezi Ostroměří a tokem Labe byla pokračováním jílovické poruchy spíše porucha situovaná severněji, podle níž došlo k poklesu do pánve o až asi 180 m. Tato porucha se však neprojevuje v celé délce dostatečně zřetelně. Rovnoběžně s oběma poruchami, které mezi sebou uzavírají jakousi příkopovou propadlinu o šířce 0,5 – 1 km, lze sledovat řadu kratších, méně výrazných doprovodných poruch.* Uvedli, že rozhraní sedimentů středního a svrchního turonu *neleží přímo na tektonické poruše. Syndementární propadání dna příkopové propadliny podle obou tektonických poruch způsobilo, že se nadložní vrstvy na poruchách bortily, zatímco docházelo k další sedimentaci.* Bárta & Janda (1970b) uvažovali na základě geoelektrických měření o stupňovitém poklesu kyšperské synklinály. Zjistili malou synklinálu u Kunčič u Letohradu. *V prostoru třebovské brány usuzujeme na stupňovitý pokles; nelze ovšem říci, zda dno pánve je v dílčích „schodech“ vodorovné, či ukloněné.* Bayer *et al.* (1970) uvedl na jílovickém zlomu mezi Černilovem a Jílovicemi u Hradce Králové *skok k JJZ asi o 220 m.* Libřická antiklinála vykazovala mírně ukloněné sv. rameno a příkré jz. rameno (až 26°). *Jde tedy spíše o flexuru.* Východní rameno potštejnské antiklinály *má ráz flexury.* Doložil i lanškrounskou flexuru. Čuta (1970) popsal geofyzikální rozhraní v podloží malejovské flexury, podél níž přechází vracavská antiklinála do vysokomyštské synklinály.

Holub & Vejlupek (1970) a Holub *et al.* (1970) naznačili na geologických řezech listu geologické mapy Hajnice v. od Dvora Králové n. Labem s. křídlo královédvorské synklinály. Sklon vrstevnatosti křídly byl 4–8° k JZ. V severním okolí Prorub byla popsána plochá antiklinála budovaná cenomanskými sedimenty s osou směru V–Z. Na základě protisměrných sklonů předpokládali drobné flexury doprovázené zlomy směru SZ–JV v údolí potoků Drahyň a Běluňky u České Skalice. Pokřídlové pohyby byly vázány převážně na linie zlomových poruch směru SZ–JV zjm. v oblasti mezi Výšinkou a Mravenčími Domky u Hajnice. Podél zlomu jz. od Libňatova zaklesla kra cenomanu. Zlomové poruchy směru JZ–SV byly zjištěny např. v údolí Běluňky či u Mravenčích Domků. U zlomu situovaného u Dolního Žlíbku prokázal pohyby inverzního charakteru ze tří období – předwestfálském, mezi westfálem D–cenomanem a pokřídlovém. Křídlový pokryv byl postižen radiálními zlomy o výšce skoku pouze několika dm, např. v údolí Drahyň (poklesy sv. kry podél zlomové linie směru SZ–JV). *Pro mladé (pomiocenní) poruchy svědčí porušení úrovně neogenních teras.* Puklinové systémy se uplatnily ve směrech ZJZ–VSV a SSZ–JJV, méně SZ–JV.

Volšan *et al.* (1970) zmínil depresi svrchnokřídlových sedimentů v okolí Újezdu na listu Chlumec n. Cidlinou, vyvolanou *nejspíše zlomem jizerského až krušnohorského směru, jejíž podélná osa probíhá šikmo na generelní směr vrstev.* Šafář (1971) zmínil sklon vrstevnatosti spodno- až střednoturonských vápnitých jílovců 5–10° k SZ v severovýchodním křídle střední části ústecké synklinály. Na jz. křídle vrstvy zapadaly pod úhlem 30–40° k SV–V. Sklon vrstevnatosti sv. ramene litické antiklinály dosahoval 10–15°, jz. rameno max. 5°. Zmínil potštejnskou poruchu, *kde sv. mírně skloněné křídlo vysokomyštské synklinály přechází v roztrženou flexuru s nejvyšším skokem u Potštejna a obnažuje tak krystalické podloží.* Hašek *et al.* (1972) zmínil projevy syndementárních pohybů ve střednoturonských sedimentech (vrt NB-1 Janatov) *nebo na rozhraní středního a svrchního turonu (vrt KN-4 Hlušice)* na Novobydžovsku. Minaříková & Klein (1972) a Minaříková *et al.* (1972) naznačili v rámci listu geologické mapy Kratonohohy zlomy charakteru poklesů v údolí Bystřice v. od Chlumce

n. Cidlinou a s. od vrchu Chlum na v. okraji obce Prasek. Křídové sedimenty byly porušeny prostřednicvím *puklin a puklinových pásem, jejichž úklony se pohybují obvykle mezi 70–85°*. *Převážně jsou vyhojeny kalcitem. Většinou jsou doprovázeny puklinami a kluznými plochami o sklonu 30–45°, které nesou stopy pohybu poklesového charakteru (diferenciální pohyby)*.

Podle Soldána (1972) byla vrstevnatost svrchnokřídových sedimentů v z. okolí Proseče u Poličky generálně orientována ve směru ZJZ–VSV až V–Z se sklonem 10–30° k SSZ–S. Sedimenty byly podle něj porušeny horizontálními (vrstevními) a vertikálními puklinami a trhlinami. Vertikální pukliny vykazovaly směr SSZ–JJV až SZ–JV, méně směr SV–JZ, *přispívající ke kernému rozpadu svrchnokřídových sedimentů. Většinou jde o pukliny kontrakční, sepnuté*. Otevřené trhliny zjistil v připovrchové zóně, měly *diaklasový charakter* a byly vyplněny *pískovcovou drtí (tektonická brekcie?)*. *Frekvence vertikálních puklin a trhlin byla až 2,5 m, u puklin paralelních s generálním směrem vrstevnatosti 0,5–2,5 m*. Uvedl, že horniny přechodového cenoman-turonského souvrství *nevytvářejí vůči sobě ostře omezené bloky, ale struktury spíše ohybového charakteru*. Předpokládal saxonsky *zmlazený zlom poklesového charakteru* v severozápadní části území, *kteřý sleduje směr tektonizovaného styku poličského krystalinika a svratecké antiklinály*. Podle něj *poklesla z. kra svrchnokřídových sedimentů vůči v. kře zhruba o 8–10 m*. Popsal další *drobné poklesy ker o výšce skoku několik dm a rozpětí 2–2,5 m*.

Chrástka *et al.* (1973) charakterizoval ústeckou synklinálu. Sklon vrstevnatosti sv. křídla byl průměrně kolem 10°, u Merklovic 20°, k JZ–ZJZ. V jihozápadním křídle zmínil sklon vrstevnatosti 30° k SV, v j. okolí Kostelce n. Orlicí 13°. Směr vrstevnatosti byl generálně SZ–JV, u Čestic SSZ–JJV. Popsal několik zlomů, především:

- na linii Sopotnice–Potštejn–Kostelec n. Orlicí–Častolovice–Olešnice, o výšce skoku do několika set m, porušený několika mladšími příčnými zlomy;
- zlom na linii Záměl–Vyhnánov–Příkazy–Kostelec n. Orlicí, s výškou skoku odhadem 250 m;
- zlomovou linii mezi Tutleky–Slemenem–Černíkovcemi–Byzhradcem, kde max. výška skoku patrně nepřesáhla 100 m;
- zlom mezi Rychnovem n. Kněžnou–územím mezi Solnicí a Kvasinami–Ještěticemi o výšce skoku několika desítek m;
- zlomovou linii mezi z. okolím Vamberka–údolím Zdobnice–Libštejnem, s max. výškou skoku kolem 150 m.

V sedimentech spodního turonu byly strmé pukliny orientovány ve směrech JJV–SSZ až JV–SZ a JZ–SV, pukliny mírně ukloněné (v *podstatě pukliny podle vrstevních ploch*) ve směru JZ–SV. V okolí Olešnice u Častolovic byl patrný posun *jednoho systému puklin až téměř do směru S–J, což patrně souvisí se změnou směru vrstev*. V horninách středního turonu byla přednostní orientace strmých puklin ve směru JJV–SSZ až SV–JZ, *avšak možno vystopovat podružný směr JJZ–SSV*. Mírně ukloněné pukliny byly orientovány ve směru JZ–SV. Při porovnání se spodním turonem *zde lze najít stopy všesměrného uspořádání, což odpovídá charakteru odlučných ploch v závislosti na litologické a petrografické různosti obou podstupňů*. *Hlavní směry puklin jsou však zcela shodné*.

D. Vavřínová (1973) rozčlenila kyšperskou synklinálu na tři dílčí části – záchlumskou synklinálu (asymetrická, s příkřejším jz. křídlem), rybenskou antiklinálu a vlastní kyšperskou synklinálu. *Osa synklinály má zvlněný průběh* porušený směrným zlomem u Horní Čermné. Zmínila rokytnicko-žamberskou synklinálu a žamberskou antiklinálu. Pukliny byly orientovány ve dvou systémech. Pro cenomanské sedimenty uvedla svislé pukliny směru S–J a VSV–ZJZ. Pro spodní turon byly typické směry VSV–ZJZ a SSZ–JJV (v Rybné n. Zdobnicí SV–JZ a SZ–JV a podružně V–Z, u Kunvaldu SSV–JJZ až SSZ–JJV, méně směr SZ–JV s malými sklony). Ve středním a svrchním turonu se uplatnil směr VSV–ZJZ a SSZ–JJV, doprovodně SV–JZ s velmi mírným sklonem puklin. Cidlinský *et al.* (1974) zmínil doklady

tektonického omezení chotělické elevace na Novobydžovsku na základě seismických i geoelektrických měření. U Chomutic šlo o pokles přibližně o 50 m směrem k ZSZ. Plička et al. (1974) charakterizoval pukliny ve strukturálním vrtu Nepasice-1. *Pukliny náleží jednak vrstevním puklinám, jednak se vyvíjejí v podobě husté sítě v hornině, v místech intenzivně tektonicky namáhaných, kde je hornina drcena nebo tektonicky rozklouzána.* Byly rovněž zjištěny pukliny *náležící puklinové zóně* v hloubce 67,4–67,7 m a 157–158 m. *Svrchnokřídové sedimenty mají oproti svému paleozoickému podloží pukliny poměrně málo vyvinuté. Pukliny jsou převážně uzavřené, bez výplně. Jsou rovné nebo mírně zvlněné, šikmé. Místy se objevují na puklinových plochách tektonické ohlasy nebo tektonické rýhování.*

Režný (1974) charakterizoval rybenskou antiklinálu v okolí České Rybné zjz. od Žamberka, boční odnož litické antiklinály obklopenou kyšperskou synklinálou a záchlumskou synklinálou. V odkryvu v zářezu silnice ve v. okolí Rybné n. Zdobnicí uvedl orientaci vrstevnatosti ve směru SSZ–JJV o sklonu 15–20° k VSV. Ve v. křídle rybenské antiklinály upozornil na prohyb křídových sedimentů – helvíkovickou flexuru a zlomovou tektoniku. *Původně horizontálně uložené vrstvy byly při tektonickém zdvihu nakloněny a silně porušeny. Na čerstvě odkryté stěně se projevují účinky těchto poruch, nejen pukliny a trhliny, ale místy i skutečné dislokace. Poněvadž zdvih rybenské antiklinály a tedy i šikmé vzpříčení a rozpukání slínovcových souvrství probíhalo v mladších třetihorách, pravděpodobně v pliocénu, zanechal pozdější vývoj na puklinách a mezivrstevních spárách další stopy. Prosakující voda obohacená zpravidla kyslíčnickem uhličitým z ovzduší i organickými kyselinami z humusu rozpouští, přenáší, přeměňuje a konečně zase při odpařování sráží sloučeniny vápníku, železa i jiných prvků. V úzkých puklinách vytváří bílé žilky vápencových krystalů, na stěnách trhlin a na povrchu úlomků usazuje hnědel.* Popisem tektonického zrcadla a výškových rozdílů vrstev doložil zlomovou tektoniku.

V. Šafránek (1974) zjistil geofyzikálními metodami v. od linie Lanškroun–Moravská Třebová *průběh tektonické linie vyznačující z. okraj křídových sedimentů lanškrounsko-krasíkovského koryta.* Jednalo se o *několik paralelních zlomů, pravděpodobně na několika místech přerušených příčnou tektonikou.* Zmínil tektonickou poruchu z. od České Třebové a Svitav. S. Čech (1975) zmínil brachysynklinální uzávěr formující j. ukončení vysokomýtské synklinály /*syneklizy*/. Mezi Zrnětinem a Lubnou na Poličsku zapadaly vrstvy křídových sedimentů pod úhlem 25–30° k SV, na z. okraji Poličky 15° k SV, mezi Lubnou–Širokým Dolem vlivem tektonického namáhání 45–50° k SV. Ohyb vrstev svrchní křídly při kontaktu s horninami krystalinika pokládal za monoklinálu (srv. flexuru podle Fajsta, 1969), *protože není po celé své délce porušena směrným (poličským, viz Čapek, 1961) zlomem.* Tektonický styk hornin křídly a krystalinika se podle něj projevil jako *systém paralelních ruptur s malými pohyby podél jednotlivých dislokačních ploch,* např. u Lubné. Souhlasil s názorem, že poličská flexura byla pokračováním malejovské flexury (obdobně Fajst, 1969). Příčná dislokace probíhala např. mezi Širokým Dolem a Stříteží.

Frejková & Vajdík (1977) uvažovali o cenomanské synsedimentární tektonice na ložisku Semanín u České Třebové, a to mírným vyklenováním v prostoru Kozlovského hřbetu. Na semanínském zlomu, struktury na styku potštejnské antiklinály a ústecké synklinály, *došlo k poklesu křídových vrstev do prostoru synklinály až o 420 m.* Hercogová & Valečka (1977) zmínili význam velkého poklesu při sedimentaci sedimentů svrchního coniacu v okolí Lanškrouna. Opletal (1977a, 1977b, 1977c, 1977d, 1977e, 1977f) zakreslil v pásmu reliktních křídových sedimentů v oblasti v. i j. podhůří Orlických hor, na Lanškrounsku a Letohradsku několik linií zpravidla předpokládaných zlomů charakteru horizontálních posunů. Kadlčíková & Soboslav (1978) zmínili pokles z. kry podél kyšperského zlomu, kde došlo k uchování, dle seismiky, až 1700 m mocného permu. Bulko (1979) uvedl relativní výškový skok báze křídových sedimentů oproti vyzdviženému krystaliniku >200 m na Židově kopci z. od Jablonného n. Orlicí. Letohradská synklinála měla širší sv. křídlo s generálním sklonem 5–12°

k JZ, úzké jz. skřídlo průměrně 50° k SV. Jihozápadní křídlo letohradské (kyšperské) synklinály sledovalo linii letohradského (kyšperského) zlomu, který byl jv. od Letohradu zdvojený. Vrstvy křídových sedimentů zapadaly na Hrklickém hřbetu jz. od Letohradu pod úhlem 5° v různých směrech. Jihovýchodně od Kunčic u Letohradu vystupovala kra zábřežského krystalinika, která prorážela křídové sedimenty jv. křídla letohradské synklinály resp. tato kra byla vyzdvižena.

Čížek (1979) zjistil, že na poličském zlomu u Nové Vsi a Budislavi v jz. okolí Litomyšle nedošlo k poklesu skokem, ale „rovnoměrně“. V území mezi Litomyšlí a Poličkou charakterizoval několik zlomových linií směru SSZ–JJV a VSV–ZJZ až SV–JZ. *Západně od údolí Prosečského potoka vznikla podél dvou zhruba souběžných zlomů směru SV–JZ příkopová propadlina. Zakleslá kra je snížena oproti okolním křídovým souvrstvím o několik desítek m. Na území vlastní vysokomýtské synklinály převládají pukliny směrů S–J a SZ–JV, v území z. od jejího jz. křídla měly směr SV–JZ a SSZ–JJV. Při v. tektonickém omezení příkopové propadliny z. od Prosečského potoka je puklinový systém natočen ve směru hodinových ručiček, tj. do směrů ZSZ–VJV a SSV–JJZ. Všechny pukliny jsou otevřené, zvl. široce rozevřené pukliny směru SSV–JJZ. Výjimkou jsou úzké pukliny, zaplněné sekundárním křemenem, u Boru u Skutče a Zderaze, o směru ZSZ–VJV se sklonem 80° k JJZ a směru SV–JZ se sklonem 50–60° k SZ. Představují pravděpodobně nejstarší puklinový systém křídových sedimentů ve zkoumané oblasti.*

Štaffen (1979) zmínil antiklinální strukturu směru SSZ–JJV jz. od osy vysokomýtské synklinály, budovanou sedimenty středního turonu. *Souvrství se svažují pod úklonem cca 10° k SV a jsou v místech ohybů vrstev porušena puklinovým systémem směru SSZ–JJV a systémem směru VSV–ZJZ, zjištěném v sv. okolí Vraclavi, se smyslem zapadání ploch k SSZ /330°/ a úklonem téměř 80°. Je to systém směrově nápadně shodný se směrem malejovské flexury, kterou vracavská antiklinála na svém s. okraji mezi Radhoští a Janovičkami náhle končí. Zmínil choceňskou flexuru mezi Chocní–Kosořínem porušující sv. mírně ukloněné rameno vysokomýtské synklinály resp. jz. rameno potštejnské antiklinály. Její střední rameno se sklání k západu pod úhlem cca 16°. Uvažoval o synsedimentárních pohybech v j. části potštejnské antiklinály. D. Vavřínová (1979) zmínila flexury formující strmější v. křídlo poštejnské antiklinály – orlickoústeckou u Ústí n. Orlicí a radiměřskou mezi Javorníkem–Radiměří u Svitav. Potštejnskou antiklinálu mezi Českou Třebovou a Semanínem deformoval semanínský zlom. Vraclavskou antiklinálu, iniciovanou malejovskou flexurou mezi Radhoští–Janovičkami, porušil v jv. okolí Poličky poličský zlom. *Vysokomýtská synklinála je mírně asymetrická. Směrem k SZ dochází k prohlubování synklinální struktury. Sklon vrstev v západním křídle synklinály je k SV a ve v. křídle k JZ. V. Bárta (1981) uvedl na základě geofyzikálních měření, že v oblasti vysokomýtské synklinály bylo skutečných tektonických skoků málo, spíše se jedná o flexury různě strmé.**

Podle Vybírala *et al.* (1982) byl semanínský zlom řešen jako zdvih se syntetickým střížným zlomem, s vertikální amplitudou více jak 300 m. K tomuto okrajovému zlomu semanínského zlomového pásma směru S–J jsou vyvinuty doprovodné syntetické poklesy. Ke zdvihu docházelo během sedimentace cenomanu a zvl. po uložení celého komplexu hornin křídý. Žižka *et al.* (1982) popsal šnekovskou flexuru deformující vysokomýtskou synklinálu v prostoru Vysokého Mýta, pravděpodobně i v okolí Litomyšle. Severní část vysokomýtské synklinály charakterizoval jako plochou synklinálu, omezenou oboustranně kufrovitými vrásami (megavrásami). Zmínil zlom v údolí Končinského potoka, podle něhož došlo k zaklesnutí jz. bloku. Na zlomové linii směru SZ–JV mezi Litomyšlí a Osíkem poklesl s. blok (a tedy zdůrazňuje jádro synklinály). Výrazná je i dislokace směru ZSZ–VJV v údolí Bílého potoka u Pomezí v. od Poličky, vyzdvihující nejnižnější část struktury v okolí Modřece. Na stavbě území se uplatňuje i flexura, probíhající ve středu území šikmo k ose synklinály, která v prostoru Lhůty a Džbánova způsobuje zaklesnutí s. bloku a pokračuje napříč synklinálou.

Způsobuje prohyb osy synklinály v prostoru v. od Hrušové a Cerekvic. Elevace u Zámrsku je zřejmě způsobena příčným vyklenutím směru zhruba ZJZ–VSV, ke kterému došlo při z. straně synklinály; disponováno bylo zřejmě už před sedimentací křídly. V severní části se nejvýznamněji projevují zlomy směru SV–JZ, doprovázené intenzivním rozpukáním hornin. Směr zlomů SZ–JV je starší, méně výrazný, ale rovněž doprovázený intenzivním rozpukáním. Na J území jsou oba systémy poněkud pootočeny do s-j. směru, resp. v-z. směru.

Čečelín & Čepela (1983) uvažovali v prostoru v. od Opatovic n. Labem o tektonickém systému směru S–J a sudetského směru, v podloží křídly. *Podle dalších indicií můžeme soudit, že pohyby podle těchto dislokací pokračovaly pravděpodobně ještě v coniacu.* Podle Valečky (1983) měl kerný rozpad v podélném profilu kyšperské synklinály *charakter asymetrické příkopové stavby. Příčné zlomy byly založeny již během formování vrásové struktury a ovlivnily do jisté míry autonomní strukturní vývoj jednotlivých ker. Podél zlomů docházelo zřejmě i k horizontálním posunům. Kyšperská synklinála a rokytnicko-žamberská jsou odděleny žamberským zlomem, podél něhož došlo k relativnímu poklesu rokytnicko-žamberské synklinály až o 140 m.* Lašek (1984) popsal litický zlom charakteru přesmyku o sklonu 80–85° k JZ. *Granodioritový masív byl vyzdvižen na křídové sedimenty od JV, při tom došlo místy k vyvlečení cenomanu v jižní části zlomu.* Cimbálník *et al.* (1985) zmínil struktury zjm. směru SZ–JV a ZSZ–VJV, které se projevily na tíhových regionálních profilech v prostoru mezi Železnými horami a Orlickými horami. Pražák (1986) usoudil ohledně libřícké antiklinály a opočenské antiklinály, že *již byly predisponovány před turonskou transgresí.* Nepotvrdil existenci josefovské brachyantiklinály a „větvení“ jaroměřské synklinály (srv. B. Zahálka, 1949).

Vodička (1985) popsal vrstevnatost křídových vápenců u Skupice jz. od Chrudimi jako horizontální až mírně ukloněnou o velikosti sklonu 5° k ZSZ. Zaw (1985) interpretoval na základě geofyzikálních měření průběh zóny jílovického zlomu v okolí Černilova. Podle geoelektrických řezů j. část území poklesla po této poruše zhruba o 120 m v okolí Ledců u Třebechovic p. Orebem. U Černilova popsal rovněž pokles j. bloku, ale projevila se zde i příčná tektonika, *jestliže z. polovina je více pokleslá než-li v.* U Hněvčevsi měla porucha směr ZSZ–VJV a rozsah vertikálního posunu dosahuje hodnotu 129,9 m. Pokles popsal i u Dobré Vody u Hořic. Shrnuje, že *jílovická porucha se skládá z jedné hlavní poruchy se značným vertikálním posunem, místy přidružené podružnou poruchou či poruchami poměrně menšího vertikálního posunu. Podle získaných indikací usoudil, že křídové vrstvy jsou mírně ukloněné k jihu, ale připustil, že nelze vyloučit ani pravděpodobnost schodovitěho poklesu vrstev ve stejném směru.*

Podle S. Čecha (1988) měla centrální část české křídové pánve charakter *asymetrické brachysynklinály s osou, oproti dřívějším předpokladům, těsněji k jílovickému zlomu, jehož průběh paralelně sleduje. Širší okolí Hradce Králové představuje vlastní centrum brachysynklinály.* Na základě průběhu zkonstruovaných izolinií báze spodního turonu je *pravděpodobně nejhlubší místo centrální části pánve lokalizováno zhruba v prostoru Plotiště n. Labem, Slatina a Librantice. Do středu pánve se pod mírným úklonem sbíhají osy myštěveské deprese (na SZ) a vysokomýtské synklinály (na JV). Zatímco s. a sv. křídlo brachysynklinály s úklony 8–60° k J a JZ poměrně rychle přechází do flexury či j. ramene hořické antiklinály přetržené systémem paralelních zlomů jílovického zlomového pásma, noří se j. křídlo pozvolna k ose pánve (o průměrech 1°25' a 0°34' k SV až SSV). Z tohoto hlediska lze strukturu chápat jako monoklinálu. Mírný sklon jz. křídla monoklinály byl na několika místech narušen dílčími prohyby křídových vrstev, které pravděpodobně kopírují morfologické tvary předkřídového reliéfu, např. mlékosrbskou elevaci. Diferencovanou kompakcí křídových sedimentů a saxonskou tektonikou byly některé z těchto morfologických prvků ještě zvýrazněny. Zmínil zlom směru SSV–JJZ mezi Sobčicemi v. od Hořic a Hlušicemi u Nového Bydžova. Předpokládal s. pokračování vracavské antiklinály v území s. od*

malejovské flexury přetržené zlomem směru ZJZ–VSV mezi Chocní a Zámrskem. Na jílovickém zlomu došlo *ke změně úklonu vrstev a postupnému poklesu křídových sedimentů směrem do centra pánve*, s výškou skoku až 350 m mezi Dobrou Vodou a Týništěm n. Orlicí. Byl ověřen zlom sz-jv. směru na linii Dobřenice–Kunětická hora–Sezemice u Pardubic, se zdvihem sz. kry s neovulkanity Kunětické hory *asi o 60 m*, který se projevil *zónami drčení ve spodním turonu* a sklonem *křídových vrstev kolem 20°*. Pražák (1988) zmínil význam synsedimentárních pohybů při sedimentaci hornin cenomanu a turonu na Podorlicku.

Broumovsko, Kladsko, Kralicko a Zaorlicko

Urban (1948) zmínil tektonicky omezené polohy křídových sedimentů v sv. až v. okolí Štítů v kralickém příkopu. Hynie (1949b) definoval „Polickou (křídovou) pánev“ a „Hronovskou (Chudobskou v Polsku) pánev“ jako separátní části české křídové pánve. *Křídový vnitřek vnitrosudetské pánve tvoří na našem území synklinálu*, uzavřenou na SZ brachysynklinálním uzávěrem, kdežto na JV *je otevřená a přecházela do tektonického příkopu, vkleslého podle okrajových zlomů sudetského směru. Není zcela pravidelná ani souměrná. Její v. křídlo je porušeno dvěma směrnými zlomy o velké výšce skoku, z. křídlo jen menším místním zlomem.* Okraje pánve byly postiženy poklesy. Pauk (1953) zmínil zachování sedimentů svrchní křídý ve vysoké poloze na jz. svahu Orlických hor, při zlomech paralelních se zlomy kladského prolomu, s poklesými sv. krami.

J. Dvořák (1954b) se zabýval stavbou křídý v okolí Velkého Dřevíče ssv. od Náchoda *na jz. okraji vnitrosudetské pánve*. Vrstvy křídových sedimentů v tomto území zachovaly generální sklon vrstevnatosti 10–15° k SV. *Směrem do středu pánve k Polici n. Metují se sklon vrstev zmenšuje nebo zcela mizí.* V cenomanských glaukonitických vápnitých pískovcích determinoval klasty křemene s projevy undulózního zhášení. *Je zřejmé, že byly tlakově namáhány, někdy i drceny. Trhlínky v křemenných zrnech byly vyhojeny před transportem. Jde zřejmě o sedimentační materiál pocházející z metamorfovaných hornin nebo žul. Křemenná zrna uzavírají četné dutinky obsahující tekutinu. Tyto dutinky jsou vesměs seřaděny do přímých linií a povrch zrn je pokryt jemnými znečištěninami.* Roubíkovitý rozpad vápnitých jílovců bělohorského souvrství považoval za výsledek *tlaků saxonského vrásnění. Roubíky mají tvar dlouhých a tenkých hranolů, někdy jsou jehlicovité. Zbřidličnatění spongilitických vápnitých jílovců bělohorského souvrství, které úplně zastírá původní vrstevnatost, vzniklo rovněž následkem tlaků saxonského vrásnění.*

Od poloviny 50. do poloviny 90. let 20. stol. byly vydávány reambulované geologické mapy Sudet v měřítku 1:25 000, reedice původních pruských geologických map. Tektonika polské části polické pánve a většina území kladského prolomu resp. nisského příkopu (příkopu /Horní/ Kladské Nisy) byla zachycena v rámci několika listů, u některých s textovými vysvětlivkami. Jednalo se o listy Bystrzyca Kłodzka (Wroński, 1983), Bystrzyca Nowa (Fistek & Gierwielaniec, 1961), Domaszków (Walczak-Augustyniak & Wroński, 1982), Duszniki Zdrój (Cymerman, 1992), Jeleniów (Gierwielaniec & Radwański, 1958), Krosnowice (Cwojdzinski, 1979), Kudowa Zdrój (Gierwielaniec, 1956), Lewin Kłodzki (Cymerman, 1995), Lubawka (Don *et al.*, 1979), Międzyzylesie (Sawicki, 1968), Mioszów (Grocholski, 1973), Mostowice (Grocholski, 1958), Polanica Zdrój (Wójcik, 1961), Poręba (Kozdrój, 1994), Stronie Śląskie (Cwojdzinski, 1983), Szalejów Górny (Wójcik & Gaździk, 1958), Uniemyśl (Lisiakiewicz, 1956) a Wambierzyce (Radwański, 1955). Na geologických řezech vynikly především zlomové deformace a dílčí vrásné deformace.

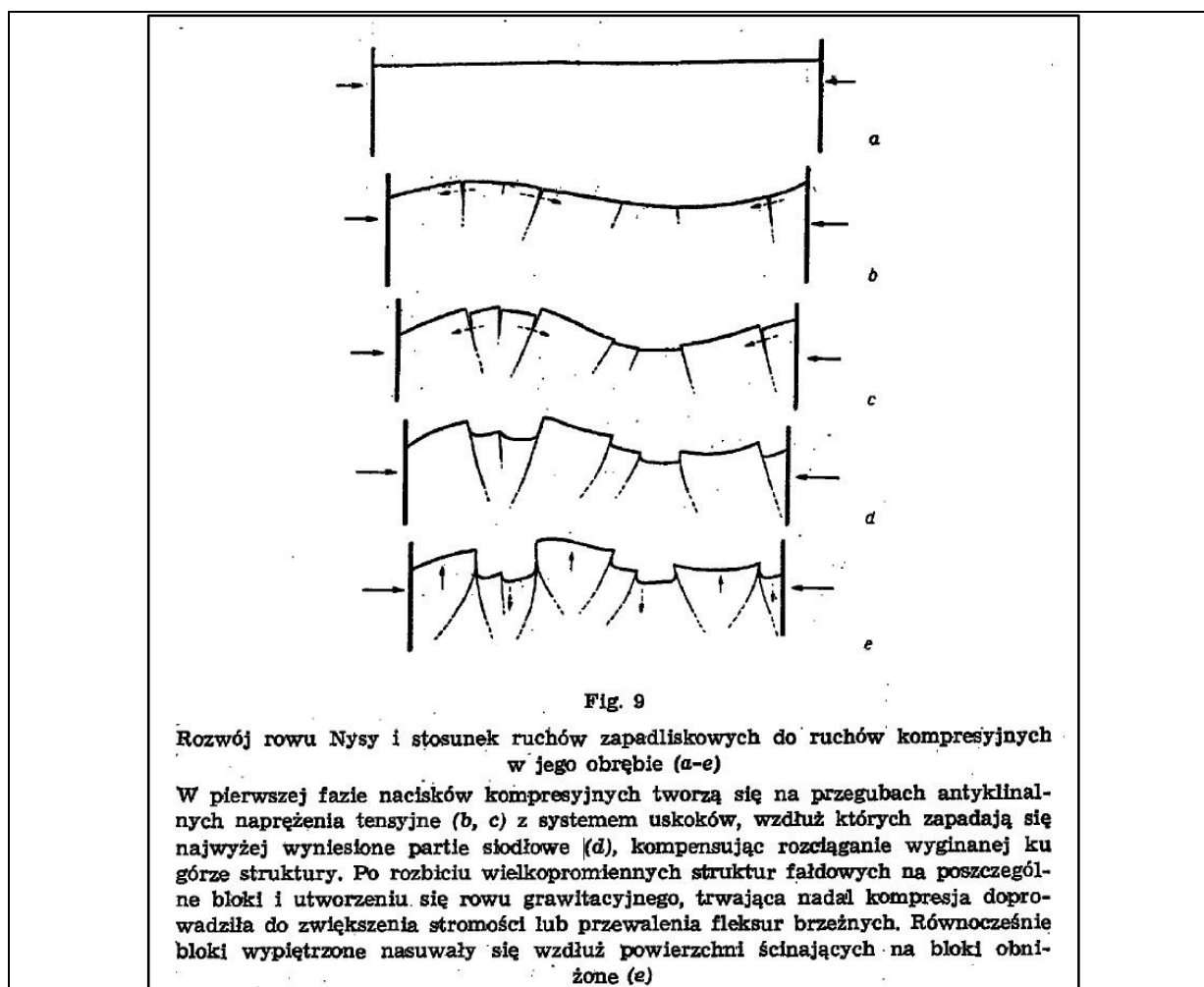
Řezáč (1955) uvedl, že v polické pánvi původní *rovný povrch křídových uloženin byl podélně prohnut podél osy bývalého mořského zálivu, a to daleko více v sz. části než jv.* V Adršpašských skalách determinoval svislé pukliny hlavního směru SZ–JV (*častější, zřetelnější, má delší rovné pukliny a trhlíny*) a vedlejšího směru SV–JZ; tyto systémy

souhlasily se směry tektonických linií. Třetím systémem puklin, který odděluje kvádry pískovců v oblasti tabulové plošiny adršpašskoteplické, je systém puklin vodorovných nebo od vodorovného směru o nevelký úhel odchýlený. Tyto pukliny nejčastěji nesouhlasí s vrstevními plochami, zvl. v Teplických skalách byly patrné případy bochníkovitého rozčlenění pískovcových věží podél puklin zhruba vodorovných, zatímco vrstvy probíhají šikmo. Četné jsou i pukliny, které nepatří k žádnému ze tří základních systémů a probíhají v různě ukloněném směru šikmo. Šikmé pukliny často neprobíhají rovně, nýbrž jsou ohnuty ve směru vodorovném, svislém i šikmém. Sklon puklin byl nejčastěji 10–20° a 80–90°.

Jaroš (1956, 1957) charakterizoval křídové sedimenty v severním okolí Hronova u Náchoda postižené saxonskými pohyby, které byly místy *obnovením pohybů na starých strukturních liniích podkladu*. Ze zlomů charakterizoval především hronovsko-poříčskou poruchu a několik dalších lokálních dislokací. Souvrství byla *více vztyčena tektonickými pohyby na hronovsko-poříčském zlomu*. Na příčných saxonských dislokacích směru SV–JZ a charakteru poklesů *nedocházelo k větším posunům ker*. Ohlazové plochy v cenomanských pískovcích s rýhami orientovanými *mírně kose ke směru vrstev (SV–JZ)*, zjištěné v lomu mezi Hronovem a Žďárkami, byly zřejmě dokladem diferenciálních pohybů na rozhraní křídových sedimentů a karbonských slepenců. *Ve zkoumaném území způsobily nejmladší pohyby na hronovsko-poříčském zlomu jen vyklenutí permokarbonského hřbetu v podloží křídy. Vyklenutí má rovněž antiklinální charakter s vergencí k JZ*. Vrstevnatost křídových sedimentů nabývala sklonu 6–8°. *Sklon base křídy pánve Chudobské je asi 30–35°, sklon base křídy pánve Polické asi 15–20°*. V lomu u silnice z Hronova do Žďárek byla vrstevnatost o sklonu 15° k JZ. *Se směry saxonských tektonických linií souhlasí též systémy puklin i systémy odlučných ploch v roubíkovitě rozpadavých slínovcích spodnoturonských*. Roubíkovitý rozpad vznikl *pravděpodobně při saxonském vrásnění jejich stlačením mezi dvěma kompaktními pískovcovými souvrstvími*. Klein (1957a) potvrdil existenci zlomu směru přibližně SZ–JV probíhajícího z. částí vrchu Hejda a sv. a v. partií vrchu Ostaš u Teplic n. Metují, *kde podle něho poklesla kra na SV*. Prouza (1957) uvedl, že hronovsko-poříčský zlom nepředstavoval jedinou tektonickou linii, nýbrž pásmo paralelních poruch. *Výška skoku se postupně směrem na JV zmenšuje a za Hronovem se zdá, že porucha přechází ve vrásu provázenou drobnými směrnými dislokacemi. Linie hronovsko-poříčském zlomu běží u Zbečníka stále nedaleko base křídy. U Bohdašína je styk křídy a karbonu tektonický. Východně od Hronova drobné poruchy v pokračování linie hronovsko-poříčského zlomu zabíhají patrně do křídy*.

J. Dvořák (1959) se zabýval stavbou křídových sedimentů polické pánve v okolí Adršpaclu. Křídové uloženiny *mají zřetelnou brachysynklinální stavbu, osa brachysynklinály se sklání jv. směrem*. Při mapování *byly potvrzeny příčné zlomy poklesového rázu ve v. části brachysynklinálního závěru, zjištěné již dříve (Berg, 1913a)*. Klein (1959a) pokračoval ve výzkumech křídových sedimentů polické pánve. *Téměř v ose synklinály probíhá významná směrná dislokace, která způsobuje pokles kvádrových pískovců na v. okraji vrchu Hejdy a Ostaše u Police n. Metují. Severně od Bukovice se stáčí ze směru SZ–JV do směru SSZ–JJV a její průběh lze sledovat přes Polici na JJV*. Jiný směrný zlom (tzv. bělský), *způsobující pokles s. části pánve, prochází ve směru SSZ–JJV obcemi Bělý–Suchý Důl–Hlavňov*. Další směrné dislokace *lze sledovat na v. okraji pánve (jv.–v. okolí Slavného, jz. okolí Božanova aj.)*. Příkladem příčných zlomů směru SV (VSV)–JZ (ZJZ) byl zlom na linii jv. okolí Zdoňova–s. okolí Bučnice, *podle kterého poklesla v. část brachysynklinálního závěru, dislokace omezující na J adršpašsko-teplický skalní masiv od nižší kry na J a zlom vjv. od Bělého, oddělující zapadlou střednoturonskou kru na S od vyšší spodnoturonské na J*. Přibližně v ose hronovského příkopu, omezeného na SV hronovsko-poříčskou poruchou, byla mezi Malými Svatoňovicemi a Rtní sledována směrná porucha oddělující středoturonské sedimenty na SV od spodnoturonských na JZ.

Don & Don (1960) charakterizovali tektoniku části nisského příkopu v území mezi Idzikówem a Waliszówem tvořeném asymetrickou brachysynklinálou. Vznik flexur byl iniciován vývojem zlomových deformací při okrajích této struktury resp. vlivem smyků podložního krystalinika na křídové sedimenty. Zatímco sv. rameno brachysynklinály mělo sklon 40–70°, sklon jz. ramene byl 10–40°. V centrální části byly křídové horniny uloženy horizontálně. Vývoj brachysynklinály započal poklesy koncem turonu, které pokračovaly v senonu a největší intenzity dosáhly pravděpodobně během svrchního coniaku. Počátek brachysynklinálního poklesu koincidoval s vývojem nisského příkopu resp. probíhal vlivem gravitačních sil souběžně se zdvihající se osou antiklinální struktury Orlických hor, Bystrzyckých hor a Králického Sněžníku. Po zformování nisského grabenu během středního turonu došlo vlivem gravitační síly ke vzrůstu komprese, která způsobila vztyčení sklonu vrstevnatosti či překocení okrajových flexur a lokální přesmyky křídý přes metamorfity. Tektonický vývoj shrnuli do několika fází (obr. 63). Během první fáze vývoje měla význam především gravitace (snad spojená se subhercynskou fází) a docházelo ke vzniku rozsáhlých vrás. Tenze v antiklinálních ohybech byla příčinou vzniku zlomových poruch a příkopu vlivem gravitace. V další fázi nastala komprese odpovídající zřejmě laramidské fázi.



Obr. 63: Fáze tektonického vývoje nisského příkopu podle Don & Don (1960).

Klein (1961) shrnul dosavadní názory na vymezení svatoňovicko-hronovské a polické křídové pánve. Vyjádřil názor, že polickou pánev postihlo dvojí vrásnění, které s nejistotou zařadil do mladší a starší sávské fáze alpské orogeneze. *Starší dalo vznik nesouměrné adršpašské brachysynklinále a příčným antiklinálním a synklinálním pásmům, probíhajícím*

přibližně ve směru V–Z. Úzce s ním souvisí vznik některých systémů puklin a pravděpodobně příčných zlomů v s. části pánve (v adršpašské brachysynklinále), kterou od vlastní polické synklinály oddělil skalský zlom na linii směru SV–JZ mezi Teplicemi n. Metují–Verněřovicemi. Jižně od něho probíhá ve v. křídle polické synklinály několik směrných poruch směru SSZ–JJV, zatímco na S jsou známy jen příčné dislokace přibližně směru SV–JZ. Rozdíly v tektonické stavbě jsou závislé z největší části na permokarbonském podloží; v detailech však nelze opomenout primární asymetrii danou faciálními rozdíly v. a z. křídla. Další příčné zlomy směru SV(VSV)–JZ (ZJZ) např. omezily pokleslou kru jv. od Zdoňova, byly zjištěny mezi Adršpachem–Bučnicí sz. od Teplíc n. Metují, u Bělého a Řeřišného jv. od Teplíc n. Metují, u Slavného v. od Police n. Metují. V další mladší fázi byla zdůrazněna synformní stavba a vznikaly dislokace poklesového charakteru. Dislokační pásmo (drobné stupňovité poklesy) tvoří synklinálu mezi Korunou a Špičákem. Významnou směrnou dislokací představoval polický zlom probíhající centrální částí synklinály a procházející sv. okrajem vrchu Hejda a v. svahem vrchu Ostaše u Police n. Metují. Severně od Bukovice se stáčí ze směru SZ–JV do směru SSZ–JJV a její průběh lze sledovat přes Polici n. Metují na JJV. V tmavě šedých až černošedých skvrnitých fukoidových pískovcích, zjištěných ve vrtech u Police n. Metují a Vysoké Srbské, determinoval četné kluzné plochy. Směrný bělský zlom směru SSZ–JJV na linii Hlavňov–Suchý Důl–Bělý tvoří druhý poklesový stupeň ve v. křídle polické pánve. Menší směrné dislokace lze sledovat na v. okraji (v-jv. okolí Slavného a Řeřišného, v antiklinále u Závrchů). Svatoňovicko-hronovská pánev je z největší části výsledkem starší vrásnění fáze; menší poklesy na okraji jz. křídla (okolí Rtyně) vznikly ve fázi mladší. Ve starší fázi byly založeny směry zbrídličnatění slínovců při hronovsko-poříčské poruše a na jz-jv. okraji polické pánve. Svatoňovicko-hronovská pánev je po celé své délce na sv. okraji omezena směrnou hronovsko-poříčskou poruchou, která má místy charakter přesmyku, místy flexury. Pánev byla mezi Malými Svatoňovicemi a Rtyní porušena menší směrnou dislokací. Systém menších příčných zlomů směru SSZ–VJV je znám z jz. části Rtyně.

Svoboda *et al.* (1961) rozlišil ve vývoji struktur polické pánve a kladského prolomu dvě etapy vývoje. Starší fáze vedla v polické pánvi ke vzniku příčných antiformem a synforem s osou směru V–Z příp. VSV–ZJZ. V té době byly obnoveny pohyby na hronovsko-poříčské poruše a byl pravděpodobně založen skalský zlom. Směry antiklinál a synklinál v Polické pánvi jsou dány jednak průběhem okrajových linií krystalinika na J, jednak (zcela obecně) strukturou mladopaleozoické výplně vnitrosudetské deprese. V mladší fázi saxonské tektoniky v mladším terciéru vznikl tzv. kladský prolom. Podle poruch sz.–jv. a s.–j. směru nastalo tu prolomení středních částí staré klenby orlicko-kladské, jež ztratila tak svoji původní souvislost. Hronovsko-poříčská porucha (resp. svatoňovický zlom charakteru přesmyku příp. flexury či poklesu oddělující polickou a svatoňovicko-hronovskou pánev) je svým charakterem nesymetrická antiklinála, přetržená v jz. ramenu. Jádro antiklinály bylo mírně přesunuto přes jz. rameno podél dislokační plochy příkře ukloněné k SV. Při obnově pohybů v rámci saxonské tectogeneze podél ní došlo ke vztyčení vrstev sedimentů svrchní křídly v těsném sousedství poruchy. Na okrajovém sudetském zlomu relativně vystoupila jz. kra oproti sv. Důležitými příčnými dislokacemi v polické pánvi se staly polický a bělský zlom.

Svoboda *et al.* (1962a) zmínil zlomové omezení křídlových sedimentů kralického příkopu. Při j. tektonickém uzávěru příkopu mezi Štítý–Horními Studénkami došlo na poruše v jv. směru k silnému drcení a mírnému překocení spodnoturonských vrstev se sklonem vrstevnatosti kolem 45° k VSV. Západní kry sedimentů spodního a středního turonu u Březné u Štítů měly obvykle velmi značný sklon kolem 40–70° k Z, ZJZ nebo SZ. Východně od Bukovice ssv. od Štítů na levém břehu Písařovského potoka jsou spodnoturonské vrstvy vápnitých a křemitých spongilitů a spongilitických pískovců glaukonitických s polohami křemitých rohovců příkře vztyčeny (kolem 75° k Z) až svisle postaveny a přitom zprohýbány.

Šenk & Mičulková (1963) charakterizovali tektoniku křídových sedimentů kralického příkopu. Podle geologického řezu na linii Dolní Boříkovice–Králíky zapadaly křídové vrstvy ve v. části řezu u Králík pod úhlem asi 6–8° k Z, v z. části řezu u Dolních Boříkovic byl sklon vrstevnatosti ve svrchní části okolo 50° k Z, v nižších partiích 35° k Z. V jihozápadním okolí Bukovice měla podle geologického řezu vrstevnatost sklon 7° k Z. Popsali několik zlomů a tektonických ker. V okolí Bukovice zaznamenali poruchu směru SSZ–JJV (charakteru poklesu o 70 m, o sklonu zhruba 85° k VSV) a zlomovou linii směru téměř ZJZ–VSV (povahy přesmyku, se sklonem téměř 80° a výškou skoku okolo 20 m). Zlom směru Z–V byl determinován na linii Králíky–Dolní Hedeč, zlomová linie směru ZSZ–VJV mezi Štítý–Horními Studénkami (s úzkým silně drceným pruhem hornin, mírně překoceným, se sklonem 45° k VSV). Zmínili vychýlení v. okrajového zlomu u Mlýnického Dvora na směr ZSZ–VJV. Horniny spodního turonu byly zjištěny v *uskrípnuté kře* j. od Heroltic a v úzké kře na z. okraji Moravského Karlova. Střední turon byl zachován podle okrajové dislokace od prostoru města Králík k Prostřední Lipce, odtud k SZ tvořil další úzkou kru. Kry sedimentů spodního i středního turonu u Březné vykazovaly sklon k Z, ZJZ a ZSZ (kolem 40–70°). *Východně od Bukovice na levém břehu Písařovského potoka jsou spodnoturonské vápnité a křemité spongility a glaukonitické spngilitické pískovce s polohami křemitých rohovců příkře vztyčeny – 75°, k západu a zprohýbány.* Ve vrtech sedimenty turonu a coniacu u Králík a Bukovice byly zjištěny pukliny místy *vyhojené bělavým uhličitánem*, příp. i limonitem. Sklon těchto puklin dosahoval v jílovcích v j. okolí Králík sklonu 80–85°. V coniackých pískovcích v j. okolí Králík byl na puklinách místy přítomen nevrstevnatý krystalický pyrit.

Kolaja (1965) se vyjádřil k tektonice území části jz. křídla polické pánve. Do mapovaného území zasahoval skalský zlom a dva menší příčné zlomy u Stárkova a Horního Dřevíče. Zmínil pokleslou kru pískovců (Skály a Růžek jz. od Teplíc n. Metují) oproti Adršpašsko-teplickým skalám. Menší poruchu sv-jz. směru doložil na j. okraji Horního Dřevíče. Soukup (1965) popsal v j. části kralického příkopu příkře ukloněné křídové kry o sklonu 25–40°. J. Dvořák (1966) charakterizoval vývoj tektoniky křídových sedimentů vnitrosudetské pánve ve třech fázích:

- v nejstarší etapě *došlo k vzniku nesouměrné pánve s brachysynklinální stavbou a k vytvoření antiklinálních a synklinálních pásem, které probíhají přibližně ve směru V–Z;*
- druhá etapa pohybů spadala *do období sedimentace svrchní křídý, pohyby byly kolísavé a různé intenzity, synsedimentární pohyby jsou projevem austrijské a subhercynské tektogeneze;*
- třetí pokřídová etapa znamenala vznik směrných (ssz-jjv. až sz-jv.) a příčných (vsv-zjz. až sv-jz.) poruch resp. poruchových pásem.

Ondra & Potměšil (1966) zmínili sv. omezení Orlických hor vůči křídovým sedimentům kladského prolomu dislokacemi sudetského směru. J. Čech (1967) shrnul tektoniku v oblasti hronovsko-poříčské poruchy resp. hronovsko-poříčského příkopu. *Hronovsko-poříčská porucha je výslednicí opakujících se pohybů, kdy byla sv. kra přesunuta přes jz. Při opakovaných pohybech došlo k vytvoření systému dislokací, které jsou s hlavní dislokací více méně rovnoběžné. Poslední pohyby jsou saxonského stáří. Poruchová zóna odděluje jednotlivé kry s různými úklony. Na vnější straně upadají kry k JZ, na opačné straně k SV tj. do pánve. Směrem k hlavní dislokaci poruchové zóny se úklony zvětšují, takže jsou vrstvy až kolmo postaveny. Poruchová zóna neprobíhá rovnoběžně se směrem vrstev, ale mírně kose, takže k JV utíná stále mladší vrstvy. Na tektonickou stavbu mají velký význam krystalinické elevace, např. markoušovická. V hronovsko-poříčském příkopu byly sedimenty turonu uloženy více méně vodorovně. Saxonskými pohyby vznikly časté radiální dislokace směru SZ–JV, SV–JZ a S–J. Slabé pohyby na dislokačních plochách trvají dodnes.*

Jerzykiewicz (1968a) zkoumal turonské sedimenty vnitrosudetské pánve. Uvažoval o vlivu poklesu na mocnost sedimentace pískovců pravděpodobně důsledkem subhercynské fáze. Považoval za nesprávné označovat Stolové hory za vrásovou strukturu. Podle něj nebyl zjištěn

důkaz, že by osa křídové synklinály ve vnitrosudetské pánvi koincidovala s osou sedimentační pánve. Determinoval vertikální pukliny. Jerzykiewicz (1968b) se zabýval puklinami ve svrchnokřídových pískovcích a jílovcích vnitrosudetské pánve. Rozlišil dva systémy puklin. Primární pukliny byly rozšířeny po celé zkoumané oblasti. Sekundární pukliny měly pouze lokální význam. Příčiny vzniku puklin neobjasnil. Domníval se, že primární pukliny byly relativně starší než tektonické pohyby, které způsobily deformace křídového pokryvu vnitrosudetské pánve. Vrba (1971) shrnul poznatky tektoniky křídových sedimentů polické pánve. *Postektonické pohyby (většinou poklesy) mají radiální charakter. Mezi Teplicemi n. Metují a Novým Dvorem potvrdil lokální synklinálu směru V–Z, mezi Českou Metují–Žďárem–Suchým Dolem lokální antiklinálu totožné orientace.*

Pauk (1977) se vyjádřil ke vzniku kladského prolomu důsledkem saxonské tektogeneze. *V ose orlicko-kladské klenby zvednuté ve vrcholové části pravděpodobně více než 1000 m se vytvořil poklesem v osní části klenby kladský prolom. Jeho z. omezení má povahu poklesu, v. omezení povahu příkrého přesmyku krystalinika na křídové sedimenty prolomu. Hřbet Orlických hor je porušen několika podélnými zlomy různé délky, podle nichž nastal pokles křídů do krystalinika. Kry situované blíže ke kladskému prolomu jsou zapadlé stupňovitě hlouběji. Severovýchodní ohraničení hřbetu Orlických hor tvoří pravděpodobně systém rovnoběžných poklesů, jak je patrné z denudačních zbytků křídových sedimentů v různé výši na úpatí hor.* Pożaryski *et al.* (1977) naznačil na tektonických skicích struktury kladského prolomu – linie zlomů (např. wilkanóvský), dílčí příkopy (příkop horní Kladské Nisy) a hrástě (kudovská). Znázornil také poklesy formující příkopovou strukturu v údolí Divoké Orlice mezi Orlickými a Bystrzyckými horami, hronovský-poříčský přemýk, hronovský příkop a synklinály – vnitrosudetskou, kudovskou a hronovskou. Popsal kompresní pohyby v zóně příkopu horní Kladské Nisy důsledkem subhercynské a laramidské fáze alpinské orogeneze, přičemž napětí měla j-jz. orientaci. Přibližně meridiánový směr této struktury vznikl vlivem vrásových struktur fundamentu v téže směru. Vrásovo-blokové struktury vzniklé těmito procesy probíhaly většinou ve směru ZSZ–VJV a Z–V. Vzhledem k souvislosti s českou křídovou pánví se jednalo o hronovský příkop, kudovskou synklinálu, kudovskou hrást', vnitrosudetské synklinorium (s příkopem horní Kladské Nisy a strukturami v Bystrzyckých horách) či elevační zónu mezi vnitro- a severosudetským synklinoriem. Zmínil terciární rejuvenaci sudetských zlomů. Valečka (1978) a Opletal *et al.* (1980) charakterizovali „příkop Divoké Orlice“. Jednalo se o kry cenomanských až střednoturonských sedimentů v údolí Divoké Orlice mezi Orlickými a Bystrzyckými horami. Struktura byla tektonicky omezena poruchami směru SZ–JV a místy, zvl. při okrajích, porušena řadou šikmých příp. kolmých zlomů např. v okolí Orlického Záhoří. Ve střední části příkopu vznikly stupňovitě pokleslé sv. bloky, u Nové Vsi byly naopak vyzdvíženy k SV. Sklon vrstevnatosti svrchnokřídových sedimentů sz. od Trčkova dosahoval 5–6° k ZJZ.

Podle Táslera *et al.* (1979) probíhala osa polické pánve charakteru brachysynklinály na linii návrší Kopeček (jz. od Zdoňova)–Adršpašské skály–návrší Růžek v Teplických skalách–Česká Metuje–Radešov–Machov. *Nerovnoměrnost pohybů v prostoru a čase má za následek dnešní nesympetrickou stavbu pánve. Dnešní osa, výrazně asymetrická vzhledem k tvaru pánve, vznikla při saxonské tektogenezi. Je totožná s osou dnešního rozsahu křídových uloženin a má směr SZ–JV. Svrchní křída s podložím vyplňující broumovskou kotlinu představují tektonicky centrum pánve s jednoduchou stavbou, složenou z plochých brachystruktur s nepatrnou amplitudou. Svrchní křída se zachovala v hlavní (centrální) synklinále, jejíž osa byla zprohýbána příčnými antiklinálními pásy přibližně ve směru VSV–ZJZ a V–Z, z nichž struktura mezi obcemi Chełmsko Śląskie a Roszanów oddělila na S samostatnou brachysynklinálu u Gorzeszowa od polické křídové pánve, napojující se na JV v Kladsku na s. konec kladského prolomu. Směrné (SSZ–JJV až SZ–JV) a příčné poruchy (VSV–ZJZ až SV–JZ) porušují vrásové struktury. Byla popsána geneze hronovsko-poříčské poruchové zóny –*

pásma paralelních zlomů. Celá zóna se postupně vyvinula z původní asymetrické vrásy s vergencí k JZ, jejíž příkře ukloněné jz. rameno bylo druhotně porušeno zlomy. Ze střední, tektonicky nejvíce postižené části poruchy vznikl postupně přesmyk, na němž byla sv. kra relativně přesunuta přes jz. Paralelně s hronovsko-poříčskou poruchovou zónou leží na JZ od ní hronovsko-poříčský příkop se zachovalými uloženinami svrchní křída, který již náležel v. části tzv. trutnovsko-náchodské deprese, geneticky však byl úzce spjat s vývojem hronovsko-poříčské poruchové zóny. Na SZ a JV je omezen ohyby (flexurami) a lokálně, zjm. v sv. křídle, provázen poklesovými dislokacemi. Sedimenty cenomanu a nejhlubšího turonu upadají v obou křídlech pod úhlem 40–60° směrem k ose příkopu. Uloženiny ve středu této mladé tektonické struktury jsou uloženy ploše. Saxonská tektogeneze se v polické pánvi projevila většinou jen opakováním pohybů na starých strukturních liniích, místy došlo k inverzi pohybů. Nejprve došlo v pánvi k okopírování podložních brachystruktur a k jejich zvýraznění. V místech hronovsko-poříčské poruchové zóny vzniká velká flexura, podle níž poklesává jz. úzká kra a vytváří spolu s další paralelní poruchou (ale opačného smyslu poklesu) hronovsko-poříčský příkop. Dochází k obnově pohybů po starých dislokacích hronovsko-poříčské poruchové zóny a lokálně i k přesmyku jz. křídla pánve přes sv. rameno hronovsko-poříčského příkopu. Po vzniku brachystruktur dochází k uvolnění tahu a poklesávání ker podle starých dislokací, popř. vznikají zlomy nové.

Vejlupek (1979) připomněl z. omezení sedimentů svrchní křída j. od Hronova u Náchoda. Minimální hodnotu kerného pohybu odhadl na 400 m. Popsal téměř vodorovné uložení vrstev a intenzivní rozpukání vertikálními puklinami ssz-jjv. systému a puklinami o směru SV–JZ (o sklonu 75° k SZ příp. vertikálním) u Velkého Poříčí. Kolinger (1980) upřesnil tektoniku křída hronovské pánve a kudowského prolomu. Geoelektrickými měřeními ověřil průběh poruchových pásem projevujících se snížením měrného odporu, např. hronovskou-poříčskou poruchu. Zmínil žďárecký zlom oddělující svrchní křída oproti granitům chudobského masivu na území Polska, podél kterého došlo k poklesu s. kry oproti j. (opačně než u hronovsko-poříčské poruchy). Na Z tento zlom vyzníval v místech, kde se z druhé strany vytrácí hronovsko-poříčská porucha. Z příčných zlomů byl nejvýraznější sedmákovický zlom na linii Žďárky–Sedmákovice (SV–JZ), který oddělil území odlišné stavby v j. okolí Žďárek – tektonicky monotónní oblast hronovské křída od silně tektonicky postižené oblasti kudowského prolomu. Kudowský prolom popsal jako mladou strukturu směru SZ–JV. Uložení vrstev bylo narušeno dislokacemi, zjm. zlomem na linii Kudowa-Zdrój–Kudowa Górna a Kudowa-Zdrój–Jeleniow. Tásler (1983a, 1983b, 1985, 1987a, 1987b) a Vejlupek & Vrtišková (1988) vykreslili na geologických řezech synklinální stavbu polické pánve s dílčími strukturami – antiklinálou Łączné a adršpašskou brachysynklinálou i komplikovanou hronovsko-poříčskou poruchovou zónou.

Vejlupek & Kněžek (1984) zmínili cenomanské sedimenty v ploché antiklinále s osou směru 120° sz. od Žďárek resp. v. od Metuje na Náchodsku. Mimo okrajové poruchy jsou křídové vrstvy uloženy subhorizontálně. Sklon vrstevnatosti cenomanu v okolí Žďárek dosahoval 15–25°. Vrstvy cenomanu a spodního turonu u Velkého Poříčí na pravém břehu Metuje činil 40° k ZJZ (v překocené poloze), v j. křídle kudowského příkopu 30–75° k SV. Ve vrtu mezi Žďárkami a Hronovem zjistili intenzivně rozpukané zóny o mocnosti až desítky m, s příkrými úklony na obě strany, nebo vertikální, směru 90–115°. Počet puklin místy přesahoval deset na 10 cm a puklinatost zastírala původní vrstevnatost. Hronovsko-poříčský příkop v. od řeky Metuje je na s. straně omezen v. pokračováním hronovsko-poříčské poruchové zóny, která se vyvinula z původní asymetrické vrásy s vergencí k JZ. Vertikální nebo příkře ukloněné paralelní zlomy směru 110° oddělují úzké tektonické kry s úklony svrchnokřídových vrstev většinou 50° k JZ, byly zjištěny i úklony 30° k SV. Na z. straně v údolí Metuje je křída omezena zlomem přesmykového charakteru, s hodnotou kerného pohybu přes 500 m. Tento zlom označil Vejlupek (1986b) jako metujský zlom.

Vejlupek (1986a, 1986b) se zabýval tektonikou křídových sedimentů polické pánve a hronovsko-poříčského příkopu. Vymezil dílčí struktury a potvrdil poznatky Petraschecka (1933). *Denudační ohraničení polické synklinály má směr 140°, dílčí struktury mají směr 90–100°. Polická pánev je antiklinálou Łaczné směru 95° oddělena od krzeszowské pánve s osou směru SZ–JV. V polické pánvi oddělují dvě dílčí antiformní struktury tři dílčí synklinály:*

- adršpašská *oboustranná brachysynklinála je symetrická, porušená dvěma zlomy směru 55°, a sice skalským a janovickým, kra mezi zlomy je asi o 60 m vyzdvižena;*
- žďárská synklinála *je téměř symetrická, od adršpašské synklinály oddělená dědovskou antiklinálou;*
- machovská synklinála *je nesymetrická, s příkřejším jz. ramenem, od žďárské synklinály oddělená antiklinálou Řeřišného.*

Dílčí synformní struktury jsou ve směru od SV k JZ, ve směru k hronovsko-poříčské poruchové zóně stále užší; j. část polické synklinály přechází do území antiklinál a úzkých synklinál, porušených směrnými zlomy. Jsou to antiklinála Boru směru 100–115°, zlíčská antiklinála směru 110° a kudovská antiklinála. Polické synklinorium j. od skalského zlomu je postiženo směrnými zlomy, převážně poklesy v. ker. Nejvýznamnější je zlom polický a bělský. Prudký spád v. křídla adršpašské synklinály nasvědčuje směrnému zlomovému postižení i zde, ale s poklesy z. ker. Jihovýchodní křídlo polické pánve přechází do batorowské pánve na území Polska. Hronovsko-poříčský příkop resp. svatoňovicko-hronovská pánev byla na SV a JZ omezena flexurami a zjm. v sv. křídle doprovázená poklesy. Sedimenty perucko-korycanského a bělohorského souvrství upadají v obou křídlech pod úhlem 30–90° směrem k ose příkopu, místy jsou při okraji příkopu v překocené poloze. V okolí Hronova jsou doloženy přesmyky permokarbonu přes křídlo. Byla rozčleněna na tři úseky:

- sz. úsek, *od brachysynklinálního závěru z. od Markoušovic do v. okolí Rtyně v Podkrkonoší, s nevýrazně asymetrickou synklinální stavbou;*
- střední úsek, *od Bohdašina po Zbečnick, jsou vrstvy při okrajích zpříkřeny až překoceny;*
- jv. úsek *představuje hronovsko-poříčský příkop v. od Metuje, na s. straně omezený zlomy v. pokračování hronovsko-poříčské poruchové zóny, na z. zlomem v údolí Metuje.*

Valečka (1988) naznačil význam zrychlené subsidence při ukládání svrchnokřídových sedimentů v kralickém příkopu.

Oblast tzv. Dlouhé meze

Žák (1946) uvedl, že největší pokles křídových sedimentů na železnohorském zlomu *nastal asi v době pokřídové. Max. výška skoku činí asi 100 m.* Pauk & Polák (1947) zmínili orientaci vrstevnatosti a puklin v křídových sedimentech na několika lokalitách Chotěbořska, např. v lomu u Čečkovic s. od Chotěboře byly vrstvy pískovců a vápnitých prachovců ukloněny 15° k JZ, v lomu u Chuchelu v. od Golčova Jeníkova měly vrstvy jizerského souvrství mírný sklon k J. Podle Culka (1949, 1952, 1953) byly křídové sedimenty jz. od Železných hor ukloněny pod úhlem několika stupňů směrem do údolí Doubravy, např. na vrchu Rouzeň u Nové Vsi u Chotěboře. *Tento sklon jest tektonického původu a souvisí se vznikem příkopové propadliny Podoubravské.* Culek (1951) uvedl, že vzhledem k několika souběžným dislokacím vznikaly na jz. okraji Železných hor stupňovité poklesy. Klein & Hercogová (1961) ověřovali na základě mikropaleontologické analýzy význam tektoniky pro polohu *spodnoturonských slínovců na železnohorských zlomech nebo v tektonických krách.* Prokázali, že *neexistuje složitá tektonika, která by omezovala vyšší spodnoturonskou kru, ale že jde o slínovce ve stratigrafickém nadloží siltovcového souvrství středního turonu.* Vachtl (1961b, 1961c) zakreslil na geologických mapách v okolí Krucemburku a Vojnova Městce ssz. od Žďáru n. Sázavou krátký úsek linie železnohorského přesmyku i některé příčné dislokace.

Podle Beneše *et al.* (1963) zasáhlo na list generální mapy Jihlava j. křídlo synklinální struktury české křídové pánve a pruh křídly *zapadlý podle železnohorského zlomového pásma* v oblasti tzv. Dlouhé meze jz. od Železných hor. Na železnohorském zlomu předpokládal opakování pohybů i v kvartéru na základě rozsáhlých a mocných pleistocenních sesuvů. *V pozdním miocénu byl obnoven pohyb na staré železnohorské linii a vyvolal mohutný výzdvih železnohorské hrásti, jež je na SV omezena jen stupňovitými zlomy.* Oblast tzv. Dlouhé meze označil za příkopovou propadlinu pouze ve střední části mezi Třemošnou a Jeřišnem (srv. např. Culek, 1932). *Vcelku charakterizujeme křídlo „Dlouhé meze“ jako zbytek flexury, jejíž střední rameno bylo na řadě drobných dislokací na jz. svahu Železných hor vyvlečeno. Po denudaci zbytků křídových uloženin v Železných horách byla tato část na J a JZ zcela oddělena od vlastní křídové synklinály, s níž souvisí úzkým pruhem na Z. Výška skoku jednotlivých zlomových linií velmi kolísá. Pokud mohla být měřena, šlo vždy o malé hodnoty (max. řádu m) a vrstvy byly porušeny buď přímo zlomem, daleko častěji však vrstevním prohybem s úklonem vrstev kolem 30°. Mezi těmito prohyby byl průběh vrstev téměř vodorovný (uvedené úklony nedosahovaly nikde 5°). Na příčných dislokacích došlo vzácně i k drobným pohybům přesmykového charakteru, jejichž vztah k ostatním tektonickým jevům není ještě známý. Od Karlova směrem k Z tvoří cenomanské pískovce u Velkého Dářka okraj plochého brachysynklinálního uzávěru, kterým končí křídový pruh Dlouhé meze na JV.*

Candra *et al.* (1964) vyjádřil názor, že *okrajový zlom Železných hor je vyvinut jako komplikovanější zlomové pásmo, doprovázené dále od okraje pohoří paralelními směrnými poklesy ker k Z, např. byla zastížena dislokace na linii Licoměřice–Žlebská Lhota–Žlebské Chvalovice–Závratec. Celkový relativní výškový rozdíl ker bude větší než 300 m. Zdvihová povaha železnohorského zlomu je velmi pravděpodobná. Z linií 50 zjištěných příčných zlomů, generálně orientovaných ve směru VSV–ZJZ, byly jen některé saxonsky oživeny. U těchto zlomů byla většinou determinována poklesová a horizontální složka pohybů, protože při monoklinálním uložení vrstev nelze bez studia zlomových ploch v odkryvech obě složky pohybu odlišit. Usoudil, že na části příčných zlomů došlo k pohybům opačného smyslu. Saxonsky zmlazené příčné poruchy vytvářejí v obou podélných krátech nevýrazný systém příčných příkopů (v. od Podbořan, v okolí Licoměřic, Žlebské Lhoty, v jv. okolí Třemošnice, jv. od Běstviny) a hrásti (mezi Podhořany–Licoměřicemi, v j. okolí Licoměřic, sv. od Běstviny) různé velikosti. Uložení svrchnokřídových sedimentů bylo v krátech mezi Běstvinou a Třemošnicí až 8° k VSV. Oendoernasan (1965) uvedl sklon vrstevnatosti vápnitých jílovců 10° k SV v zóně železnohorského zlomu v Bousově na Čáslavsku.*

Valečka (1965) uvedl, že největší výška zdvihu Železných hor podél železnohorského zlomu byla v sz. části, *směrem na JV se zmenšuje. Po ukočení svrchnokřídové sedimentace došlo k relativnímu zdvihu konce Dlouhé meze o více než 300 m nad oblast na Čáslavsku, což podle něj zřejmě svědčilo o pozvolném vystupování /vyklenování/ centrálních částí Českomoravské vysočiny a okolních oblastí. Křídový pruh Dlouhé meze byl při tektonických pohybech porušen hlavně v jihovýchodní části několika příčnými zlomy, u nichž kry na jv. straně zpravidla leží výše, takže tu došlo ke „schodovitému“ výzdvihu. Předpokládal přesmykový charakter železnohorského zlomu. U Krucemburku nabylo železnohorské pásmo ráz flexury. Křídové uloženiny zde nejsou příkře uřaty podle poruchy, ale jsou na svahu dosti příkře ukloněny do deprese a tvoří zde zachovanou část vyvlečeného a přetrženého středního ramena flexury. Železnohorské pásmo je často doprovázeno drobnými příčnými poruchami /např. u Nového a Horního Studence/, které se uplatňují jen v jeho blízkosti a nezasahují hlouběji do křídového pruhu. Kromě toho byly křídové vrstvy porušeny řadou směrných zlomů (paralelních se směrem hlavního pásma) a příčných zlomů (na kterých byla jz. kra vždy vyzdvižena o max. několik desítek m). Směrné zlomy na některých místech (např. u Bílku) omezily jz. okraj křídly Dlouhé meze vůči krystaliniku. Zcela vodorovně nejsou křídové vrstvy nikde uloženy. V oblasti u Sloupna a mezi Bílkem a Kohoutovem jsou ukloněny pod úhlem 2–*

3° k SSV. V úzké zóně podél železnohorského pásma však byly vrstvy poněkud vyvlečeny a jsou zde ukloněny v opačném smyslu – k JV (u Horního Studence odhadem 10–12°). Uložení křídových sedimentů jv. od Ždírcem n. Doubravou charakterizoval jako asymetrickou synklinálu s osou posunutou výrazně k SV, ukončenou u Radostína a Velkého Dářka brachysynklinálním uzávěrem. V jihozápadním křídle této synklinály činil sklon vrstevnatosti ~2° k SSV, v sv. křídle (tvořeném zmíněným vyvlečeným ramenem flexury) byl sklon větší (18–20° u Krucemburku). Pukliny byly v sedimentech spodního a středního turonu strmě ukloněné až svislé, tj. *zhruba kolmé k vrstevnatosti*. Uvedl dva směry puklin 65° a 160°. *Je to párový systém puklin na sebe téměř kolmý, který je kosý k průběhu hlavního poruchového pásma, jež zde má generelně směr kolem 130°. Menší maxima vycházejí ve směru 35° a 120° tj. tvořily další párový systém na sebe rovněž téměř kolmých puklin, z nichž jedny /120°/ jsou téměř směrné s průběhem hlavního pásma, druhé /35°/ pak na něj kolmé. Uvažoval, že různé horniny (pískovce, prachovce, jílovce) reagovaly poněkud odlišně na napětí, jehož orientace byla stejná.*

Čepek (1966) zmínil tektonicky zaklesnuté glaukonitické pískovce v zóně železnohorského zlomu v sz. okolí Licoměřic v. od Čáslavi. Bíža (1967) uvedl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů v okolí Vestce na Chotěbořsku 1–2° k SSV. Zlom v. od Sloupna omezoval horniny spodního turonu a měl sklon 30° k J. Brýda (1967) zmínil, že fragmentaci křídových sedimentů v oblasti tzv. Dlouhé meze mohly představovat vyšší kry prolomového pole nebo útržky vyvlečené při saxonském výzdvihu. Jednotlivé kry se na jz. svahu Železných hor projevíly nepravidelnou zazubenou hranicí. *Železnohorský zlom byl směrově predisponován labským lineamentem resp. jednou větví labské zóny, jež probíhá v podloží křídové tabule do křídly tzv. Dlouhé meze. Tento směr byl hlavní i v době saxonské tektoniky, již byla kra Železných hor zvednuta nad pokleslou kru Dlouhé meze. Prachař & Urban (1967) zjistili vrtnou sondáží přesmykový charakter železnohorského zlomu u Horušic vsv. od Kutné Hory, čímž vyvrátili dosavadní názory o pokřídovém prolomu. Krystalinikum Železných hor bylo po uložení křídových sedimentů přes ně přesmyknuto v době saxonského vrásnění. Vertikální vyzdvižení Železných hor činilo nejméně 100 m. Přesmyková dislokace má úklon odhadem 55–65° k SV. Důkazy představovaly plochy tektonických ohlazů ve vrtném jádře i menší paralelní dislokace v nadloží přesmyku. V podloží železnohorského přesmyku předpokládali další paralelní přesmykovou dislokaci, která tvoří tektonické rozhraní mezi spodním a středním turonem a probíhá souběžně se železnohorským přesmykem mezi Podhořany a Bernardovem. Charakter přesmyku železnohorského zlomu prokázali také u Vojnova Městce. Vrstvy perucko-korycanského souvrství jsou podél přesmykové dislokace vyvlečeny a uhelné jílovce mírně překoceny jz. směrem.*

Václavík (1967) zmínil téměř vodorovné uložení vrstev příp. s mírným sklonem k JZ v oblasti v. od Vilémova. *Příčná zlomová tektonika rozčleňuje křídou na řadu samostatných ker. Zatímco směrné zlomové poruchy v pásmu železnohorského zlomu byly orientovány ve směru SZ–JV, zlomové linie příčného směru způsobily jednak nápadný ohyb železnohorského svahu a jednak jeho kulisovitým rozčlenění. Podle Stárkové (1969) byly mezi Ždírcem n. Doubravou a Škrdlovicemi prokázány úseky, kde je krystalinikum podél strmých přesmykových linií přes křídou mírně přesunuto (např. sz. od Vojnova Městce). Staněk (1970) potvrdil průzkumnými rýhami přesmykový charakter křídly přes krystalinikum v zóně železnohorského zlomu u Horního a Nového Studence u Ždírcem n. Doubravou. U Horního Studence se též projevuje poměrně mocným mylonitovým pásmem a horniny nabývají brekciovitý charakter. Mezery mezi úlomky jsou nezdědká vyplněny agregáty bílého kalcitu a horniny jsou poměrně intenzivně hematitizované a chloritizované. Železnohorský zlom byl přerušen několika příčnými či diagonálními až směrnými dislokacemi. Stárková (1970) dokázala na řadě lokalit v zóně železnohorského zlomu v okolí Vojnova Městce ssz. od Žďáru n. Sázavou přesmyk hornin krystalinika přes sedimenty křídly, které podle zavlečených ker*

křídových sedimentů v plastickém materiálu dislokačních výplní sahalo do hloubky až 190 m /u Škrdlovic/; muselo mít tudíž původní výškové hodnoty několik set m /dodatečný částečný zpětný pokles/. V magistrální rýze sv. od Vojnova Městce byl zjištěn poměrně strmý úklon této dislokace k SV, jinde mírnější /50–60%.

Prachař & Ambrož (1971) zjistili ve vrtu jv. od Škrdlovic u Žďáru n. Sázavou zakleslou kru cenomanu (v terestrickém až brakickém vývoji) v hloubce 208–218 m, která byla *tektonickým blokem zavlečeným ve 21 m mocné dislokaci*. Křídová kra zaklesla podél dislokace slavkovicko-škrdlovického zlomového pásma, *která má směr 330° (50–60°) SV*, což bylo shodné se železnohorským přesmykem (Prachař & Urban, 1967). Další tektonicky zaklesnuté reliktů křídů o mocnosti až 3 m uvedli ze šachty i sledné chodby u Škrdlovic, kde dislokace dosahovala mocnosti 20–50 m. Tektonické zavlečení ker do hloubek *cca 100 až 200 m* v krystaliniku bylo způsobeno *relativními poklesy nadložní kry* následované pravděpodobně pokřídovými přesmyky.

Severozápadní Morava

Vachtl & Prokop (1946) se vyjádřili k tektonice křídových sedimentů v okolí Velkých Opatovic s. od Boskovic. Sklony vrstevnatosti cenomanských a spodnoturonských sedimentů byly orientovány mírně, např. u Velkých Opatovic 7–10° k Z, na vrchu Na Skalici u Malé Roudky max. 25° k V. Svrchnokřídové sedimenty v okolí Velkých Opatovic *se vyznačují intenzivním kerným rozpadem, založeném na plánu saxonské tektoniky*. Starší směrné poruchy sledují hlavní směr tektonických linií východočeské křídů – SZ–JV. *Jsou vyvinuty jako poklesové zlomy, podél nichž se zjm. propadala centrální a z. část oblasti. Skoky přesahují místy 100 m*. Nejvýraznější byl malonínský zlom s poklesem j. kry odhadem o 30 m v úseku mezi Malonínem–Smolnou, dále soustava stupňovitých poklesů na j. svahu vrchu Kumperka u Bělé u Jevíčka (s předpokládanou výškou skoku 40–50 m) či zlom v z. okolí Malé Roudky směru SSZ–JJV (s výškou skoku 100 m). *Příčné poruchy daly vznik dlouhým kerným polím sv. směru a jakoby se poruchy tohoto systému jz. směrem poněkud vějířovitě rozbíhaly. Tyto poruchy se přizpůsobují do značné míry geologické stavbě předkřídového podloží*. Jednalo se např. o zlomy Bělé a Smolné směru SV–JZ, zlomy opatovický a Malé Roudky směru SSZ–JJV. *Pohyby, které nastaly na poklesových liniích sv. směru nebyly tak značné jako pohyby na poruchách sz. systému. Výškové rozdíly nepřesahují zpravidla 10–30 m. Na vzdálených koncích jedné linie mají poklesy někdy opačný smysl, např. v severní části zlomu Malé Roudky poklesla j. kra až o 30 m, zatímco na jeho j. konci leží s. kra níž nežli j. kra. Tento zjev může být ovšem podmíněn z části i detailnějším příčným rozpadem dlouhých kerných polí*.

Zvejška (1946a) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů u Kunštátu u Boskovic, čímž navázal na svou předchozí práci (Zvejška, 1942b). Na více lokalitách charakterizoval orientaci vrstevnatosti a puklin, např. vrstvy perucko-korycanského souvrství zapadaly pod úhlem 16° k V na Brabcově kopci v j. okolí Křetína, vrstvy bělohorského souvrství 7° k SV na vrchu Milenky s. od Kunštátu, vrstvy jizerského souvrství 9° k SV jv. od Lysic. Pukliny popsal např. Na Brabcově kopci, kde byly „diaklasy“ sz. a sv. směru, na vrchu Milenky u Kunštátu o sklonu 6° k SSZ, na jiných místech svislé i horizontální „diaklasy“. Území bylo prostoupeno *soustavou zlomů patrně sz. a sv. směru, podle nichž pískovce poklesly*. Zlomy charakteru stupňovitých poklesů směru SZ–JV popsal na kře Brabcova kopce, zlomovou linií směru Z–V blízko vrchu Milenky u Kunštátu. V jizerském souvrství jv. od Lysic popsal 3 cm mocnou vrstvu chalcedonu, která byla *velmi prohýbána*.

Zvejška (1946b) přispěl k výzkumu tektoniky křídů v okolí Velkých Opatovic u Jevíčka, čímž navázal na Vachtla & Prokopa (1946). Jižní část zkoumaného území tvořil *výrazný prolom do vlastních vrstev křídových, a severní, jež je složena z řady ker navzájem často stupňovitě pokleslých nebo tvořících menší hrástě a příkopové propadliny*. Obě části byly

odděleny mohutným zlomem, jenž jde od V z Velkých Opatovic na Z přes Brťov a Korbelovu Lhotu, podél kterého poklesla j. kra zhruba o 200 m. Podrobně popsal zlomovou tektoniku. Podle zlomů v j. polovině nastal pokles prolomu. Hlavní zlom na v. okraji se odděluje od zlomu Velké Opatovice-Brťov-Korbelova Lhota a postupuje k JZ při v. okraji Kopaniny, podle něhož došlo k poklesu. Po z. okraji Kopaniny jde druhý zlom, který s prvním vymezil kru Kopaniny. Oba zlomy se pak spojují v jeden, který postupuje k JZ. Předpokládal alespoň 2 zlomy souběžné se zlomem hlavním. Západní okraj prolomu je složitější. Hlavní zlomy, podle kterých nastal pokles, jsou dva, místy snad tři. Zdůraznil, že okrajové zlomy nebyly při vzniku prolomu po celé své délce stejně významné, protože funkce největšího poklesu přechází od S k J s vnitřního na vnější. V jižní části prolomu nastal hlavní pokles podle zlomu vnějšího, tj. západnějšího, který jde až na j. svah Kadlečí u Velkých Opatovic, kde přebírá jeho funkci zlom vnitřní – východnější – který se táhne po v. svahu Kadlečí a Bzovice s. směrem až k velkému z-v. zlomu u Korbelovy Lhoty. Oba hlavní zlomy jsou přerušovány zlomy směru Z–V, SZ–JV i SV–JZ, např. na Hradisku j. od Velkých Opatovic, z. od Borotína (pokles j. kry o 20 m), zlom směru Z–V v. od Malé Roudky (pokles s. kry o 40–60 m). Popsal zlomovou linii v okolí Velkých Opatovic o směru S–J s poklesem z. kry o 20 m. Křídové vrstvy s. od Blanska zřetelně ukazují stopy vrásnění cenomanských a spodnoturonských sedimentů. Jde zde o jakýsi zárodečný střížný příkrov vrásový. Permský podklad, vrásněný během permu, při pohybu křídových vrstev se už nezvrásnil a tvořil tuhý podklad, na němž nastal stříh křídových vrstev, jež zřejmě sklouzaly směrem dovnitř kotlinovité propadliny a shrnuly se přitom ve zlomové vrásy. Plochou, na níž se zvlnění vyrovnávalo, byly možná plochy jílovců nalezených ve vrstvách až 15 cm mocných v pískovcích. Tato vrstva je velmi rozdrčena do hloubky 1–1,5 m. Šířka koryt vrásových je průměrně 8–14 m. Při tvoření se vrás došlo též k tektonickým poklesům (2–6 m), takže ramena synklinál a antiklinál jsou zpřetrhána. Směr vrás je zhruba sv., při čemž k JZ se vějířovitě rozšiřují. V jihozápadní části zvrásněného terénu došlo k poklesům větším než sv., přičemž byly starší vrstvy vyvlečeny, např. v lomu s. od Vanovic. Mezi Vanovicemi a Borotínem byl zjištěn jakýsi zárodečný střížný příkrov vrás. Patrně v blízkosti zlomů zaznamenal zvýšení sklonu vrstevnatosti – na sv. okraji Borotína 36° k SSV (kde uvedl stupňovité poklesy), v oblasti Ve Vrších jz. od Velkých Opatovic 27° k V, na vrchu Kadlečí jz. od Velkých Opatovic 60° k SSV. Uvažoval, že pokračováním prolomu byla příkopová propadlina na linii Slatina–Smolná–Moravská Třebová.

Zvejška (1946c) se vyjádřil ke stříhu korycanských vrstev a bělohorského souvrství mezi Vanovicemi a Borotínem, které shrnuly se ve zlomové vrásy a došlo ke zpřetrhání ramen vrás. Jde tu tedy o pohyby tangenciální. V moravském výběžku české křídové pánve je zlomové vrásnění velmi nápadně vyvinuto. Dochází zde nejen k roztržení vrás přesmykem, ale i k vyvlečení vrstev, zjm. na z. omezení blanenského prolomu (srv. Zapletal, 1932, který tu předpokládal přesmyk brněnského masivu přes křídové sedimenty). Shrnul, že zlomy směru SZ–JV se v blanenském prolomu vyznačovaly poklesy jz. ker. Na J prolomu popsal zlomy směru SV–JZ, v celém prolomu i zlomy směru V–Z a S–J.

Zvejška (1947a) uvedl, že vrstvy křídových sedimentů měly v okolí Roubaniny převážně horizontální uložení. Vrstevnatost pískovců korycanských vrstev na jv. svahu vrchu Vlkov u obce Chlum u Letovic byla ukloněna 30° k SV, vrstvy bělohorského souvrství na z. svahu vrchu Vlkov zaujaly sklon 28° k SZ. Popsal synklinálu v okolí Roubaniny (s osou směru přibližně SV–JZ a sklonem ramen přibližně 30°) a u Chlumu (s osou směru S–J a sklonem ramen 34–36°). Oba zbytky synklinál jsou důkazem intenzivního vrásnění zdejší křídý. Další důkazy vrásnění je vytvoření čočkovitých útvarů žáruvzdorných jílu, které bylo doplněno i místními poklesy a přesmyky. Zlomy, které zmapovanou oblastí prostupují, jdou všemi světovými stranami. Hlavními zlomy směru SZ–JV a SV–JZ bylo území rozděleno v několik ker, stanovených podle báze jizerského souvrství, které stupňovitě od V k Z poklesají, např. na vrchu Vlkov u Chlumu popsal pokles o výšce skoku zhruba asi 9 m, u vsi Babolky 16 m.

Na několika místech charakterizoval pukliny, např. v pískovcích v sv. okolí Chlumu u Letovic byly pukliny směru Z–V, na z. svahu Vlkova. středně ukloněné pukliny směru SV–JZ a SZ–JV. V okolí Chlumu popsal *zvláštní klínovitá zapadání pískovcových kvádrů do rozšířených diaklas* vlivem tektonických pochodů.

Zvejška (1947b) zkoumal tektoniku křídových hornin v okolí Meziříčka a Lazinova sz. od Letovic. *Křídové vrstvy zmapovaného kraje jsou prostoupeny řadou zlomů, podle nichž se rozpadly v 10 ker. Zlomy jsou hlavně směru sv. a sz., jeden zlom ve směru Z–V. Nápadné je, že většina poruch se zdá vycházeti z jediného ohniska. Kry stupňovitě poklesly od JV k SZ. Kry okrajové jeví rovněž značné poklesy. Výška poklesu dosáhla až 64 m (mezi krou II a X). Zmapovaná oblast je vzhledem k nejsevernější kře Kunštátska pokleslá o 86 m. Pokles se jistě udál podle mohutného zlomu směru SZ–JV. Vrstevnatost spongilitů bělohorského souvrství měla např. v okolí Meziříčka sklon 38° k JV, u Lazinova 46–50° k SV, v j. okolí Vlkova 17° k JV. V zóně zlomu směru SSV–JJZ v severním okolí Meziříčka uvedl sklon vrstevnatosti 82° k Z. Pukliny v sedimentech bělohorského souvrství o šířce až 1,5 m popsal v okolí Meziříčka, a to dvojího systému: sv. směru se sklonem 58° k SZ a sz. směru se sklonem 81° k JZ. Kettner (1948) zmínil relikty křídových sedimentů mezi Boskovicemi a Valchovem v příkopové propadlině, kterou označil jako valchovský prolom zsz–sz. směru. Prolom je tvořen řadou poklesových zlomů. Nejvýraznější byl j. okrajový zlom oddělující křídu od brněnské vyvřeliny.*

Zvejška (1948) se zabýval stavbou křídy mezi Vlkovem a Vítějevsí sz. od Letovic. *Vrstvy jsou uloženy vesměs horizontálně. Na více lokalitách popsal sklon vrstevnatosti, např. perucko-korycanského souvrství 5° k S sz. od Bohuňova, bělohorského souvrství 14° k S u Prostředního Poříčí, březenské souvrství mělo horizontální uložení u Horního Poříčí. Zmínil dva směry puklin – SZ–JV a SV–JZ. Charakteristickým znakem zdejší tektoniky je zřetelný korytovitý prolom resp. jeho nejjižnější část, kterou označil jako prolom březovský v okolí Březové n. Svitavou mezi Bohuňovem (tokem Křetínky)–Vítějevsí (řekou Svitavou). Vzhledem k nedostaku poznatků připustil, že se mohlo jednat i o prolomenou synklinálu. Nejlépe se dá prokázati zlom při z. hranici prolomu – křetínský, podél kterého došlo k poklesu vůči křídě u Kunštátu o 111 m. Podle náhlé změny sklonu vrstevnatosti křídových sedimentů s. od linie Bohuňov–Študlov–Moravská Chrastová se domníval, že s. část korytovitého prolomu poklesla více nežli část j. Vyjádřil názor, že s. část prolomu v době cenomanu neustále epirogeneticky klesala. U spodního turonu vidímě opak: pokles dna byl větší v polovině j. Ve středním a svrchním turonu klesala znovu více část s. Při střídavém nestejném povolném klesání a stoupání j. a s. části prolomu bylo patrné, že poklesy převyšovaly v části s. Popsal další menší zlomy, např. pokles o 20 m sz. od Bohuňova. Skutečnost, že na jednom místě několik zlomů směřuje přibližně k témuž centru, je podmíněna pravděpodobně tím, že oblast tektonicky představuje kotlovitý nebo vanovitý prolom. Obdobný jev popsal s. od Lazinova. Jest to jen jeden z projevů zvláštností saxonské tektoniky. Oblast prolomu se pákovitě skláněla zhruba kolem osy Bohuňov–Študlov–Moravská Chrastová, a to tak, že epirogenetickým poklesem s. části zůstala nezměněna nebo vystoupila j. část a obráceně: klesla-li j. část, zůstala s. polovina spíše v klidu. V okolí Lazinova patrně uvažoval o synsedimentárním poklesu během sedimentace písčitých horizontů. Tektonické pohyby se musely tedy odehrávat od počátku cenomanu až do konce středního turonu, třebaže ne po celé jeho délce současně a ani možná ne stejně v celé šíři prolomeného koryta. Při projevech saxonské tektoniky se odehrávaly prudké a krátké pohyby na malé vzdálenosti.*

J. Dvořák (1951) popsal tektoniku křídových sedimentů v oblasti Velkého a Malého Chlumu v sz. okolí Rájce-Jestřebí. V oblasti se kříží dva systémy dislokací – podélné (směru SSZ–JJV) a příčné (směru SV–JZ), které jsou tu seřaděny ve formě stupňovitých zlomů, oddělujících ve směru SV–JZ skupinu Holého Chlumu, Zalesněného Chlumu a kru Větrník s krou Za horou. Květoň et al. (1951) zjistil v okolí Letovic dva systémy zlomů – JJZ–SSV až

JZ–SV a SSZ–JJV až SZ–JV (především mezi Letovicemi, Drválovicemi a Bačovem), na nichž zřejmě došlo k reaktivaci po uložení křídových sedimentů. J. Dvořák (1952) popsal porušení křídových vrstev řadou poklesových zlomů mezi Svitavami a Letovicemi. Malkovský *et al.* (1952) charakterizoval tektonickou stavbu okolí Moravské Třebové jako území rozčleněné *poruchami v různě pokleslé nebo vyzdvižené kry. Starší pokřídové dislokace směru S–J měly největší podíl na utváření stavby křídového útvaru.* Mladší pokřídové poruchy probíhaly ve směru přibližně SZ–JV. *Podle nich byla střední část mapované oblasti vyzdvižena proti oběma krám vnějším.* Soukup (1952) charakterizoval j. část *nesouměrné synklinály orlicko-ústecké* směru S–J. Od synklinální osy na linii Valdek u Opatovce–z. okraj Svitav–Radiměř *zvedají se vrstvy křídové v mírném úhlu 3–6° k V. Směrem k Z od této osy vystupují vrstvy znatelně příkřeji* zjm. na linii Vendolí–Javorník–Mikuleč a přecházely ve strmější v. rameno potštejnské antiklinály, *která tu místy zřetelně nabývá rázu flexury. Její příkré střední rameno má u Vendolí a Javorníka sklon kolem 15–17° k V, v j. okolí Semanína 25–30° k V, u Radiměře a Mikulče 4–7° k V.*

Zvejška (1952) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů v okolí Roubaniny u Jevíčka, čímž pokračoval ve své starší práci (Zvejška, 1947a). Území bylo fragmentováno zlomovými liniemi směru SZ–JV, SV–JZ nebo S–J. *v řadu ker, které směrem k Z stupňovitě poklesají. Dokladem intenzivní tektonické činnosti je synklinální uložení křídových vrstev v lomu jz. od Roubaniny. Zvrásnění se už neprojevovalo v křídě ostatního roubanínského ostrova, kde vznikly hlavně poklesy.* J. R. Dvořák (1953a, 1953b) charakterizoval j. od Svitav a mezi Letovicemi a Hradcem n. Svitavou dva systémy dislokací – jv. a sv., *které se navzájem kříží. Tektonické poměry jsou zde výsledkem saxonských horotvorných pohybů, které se projevíly v době od ukončení sedimentace české křídové až do terciéru.* Popsal několik tektonických linií, např. v údolí Chrastavského potoka u Rudné. V území v. od Šnekova poklesly křídové sedimenty oproti permu boskovické brázdy. *V údolí řeky Svitavy nelze předpokládat tektonickou linii.* Vrstvy křídových sedimentů vykazovaly sklon k S–Z. Křídové sedimenty v. od Svitav a Hradce n. Svitavou budovaly *rameno orlicko-ústecké synklinály, porušené tektonickými liniemi.*

Vachtl (1953) prováděl geologické mapování v j. okolí Moravské Třebové. *Křídová souvrství mají v mapované oblasti ploše synklinální stavbu, patrnou hlavně u Mařína.* Okraje této mařínské synklinály *se sklánějí k ose pod úhlem 5–10°.* Osa synklinály má přibližně směr S–J. Ve středním a j. úseku leží *křídová souvrství velmi ploše. Podél z. okraje křídového pruhu probíhá okrajový zlom* charakteru poklesu až o 15 m. Jiný pokles směru SSZ–JJV o výšce skoku 10–15 m byl zjištěn mezi Malonínem a Březinou. Váně (1953) zmínil zlomové deformace sedimentů peruckých vrstev u Tuchořic jv. od Žatce. Zvejška (1953a) popsal zlomové linie směru SV–JZ ve v. okolí Boskovic. *Druhý systém poruch způsobil stupňovitý pokles křídové směrem k JZ. Jsou to zlomy ve směru SZ–JV, jimiž byla křída od Bělé až do Doubrav roztržena třemi zlomy ve čtyři kry: v kru Bělé, Čížovek, Dvou dvorů a Doubrav. Celkový pokles zde činí 124 m.* Další zlomové linie těchto směrů popsal v okolí Valchova. *Celá oblast valchovského kopce je vkleslá do brněnské vyvřeliny podle zlomů směru JV–SZ.* Zvejška (1953b) doplnil své dřívější poznatky o tektonice blanenského prolomu (Zvejška, 1944a). Připomněl tři systémy zlomových linií – směru SSZ–JJV, *podle nichž nastalo hlavní zaboření do brněnského masivu vyvřelého, mladší zlomy směru SV–JZ, které tvořily s. omezení prolomu a zapříčinily „rozbití“ vrstev křídových sedimentů v jednotlivé kry a nejmladší zlomy směru Z–V, které rovněž způsobil rozčlenění prolomu v řadu stupňovitě poklesávajících ker.* Jižní ukončení prolomu bylo *velmi úzké a nesouměrné; jeho z. polovina se zabořila hlouběji než v. Charakteristickým tektonickým znakem i jižního zakončení prolomu jsou vyvlečené vrstvy, např. u Dolní Lhoty. Tektonicky může jít v této oblasti o brachysynklinální závěr prolomu.*

J. Dvořák (1954a) naznačil význam synsedimentárních pohybů při sedimentaci cenomanu na lokalitách u Bačova a Pamětic jv. od Letovic. Diference v jejich výškové poloze podle něj svědčila o uplatnění stupňovitých zlomů. J. Dvořák (1954c) zmínil v souhlase s Vachtlem (1953) synformní uložení svrchnokřídových sedimentů u Mařina sz. od Jevíčka. Osa synklinály měla přibližně směr SSV–JJZ. V lomu z. od Mařina uvedl sklon vrstevnatosti 6° k V, na Kraví hoře v. od Mařina 5–6° k Z. Převzal geologický řez Vachtla (1953) se znázorněním patrně okrajového zlomu porušujícího spodnoturonské sedimenty u Mařinského hradiska. Kačura (1955) uvažoval o systému zlomů porušujících z. *rameno synklinály svitavsko-březovské. Toto rameno má zřejmě charakter flexury, ovšem v křehkých křídových horninách se projeví jako systém schodovitých stupňů bez vyvlečení středního ramene.* Připustil však, že se nemuselo jednat o zlomy, ale že *výškové rozdíly jsou vyrovnány sklonem vrstev.* Důkazy zlomové tektoniky byly ohlazené plochy zjištěné v některých vrtech. Linie příčných zlomů měly směr SV–JZ až VSV–ZJZ. Pukliny měly směr převážně SV–JZ, SZ–JV a S–J, místy byly vyhojeny kalcitem. Dvořák & Müller (1957) prováděli geologické mapování křídových sedimentů v severním okolí Letovic. *Vše nasvědčuje normálním úložným poměrům. Mapované území patří v tektonickém ohledu k j. části nesouměrné synklinály orlicko-ústecké s osou směru S–J. Křídová synklinála, zasahující sem od Svitav, je ukončena v území kolem Brněnce a Moravské Chrastové brachysynklinálním závěrem, který je pravděpodobně porušen příčným zlomem.* Malecha (1957, 1959b) pokračoval ve výzkumu křídových sedimentů v okolí Velkých Opatovic. Zlomy staršího systému (boskovické brázdy) se uplatnily v okrajových částech křídové kry, zjm. na z. okraji (stupňovitými poklesy), směrem k J byly *zastřeny mladší poklesovou tektonikou se směry SZ–JV (mladší) a JZ–SV.* Podle směru SZ–JV byl vyvinut několik desítek m široký tektonický příkop jv. od Brťova. *Střední část opatovické křídý tvoří v tomto úseku hluboký prolom.*

Malecha & Malich (1957) pokračovali v geologickém mapování s. části území křídových sedimentů v okolí Velkých Opatovic u Jevíčka. *V mapovaném úseku bylo rozlišeno několik zlomových systémů. Nejstarší a nejvýraznější jsou zlomy směru zhruba s.–j., které omezují opatovickou křídou na Z i na V řadou souběžných stupňovitých poklesů. Zřetelné jsou i zlomy, které porušují mapované území ve dvou přibližně kolmých směrech, z nichž pravděpodobně starší budou zlomy směru sz.–jv., kdežto zlomy jz.–sv. budou mladší.* Kry křídových sedimentů j. směrem *stupňovitě poklesávají až do oblasti centrálního prolomu v okolí Velké Roudky jz. od Jevíčka.* Hrbáč (1958) charakterizoval tektoniku křídových sedimentů mezi Bělou u Jevíčka a Boršovem na Moravskotřebovsku. Zmínil soustavu několika tektonických ker omezených zlomy především směru SV–JZ, méně SZ–JV a SSV–JJZ, zpravidla charakteru poklesů o výšce skoku max. několika desítek m. *V nejobecnějším měřítku je tato oblast plochou synklinálou, na z. okraji se sklonem 12° (na jiném místě uvedl 6°), na v. okraji kolem 10°, kterou označil jako mařinskou (srv. Vachtl, 1953; J. Dvořák, 1954c).* Jaroš *et al.* (1958) popsal tektoniku hornin křídý ve v. okolí Letovic. Saxonské struktury se uplatnily ve směrech S–J (relativně nejstarší), SSZ–JJV a SV–JZ (nejmladší). Podél zlomové linie směru S–J došlo k poklesu z. kry *smržovského údolí přibližně o 100 m.* Dislokace směru SSZ–JJV měly význam hlavně jz. od Velkých Opatovic a s. od Vísek. Poloha křídových sedimentů jz. od Velkých Opatovic *má celkový tvar velmi ploché synklinály rozdělené dislokacemi v několik ker. Západní křídlo této synklinály je příkře ukloněné (místy až 35°) důsledkem dislokací poklesového charakteru. Východní křídlo je uloženo velmi mírně. Na dislokacích, které je porušují, došlo jen k malým vertikálním pohybům. Podobně i křída s. od Vísek je rozdělena v kry několika poklesovými dislokacemi.* Poruchy směru SV–JZ probíhaly např. u Vísek, Slatinky a v. od Svárova.

Röhlich (1958b) doplnil tektoniku blanenského prolomu v úseku mezi Křetínem a Kunštátem. Doložil, že blanenský prolom nebyl ukončen na s. okraji boskovické brázdy, ale pokračoval ssz. směrem ke Křetínu resp. *přetíná boskovickou brázdu v úhlu 40–50°.* Poklesy

na z. okraji prolomu *nenastaly podle jediného zlomu ani podle jediného úzkého zlomového pásma, nýbrž vždy podle nejméně dvou paralelních zlomů, vzdálených od sebe min. 200 m*, např. z. od vrchu Milešovka u Kunštátu došlo k poklesu *nejméně o 30 m*. Linie okrajových zlomů měly směr přibližně SSZ–JJV, představované podélnými zlomy s poklesem sv. kry. Výjimkou byly drobné dislokace na vrchu Fadrnák z. od Vranové s opačným smyslem pohybu, což interpretoval jako důsledek *drobných vyrovnávacích pohybů v značně rozpukáných krách*, ke kterým došlo později resp. nebyly současné s hlavními podélnými poklesy. Směr příčných zlomů byl většinou VSV–ZJZ až V–Z. Výjimkou byl zlom směru SSV–JJZ jz. od Křetína oddělující horniny křídly a krystalinika, označený za *diagonální*. *Pohyby podle příčných zlomů byly obojího smyslu tj. někde poklesla s. kra, jinde j. kra*. Výška pohybů dosahovala několika desítek m. Především v severní části území popsal vyšší sklon vrstevnatosti, např. na vrchu Fadrnák až 48°, způsobený *nestejnoměrným poklesáváním ker, tedy radiálními silami*, nevyloučil však význam tangenciálních sil tj. zdvihů. Vyjádřil přesvědčení, že *příčné zlo my existovaly a fungovaly už v době pohybů podle podélných zlomů*. Saxonské pohyby, při nichž došlo k obnovení pohybů po krystalinických poruchových pásmech, bylo možné ve studovaném území vyložit *rozpukáním a zborcením tohoto území působením tangenciálního tlaku ve směru od JJV k SSZ*.

Cicha & Dornič (1959) vyjádřili názor, že svrchnokřídové saxonské pohyby byly *zhruba kolmé ke směru Boskovické brázdy*. Dvořák & Müller (1959) se zabývali stavbou křídly v širším z. okolí Boskovic. Navázali tak na své starší práce (J. Dvořák, 1952; Dvořák & Müller, 1957). *Křídové sedimenty se zachovaly pouze v příkopových propadlinách Blanenského a Valchovského prolomu, kde poklesly do starších souborů*. V mapovaném území *probíhají dva systémy poklesových podélných zlomů směru SSZ–JJV, zjm. mezi Křetínem a Drnovicemi v blanenském prolomu a Boskovicemi–Valchovem ve valchovském prolomu*. Omezení křídových sedimentů jz. od Doubravice n. Svitavou představovala klemovská dislokace. *Křídové uloženiny v blanenském prolomu jsou též porušeny řadou příčných zlomů, stejný systém dislokací ssz.–jjv. směru se zřetelně projevuje s. od Vísek, kde je nápadné zazubení cenomanu do spodnoturonských uloženin*. Ve valchovském prolomu probíhala řada zlomů směrem ZSZ–VJV, podél nichž *poklesly křídové uloženiny do Brněnské vyvěřeliny*, např. zlom na linii Boskovice–Ludíkov. *Další dislokace tvoří stupňovité zlomy, oddělující od sebe jednotlivé kry křídových uloženin, od S k J kru Doubrav, Dvou dvorů, Čížovek a kru j. Čížovek*. Jaroš (1959) zmínil sv. omezení boskovické brázdy, které u Černé Hory formoval *jz. okrajový systém zlomů blanenského prolomu pokřídového a předtortonského stáří. Na stupňovitých zlomech směru 150° o různých výškách skoku zaklesly svrchnokřídové horniny do Brněnské vyvěřeliny. Hojné jsou i příčné zlomy směru 40–50°*.

Vachtl (1959, 1961d) uvedl, že příčinou nápadné s-j. hrany v. okraje Hřebečovského hřbetu u Moravské Třebové byly *saxonské meridionální zlomy. Poklesové pohyby o výšce skoku zpravidla několika m na nich oživovaly intenzivní erozi úbočí tvořícího se křídového hřbetu. Z výskytu spodnoturonských ker a blokových sutí pod neogenními sedimenty u Kunčíně lze soudit, že hlavní fáze poklesových pohybů byla skončena již před tortonskou ingresí*. Předpokládal, že poklesy byly *příčinou někdy domněle většího úklonu vrstev (>5°)*. Uvažoval, že hřebečská křída byla dislokována i radiálními zlomy směru SZ–JV a SV–JZ, s vertikálními pohyby řádově m velikostí. Naznačil projevy patrně synsedimentární tektoniky („koléřavé pohyby“ projevující se graduální změnou v litologii). Dohnalová & Peloušek (1960) uvedli, že v severní části ložiska cenomanských jílovců Březinka u Letovic odpovídal generální sklon vrstevnatosti zjištěný ve vrtech *původnímu sklonu k ose svitavské synklinály. Křídové vrstvy se zde sklání pod úhlem 1–2° k ZSZ. Vlivem pozdějších tek. pohybů podél směru SSZ–JJV byl tento směr sklonu v jihozápadní části ložiska směrem k Z. V jihozápadní části ložiska se křídové vrstvy ukláněly pod úhlem 2–3° k Z. Jako nejstarší se jeví zlomy směru JZ–SV s poklesovou tendencí k SZ, především okrajový zlom, podle kterého došlo*

k poklesu křídly oproti krystaliniku v jižní a oproti permu v severní části území. Souběžné poruchy o výšce skoku 5–10 m rozdělovaly ložisko v okrajové části na tři kry, které postupně poklesaly k SZ. Podle mladších dislokací směru SSZ–JJV došlo k poklesu jednotlivých ker od SV k JZ. Tyto zlomy o výšce skoku až 20 m ovlivnily sklon poklesnutých ker, který se zvětšuje vždy směrem k další dislokaci. Jako nejmladší se jeví zlomy směru V–Z s poklesovou tendencí k S a výšce skoku 25 m. Dislokace směru JZ–SV a SSV–JJZ měly rovněž význam při sedimentaci hornin cenomanu. Poklesy, ke kterým došlo v této době, budou mít spíše charakter flexur než zlomů.

Frejková (1960) charakterizovala tektoniku křídových sedimentů mezi Svitavami a Letovicemi. Křídový útvar byl podle ní tvořen svitavskou synklinálou, která je pokračováním synklinály ústecké, jež je nesouměrná a ukončená na J brachysynklinálním uzávěrem. Sklon vrstevnatosti dosahoval v zóně brachysynklinálního uzávěru $<1^\circ$ generálně k S. Osa synklinály ssz-jjv. až s-j. směru probíhala na linii Svitavy–Dolní Poříčí u Letovic. Na základě mapování bylo zjištěno, že výškové rozdíly mezi střední částí synklinály a jejími okraji nejsou podmíněny zlomy, ale úklonem vrstev. Rozlišila podélné dislokace (směru SSZ–JJV až S–J) a příčné dislokace. Východně od Rohozné zjistila flexuru s úklonem průměrně 20° k VSV (srv. názor Zvejšky, 1948, který zde mapoval horizontální uložení vrstev). Flexura mění svůj směr – mezi Vendolím–Radiměří S–J až SSV–JJZ, j. od Rohozné SSZ–JJV, s. od Studence SZ–JV. Sklon byl 20° na J od Vendolí, $35\text{--}39^\circ$ na J od Radiměře, 22° u Rohozné a $10\text{--}12^\circ$ mezi St. Svojanovem a Bohuňovem. V některých místech může být v. okraj flexury probíhající mezi Vendolím–Radiměří provázen malými poklesy, např. ve v. části Vendolí. Východní omezení osní zóny synklinály probíhá ve formě zlomu na Z od Svitavy u Čtyřiceti Lánů. Systém vikariujících zlomů s liniemi směru generálně S–J až SSZ–JJV uvažovala j. a v. od Hradce n. Svitavou. Východní křídlo synklinály má úklon průměrně $5\text{--}10^\circ$ k SZ–JZ. V oblasti mezi Kamennou Horkou a Pohledy předpokládala dislokace, jež zvedají postupně v. kry. Z příčných dislokací zmínila třeba flexuru Radiměře o směru ZSZ–VJV s překocným středním ramenem, zčásti vyvlečenou a porušenou drobnými směrnými poklesy, s proměnlivým sklonem vrstevnatosti $15\text{--}50^\circ$ k JZ, jinde např. 30° k JJV). Popsala dislokaci směru ZSZ–VJV na S od Pohledů, příčnou flexuru a dislokaci (výška skoku kolem 20 m) u Muzlova a Dlouhé. Předpokládala další příčné dislokace, např. směru ZSZ–VJV u Stašova, směru ZJZ–VSV na J od Vendolí. Ohledně puklin byl nejvíce zastoupen směr VSV–ZJZ a SSZ–JJV, méně SZ–JV a SV–JZ. V celé oblasti pozorujeme otevřené trhliny o šířce až několika dm do značných hloubek.

J. Dvořák (1961) navázal na výzkumy v j. okolí Moravské Třebové (např. J. Dvořák, 1952; Dvořák & Müller, 1957, 1959; Vachtl, 1953). Křídové vrstvy mají mírný generální sklon ($5\text{--}7^\circ$) k ZJZ. Byly zjištěny dvě dislokace. Porucha směru ZJZ–VSV způsobila, že s. kra Ptačí hory (s. od Janůvek) poklesla asi o 40–50 m proti kře s. od Dolu Anna. Tento zlom byl příčinou faciální změny v peruckých vrstvách. Zatímco j. od uvedené linie je příměs uhelných látek nepatrná a uhelné slojky jsou zřídka vyvinuté, s. od tektonické linie je příměs uhelných látek nápadná. Dislokace směru SSZ–JJV způsobila tektonický styk křídových uloženin s permem boskovické brázdy. Křídové uloženiny proti permu poklesly. V. Müller (1961) navázal na výzkumy J. Dvořáka (1961) a Dvořáka & Müllera (1957, 1959) v severním okolí Letovic. Zkoumané území leželo v oblasti orlickoústecké synklinály s osou směru S–J. Uloženiny křídly jeví mírný sklon $4\text{--}7^\circ$ směrem k ose synklinály, tj. k ZSZ. Větší odchylky se projevují jen v blízkosti tektonických poruch. Dislokace saxonského stáří mají charakter poklesů a jsou zhruba směru SV–JZ a SZ–JV. Některé z poruch byly jistě již založeny dříve a patrně částečně ovlivnily i sedimentaci křídly.

Příkop (1961) zmínil v území mezi Útěchovem a Předním Arnoštovem zlomovou linii směru S–J, která omezovala útěchovský relikt křídových sedimentů na Z a podle níž zapadly křídové sedimenty o několik desítek m proti svému pararulovému podloží. U Předního

Arnoštova byla významná tektonická line směru SV–JZ, podle které *zapadl střední turon proti rohovcovému souvrství spodního turonu. Na S a SV je křídové území tektonicky omezeno proti krystaliniku linií směru SZ–JV.* Na většině území byla křídová souvrství ukloněna monoklinálně, s mírným sklonem k Z (generálně kolem 5° a více), čímž představovala v. křídlo synklinály zachované na J útěchovského pruhu mezi Předním a Zadním Arnoštovem. *Při uvedeném úklonu není třeba předpokládat větší tektonické poruchy.* Zrůstek (1961) charakterizoval tektoniku křídý v okolí Moravské Třebové. *Uložení křídového útvaru je v z. části blízké horizontálnímu s nepatrnými úklony vrstevních ploch k Z.* Na v. straně byl směr ploch vrstevnatosti nejčastěji JV–SZ s dosti strmým úklonem k SV (až 50°). *Omezení krystalinika proti křídě je v území v. od Útěchova tektonické, není vyloučen též tektonický styk křídý a amfibolitů v sv. části mapovaného území.* Jaroš (1962) shrnul, že v severní části boskovické brázdy byly svrchnokřídové sedimenty *dislokovány do dvou příkopových propadlin – blanské a valchovské, oddělených skalickou hrástí. Tyto struktury křížují Boskovickou brázdou v celé její šířce a jsou sledovatelné na jejím z. i v. okrajem.*

Svoboda *et al.* (1962a) připomněl synsedimentární pohyby charakteru poklesů během cenomanu, které se na území listu geologické mapy Česká Třebová nejvýrazněji projeví v blanenském prolomu. Koncem coniacu začaly být sedimenty české křídové pánve deformovány vlivem saxonské tektoniky důsledkem subhercynské fáze alpinské orogeneze v karpatském prostoru, kdy se projevila tendence ke zdvihů. Saxonské pohyby zintenzivněly především na rozhraní paleogénu a neogénu a vedly ke vzniku východočeských vrás s flexurami na v. křídlech antiklinál, *ke vzniku četných radiálních zlomů především směru SZ–JV i příčných zlomů a ke vzniku několika příkopových propadlin.* Oproti starším názorům na vymezení blanenského prolomu (např. Kettnera, 1941) byl vyjádřen názor o jeho rozšíření mezi Blanskem na J a Křetínem z. od Letovic na S. *V uvedeném území jsou křídové uloženiny omezeny soustavou poklesových zlomů, probíhajících ssz.–jjv. směrem. Křídový útvar blanenského prolomu vklesl do brněnské vyvřeliny, permu Boskovické brázdy, letovického krystalinika a tektonicky se stýká s krystalinikem svratecké klenby moravika.* Blanenský prolom pokřídového, *avšak předtortonského stáří dislokoval napříč starou Boskovickou brázdou, na jejímž okrajovém v. zlomu se současně opakoval tektonický pohyb.* Valchovský prolom mezi Boskovicemi a Valchovem *tvorí řada zlomů zsz.–vjv. směru. Podle nich vklesly křídové uloženiny do brněnské vyvřeliny.* Zřejmě starší zlomový systém na z. okraji boskovické brázdy mezi Boršovem u Moravské Třebové–Slatinou z. od Jevíčka byl *směrem k J stále více zastřen mladší poklesovou tektonikou se zlomy směru JZ–SV a SZ–JV, ve střední části s hlubokým prolomem. Křídová souvrství v okrajových vyvýšených částech mají často značný úklon směrem ke středu, takže velkoopatovická křída má v příčném směru synklinální stavbu, zdůrazněnou poklesovou tektonikou.*

Kalášek *et al.* (1963) zmínil pokles na okrajovém zlomu blanenského prolomu o výšce skoku přibližně 80 m. Poklesy podél této dislokace se projeví *již po regresí jurského moře v době intenzivního zvětrávání ve spodní křídě.* Malecha (1963) uvedl nové poznatky o tektonice křídových sedimentů v okolí Velkých Opatovic u Jevíčka, čímž navázal na starší práci Malechy & Malicha (1957) i Vachtla (1953). *Území velkoopatovické křídý je porušeno hlavně zlomy dvou systémů, a to SZ–JV (podélný, výraznější) a JZ–SV (příčný, považovaný za relativně starší), ovšem na jiném místě naznačil, že pohyby podél obou zlomových systémů probíhaly současně.* V menší míře se uplatnily poruchy směru JJZ–SSV a ZSZ–VJV. *Jde většinou o opakující se pohyby (poklesy i zdvihy) po dávno založených dislokacích a poruchových zónách. K poklesovým pohybům i podél zlomů „staršího“ systému JZ–SV docházelo zároveň s mladými poklesy ve směru linií SZ–JV.* Okrajové z. zlomy směru SZ–JV představují *jz. stupňovitě rychle poklesající křídlo nesouměrného prolomu. Stupňovitě poklesová tendence do středu prolomu byla zdůrazněna sklonem vrstevnatosti křídových souvrství, který byl vyšší při z. okraji, a to až 60° (na sv. okraji max. kolem 10°).* Hlavní

příčinou hlubokého zapadnutí některých ker byly často pohyby po příčných zlomech, např. mezi Brťovem a Malou Roudkou došlo podél zlomu k poklesu sz. kry o 80–100 m. Některé příčné zlomy měly tendenci vyrovnávat mechanická napětí, vyvolaná v průběhu intenzivního kerného rozpadu křídové tabule. Vyjádřil se k pozici tzv. malonínské hrástě (Tietze, 1902). Vznik malonínské hrástě pravděpodobně způsobily radiální pohyby, spojené až se starší (poperskou) fází saxonské tektogeneze. Zlomy směru SSV–JJZ v severním okolí Vanovic a Borotína způsobují stupňovité poklesání křídových souvrství do úvalu Malé Hané. Mají tedy opačnou poklesovou tendenci než poruchy sv.–jz. směru, probíhající v. a j. od Velké Roudky. Zlom směru ZSZ–JVJ byl zjištěn např. mezi Velkou Roudkou a Skočovou Lhotou, odděloval spodno- a středoturonské sedimenty a došlo podél něj k poklesu až o 80 m. Směrem k ZSZ má tento zlom opačnou poklesovou tendenci. Vznik dislokací je nutno klást nejspíše do jediné tektogenetické fáze (pravděpodobně sálské). K nejvýznamnějším tektonickým změnám docházelo hlavně v začátcích křídové sedimentace, kdy se během sedimentace peruckých vrstev projeví synsedimentární poklesy po zlomech směru SZ–JV až SSZ–JJV. Úseky, které byly tektonicky nejmobilnější v období svrchnokřídové sedimentace, jsou totožné s dnešní nejhlubší částí prolomu. Predispozice těchto zón se dědila až do nejmladších fází tektonického vývoje této oblasti. Terciární reaktivace zlomů se projevila pozvolnými syngenetickými poklesy. Tektonický vývoj dotvořila i horizontální tlaková složka od JV; důkazem je časté posunování příčných zlomů (SV–JZ) v jednotlivých kerných polích vždy k SZ, a to bez ohledu na smysl poklesu na podélných zlomech, a vznik přesmyků na příčných zlomech.

Jaroš *et al.* (1964) naznačil na geologickém řezu přesmyk omezující křídové sedimenty v okolí Rudky jz. od Letovic, čímž vyjádřil průběh linie semanínského zlomu. Dvořák *et al.* (1965) zmínil nesouměrnou ústeckou synklinálu ukončenou u Brněnce brachysynklinálním uzávěrem, s mírným sklonem vrstevnatosti 3–5° v okolí Březiny. Křídové sedimenty na listu Letovice byly postiženy synsedimentárními pohyby vzhledem k velké mocnosti hornin cenomanu a spodního turonu a poklesovou tektonikou jako odrazu saxonské tektogeneze. V jižním výběžku ústecké synklinály působením mlaších fází saxonské tektoniky došlo k vytvoření synklinál, antiklinál a flexur, porušených podélnými, převážně však příčnými zlomy, např. dislokace ve směru ZJZ–VSV j. od Muzlova (vs. flexura doprovázená zlomem podle Frejkové, 1960). Pokud jde o stáří určení podélných a příčných poruch, nelze mluvit o zlomech starších a mladších. Poklesy a zdvihy se většinou opakovaly po starých liniích, takže docházelo k poklesovým pohybům i podél zlomů systému JZ–SV s mladšími poklesy ve směru SZ–JV, čímž vznikl dnešní tektonický obraz kerného rozčlenění. Poklesy zmínil rovněž v severní části blanenského prolomu mezi Kunštátem a Křetínem. Soudil, že tektonické pohyby v blanenském prolomu byly ukončeny před tortonem (srv. Kettner, 1941).

Jirotko (1966) zmínil radkovský zlom směru SZ–JV v okolí Městečka Trnávky tvořící pokračování dislokované lanškrounské flexury. Tvořil ohraničení j. části kyšperské synklinály. Radkovský zlom pravděpodobně již fungoval dříve a zabránil rozšíření sedimentační oblasti boskovické brázdy dále na S. Kra křídových sedimentů vklesla do kulmu Dražanské vrchoviny a sedimenty mají sklon 10–15° k JZ. Rozehnal (1966) zmínil v území mezi Moravskou Třebovou a Městečkem Trnávku krasíkovskou synklinálu (na SV území) a dislokovanou lanškrounskou flexuru pokračující k JJV radkovským zlomem. Okrajové zpříkření vrstev podmiňuje výchoz cenomanu a sp. turonu. Intenzivní saxonská radiální tektonika se podřídila starším zlomům. Mapovaný okraj vyzdvižené struktury byl intenzivně postižen příčnými zlomovými poruchami s. od Trnávky. Na transgresivním styku cenomanu a spodního turonu je pozoruhodný puklinový systém 48/83 JV, sledovatelný pouze v cenomanu, kde je dominantní. Dominantní radiální saxonský systém je 158 (mírný úklon k ZJZ), doplňovaný přibližně kolmým systémem 68 (mírný úklon k JJV). Tyto směry jsou v úzkém vztahu k téměř shodným dislokačním směrům, které byly predisponovány osou a směrem

foliace starší podélné tektonické struktury. Třířtivou kernou tektoniku dokresluje i pravděpodobně zekleslá křídová kra s. od vrchu Strážného u Linhartic.

Horák (1967) uvedl, že uložení všech křídových vrstev téměř celé oblasti roubaninského křídového ostrova je klidné, atektonické s mírným generelním úklonem k Z. Zmínil průběh poruchy směru SZ–JV s poklesem jz. kry o 6–8 m na vrchu Stráž u Roubaniny z. od Velkých Opatovic. Jaroš & Mísař (1967) uvedli, že svrchnokřídové sedimenty zaklesly v několika příkopech sz-jv. směru, *křížících diagonálně s. část boskovické brázdy. V místech křížení v. okrajového zlomu boskovické brázdy s blanenským prolomem (klemovský zlom) byly konstatovány vertikální pohyby opačného směru než měly poslední pohyby mladovariské*, tj. zdvih z. kry vč. boskovické brázdy a pokles brněnské kry. Michlíček (1968) se vyjádřil k tektonice „lanškrounsko-krasíkovského pruhu“ křídových sedimentů v rámci asymetrické kyšperské synklinály s osou směru SSZ–JJV. Na Z je kyšperská synklinála omezena dislokovanou flexurou, na které vystupují vztyčená spodnoturonská souvrství, zapadající pod úhlem 80° směrem do pánve. Zmínil „potortonskou“ poruchu směru SZ–JV oddělující sedimenty středního a spodního turonu. Sedimenty cenomanu byly postiženy dvěma systémy puklin ve směrech 160–180° a 50–90°. Ve spodnoturonských horninách z. od Starého Města u Moravské Třebové se uplatnily puklinové systémy směru 90 – 120° se sklonem 80 – 90° a 10 – 30° S. Sedimenty středního turonu u Třebořova byly deformovány dvěma přibližně svislými systémy puklin směru 50 – 60° a 170 – 180°. Méně výrazně se uplatňují pukliny směru 150 – 160° se sklonem 10 – 20° ZJZ. Volfová (1968) zmínila tektonický styk křídových hornin kyšperské synklinály a krystalinika na lanškrounské flexuře, která přecházela v radkovský zlom v j. okolí Moravské Třebové. Naznačila další dislokace v údolí Třebůvky a Mírovky. Převládaly pukliny směru SSV–JJZ, méně SV–JZ až V–Z. Vtělenský *et al.* (1968) zmínil zlomové omezení ložisek cenomanských jílovců na lokalitách Březinka a Malonín j. od Moravské Třebové.

Žůrek (1968) popsal u Hluchova z. od Blanska úzkou tektonickou kru svrchnokřídových sedimentů *okrajové jv. části blanenského prolomu. Návrším Kopce probíhají dvě menší dislokace* směru zhruba S–J a Z–V. Doklad tektoniky na vrchu Malý Chlum sz. od Rájce-Jestřebí mohla představovat opuková brekcie. *Celá oblast svrchnokřídových sedimentů zapadá mírně k JZ pod úklonem 3–4°.* Soustava zlomů směru SSZ–JJV rozbila křídový útvar na řadu ker, které postupně poklesávaly od V k Z. Příčné dislokace směru JZ–SV a ZJZ–VSV způsobily další pokles křídý od S k J. Výšky skoků na dislokacích dosahují sotva 10 m. Náprstek (1969) se vyjádřil k tektonice křídových sedimentů j. od Moravské Třebové. Na SV zaklesly křídové sedimenty kyšperské synklinály podél radkovského zlomu. *Dominantním směrem radiální saxonské tektoniky je systém kolem 160° s mírnými sklony k ZJZ, doplněný systémem směru zhruba V–Z.* Hlavní systém dislokací v oblasti ústecké synklinály u Hradce n. Svitavou a Banína měl podle Novákové-Kysilkové (1970) směr SSZ–JJV až SZ–JV, paralelní s osou synklinály. *Patří k němu flexura* na z. okraji synklinály. *Téměř s-j. směr mají dislokace na Z od Horní Hynčiny.* Podélné dislokace způsobují pokles jednotlivých ker od okrajů synklinály k její ose. *K příčným dislokacím patří zlom směru asi 120° v západní části Radiměře. Kříží se zde s okrajovou flexurou, což způsobuje výzdvih kry j. od z. části Radiměře.* Pukliny byly orientovány ve směrech 140–150° a kolem 55°.

Svobodová (1970) se zabývala stavbou křídových sedimentů v okolí Malonína. *Tektonická stavba je poklesového kerného charakteru.* Rozlišila saxonské podélné poruchy směru SZ–JV až SSZ–JJV a příčné směru SV–JZ. *Podél podélných poruch vznikl nesymetrický stupňovitý prolom. Směrem od SV do středu prolomu poklesají vždy jz. kry s výškou skoků 5–10 m, na JV 15–20 m, na JZ až 50 m.* Mírné prohyby některých tektonických linií u Malonína interpretovala vlivem křídového podloží. Příčné poruchy směru SV–JZ až VSV–ZJZ byly výrazné na SZ území, s výškou skoku max. 110 m. Perucko-korycanské souvrství bylo v okolí Korbelovy Lhoty porušeno synsedimentárními tj. nejstaršími, příčnými poruchami o výšce

skoků až 10 m. Mladšími než cenomanské byly příčné poruchy, které byly porušeny nejmladšími podélnými liniemi. Není vyloučeno, že některé příčné poruchy vnikly až současně s podélnými při vyrovnávání napětí ve vrstvách. U poruch s výškou skoku menší než 10 m je možno předpokládat, že výškové vyrovnání má spíš charakter flexury, místy přetržené ve střední části řadou drobných poklesů. Tektonické namáhání mělo jistě vliv na rozpuštění jednotlivých souvrství. Pukliny byly těsné i otevřené, často vyhojené kalcitem nebo povlaky hydroxidů Fe.

Černý *et al.* (1974) charakterizoval valchovský prolom. Jde o obdobnou tektonickou strukturu, jako je blanenský prolom a severněji ležící prolom roudecký, ve velkoopatovické křídě. Uvedené prolomy přetínají kose boskovickou brázdou a mají shodnou tektonickou stavbu s rychleji poklesajícím jz. křídlem. Jejich založení je předkřídové. Uvedl, že synsedimentární poklesová tektonika (o výšce skoku do 3 m) odpovídala časově nástupu mořské sedimentace. Základními směry tektoniky křídových sedimentů valchovského prolomu byly ZSZ–VJV a SSV–JJZ, které přibližně sledovaly směry v podložním brněnském masivu (SSZ–JJV, ZJZ–VSV). Rejl & Mitrenga (1980) zaznamenal na listu geologické mapy Boskovice linie předpokládaných zlomů porušujících cenomanské pískovce v okolí Doubravice n. Svitavou. Dvořák *et al.* (1984) připomněl vznik blanenského prolomu až po usazení křídly. Při těchto pohybech se uplatnily především linie směru S–J, SZ–JV a okrajový zlom boskovické brázd. Tonika (1988) vyznačil na geologickém řezu v rámci listu základní geologické mapy Letovice zlomové deformace křídových sedimentů zpravidla povahy poklesů v sz. okolí Letovic a okolí Borotína j. od Velkých Opatovic.

2.5 Období let 1989 – 2018

Celé území české křídové pánve

Coubal (1989a) vypracoval kinematickou a dynamickou charakteristiku struktur české křídové pánve. Hlavním cílem práce je rozčlenění saxonské tektogeneze na jednotlivé fáze a jejich strukturní paralelizace s událostmi v alpsko-karpatském orogénu a z. Evropě, čímž navázal na práce Malkovského (např. 1970) a Bergerat (1987). Coubal (1989c, 1990) se zabýval saxonskou tektogenezí na několika lokalitách české křídové pánve, přičemž užil několika metod – studia křehkých deformací, zjm. stop pohybů na ohlazových plochách, vrtných profilů, seismických měření, analýzy fotolineací (obr. 64), analýzy tvarů horninových součástí resp. studia elastické anizotropie. Stavbu křídových sedimentů řešil na několika lokalitách.

Choceňskou flexuru v železničním zářezu tvoří mírný ohyb, na němž dochází k postupnému nárůstu sklonu vrstev z přibližně 3° k Z v sv. části na 11° k Z v jz. části zářezu. Průměrný sklon vrstev je 259/11. Základní puklinové systémy byly orientovány ve směru SZ–JV (subvertikální, často sevřené, nerovné), směru SV–JZ (vertikální, široké, otevřené), které omezovaly úzké kry, zakleslé oproti vrstevnímu sledu o několik dm. Tahovému namáhání obou systémů ploch nasvědčuje jejich výplň krystalickými agregáty kalcitu nebo povlaky limonitu. Uvedl, že vznik flexury a puklinového systému spolu geneticky nesouvisely. Na vrstevních plochách se projeví posuny podél puklin kvádrového rozpadu v řádu desítek cm, které nesouvisely s vlastním ohybem. Analýza tektonických jevů středního měřítka tedy vede ke třem pravděpodobně nesouvisejícím deformačním etapám. Spodní vrstvy byly postiženy kompresí, jejíž intenzita směrem do horních partií postupně klesala. V horních částech vrstev elastická anizotropie indikovala roztažení ve směru a osy flexury. V místech největšího ohybu docházelo lokálně k tahovému postižení.

Ve stavbě j. části české křídové pánve mezi Nehvizdy a Poříčany na Českobrodsku popsal zlom, místy doprovázený spojitými deformacemi, který na SZ souvisel se zlomy u Neratovic

a na JV byl omezen kounickým zlomem. Popsal vykáňskou a mochovskou flexuru resp. mochovský zlom a kozovazský zlom. Saxonská tektogeneze této oblasti proběhla v několika fázích. Pro rekonstrukci synsedimentárních pohybů během svrchní křídové nejsou v oblasti vhodné podmínky. Pokřídově došlo ke vzniku vykáňské flexury, ohybů vrstev na mochovském a kozovazském zlomu a drobných spojitých deformací. V důsledku následující komprese ssz.-jiv. směru byl j. okraj české křídové pánve vyzdvižen a nasunut na pánevní výplň podél invertovaného kouřimského, kounického zlomu a zlomu v jeho z. pokračování. Následující fáze s.-j. tahu je doložena ohlasy na kounickém hřbetu a pravděpodobně v ní vznikl zlom, porušující vykáňskou flexuru. Nejmladší pohyby souvisí s horizontálními posuny na mochovském zlomu a příčném zlomu ve Vykání, které dislokují vykáňskou flexuru i doprovodný zlom. Podle smyslu pohybu na mochovském zlomu měla největší složka hlavního napětí této etapy směr VSV–ZJZ. Napětí téže orientace pravděpodobně později způsobilo přetržení ramene flexury na kozovazském zlomu a výzdvih v. kry.



Obr. 64: Zlomové linie determinované na základě interpretace radarového leteckého snímku ve v. okolí Mělníka podle Coubala (1989c).

V území mezi Benátkami n. Jizerou a Mělníkem měly křídové sedimenty vrásnozlomovou stavbu, se zlomy o malé výšce skoku, některé doprovázené drcenými pásmy či s přemykovým charakterem. Na části území se projevy deprese vzniklé pokřídovými pohyby na podložních zlomech. Popsal několik struktur – mělnický práh, vavřínečský práh, újezdskou depresi, hostínskou depresi, řepínskou depresi, zdětínský zlom, chotětovskou depresi. Nejvýznamnější strukturou byla mělnická deprese, probíhající v místech v minulosti diskutovaného mělnického prolomu. Mělnická deprese je podle reflexní seizmiky vyvinuta nad synklinálou v permokarbonských sedimentech, později zlomově zvýrazněnou v příkop. Ve střední části pánve se uplatňuje především směr V–Z, který je dominantní pro stavbu podloží. společně s ním se uplatňuje směr SSZ–JJV až SZ–JV. Převážná většina struktur této oblasti je spojena se s.-j. extenzním režimem napětí. Při roztahení se zlomy a drcená pásma podloží projevila jako méně soudržný fundament, na který křídový pokryv reagoval vznikem úzkých depresí, často doprovázených poklesovými zlomy. Účinky kompresní fáze se projevíly

především na vavřínečském prahu vznikem přesmyků směru ZSZ–VJV, případně ojedinělými inverzními pohyby na strukturách v.-z. směru. Na většině studovaných lokalit v této oblasti byla extenzní fáze mladší než kompresní. Ve stavbě křídových sedimentů v nadloží mšenské pánve se kombinuje vliv stavebního plánu v podloží s účinky saxonské tektoniky. Oblouková stavba variscid se odrazila ve tvaru a směrech struktur mšenské pánve.

V zóně lužického a rovenského zlomu i dosud nepopsaných zlomech (tatobitského a kozákovského, který však již mohl registrovat Moteglek, 1829), především mezi Malou Skálou a Rovenskem p. Troskami, u Hodkovic n. Mohelkou a na vrchu Kozákov, charakterizoval několik fází vývoje. Nejprve vznikla koberovská flexura sz-jv. směru, s průměrnou orientací vrstevnatosti v j. křídle 230/35, která patrně představovala pokračování novopacké antiklinály. *Obě pravděpodobně vznikly pokřídově ve fázi vzniku spojitých struktur, ale nebyly pokračováním lužického zlomu. Vznik koberovské flexury a novopacké antiklinály vyvolal na rovenském zlomu pokřídový inverzní výzdvih vsv. kry zhruba o 150 m. Hlavní aktivita se přenesla na sz. úsek zlomu mezi Rovenskem p. Troskami a Hodkovicemi n. M. Novopacká antiklinála a koberovská flexura jsou nejzápadnějšími spojitými strukturami s. části oblasti východočeských vrás. Orientaci napětí během jejich vzniku lze pouze odhadnout na strmě ukloněnou největší složku ve směru SV–JZ až V–Z. Následovaly fáze vývoje křehkých deformací:*

– fáze α – vznikaly přesmyky vlivem horizontální s-j. komprese, a to v pásmu zhruba 300 m jz. od lužického zlomu, v důsledku strmého přesmyku o sklonu asi 50° *došlo k vleku vrstev a tím k druhotné změně směru okrajové flexury, přičemž vrstvy vyvlečené až do překocené polohy byly v jádru ohybu silně komprimovány; docházelo k prokluzu po vrstevních plochách, přesmykům vnitřních částí ohybu přes vnější, vznikal hustý systém drcených zón uvnitř korycanských vrstev;*

– fáze β – kompresní, charakterizovaná nejintenzivnějšími deformacemi v pásmu lužického zlomu; vzhledem k subvertikálnímu směru největší složky hlavního napětí vznikaly poklesy, třebaže zvýšení sklonu působícího tlakového napětí mohlo být také způsobeno hmotností nasunované kry korycanských vrstev, i když vzhledem ke snížení sklonu hlavní násunové plochy lužického zlomu měla reorientace napětí spíše vnější příčiny; odrazem pohybu přesunované kry se vyvíjely četné Riedelovy stříhy, které kose až příčně protínaly již vztyčené vrstvy korycanských pískovců, ohlazové plochy byly na všech dokumentačních bodech (jemné striace této fáze byly *superponovány na starší hrubé rýhy*); puklinové plochy spjaté s koberovskou flexurou byly oživeny jako poklesy; pohyby byly doprovázeny intenzivní silicifikací ploch; na některých místech determinoval prvky tahové tektoniky reprezentující patrně slabší tahovou fázi (nezávislou na kompresi fáze β), doloženou tahovými puklinami a drobnými poklesy, *podle jejichž orientace byl směr tahu přibližně S–J;*

– fáze γ – kompresní, s horizontální největší složkou hlavního napětí ve směru SZ–JV resp. reaktivací starších zlomů sz-jv. směru, které probíhaly rovnoběžně s okrajem křídly a kose sečou jeho druhotný oblouk v okolí Malé Skály (zapříčiněný levostrannými posuny); kombinace *horizontální a přesmykové složky pohybu na zlomech /šikmé, levostranné přesmyky/ vedla k dalšímu zvyšování vertikálního rozdílu mezi jz. a sv. částí studovaného území;* na sv. větvi tatobitského zlomu došlo k výzdvihu sv. kry, jz. větev tohoto zlomu oddělila korycanské vrstvy od bělohorského souvrství; projevil se i zdvih vsv. kry podél rovenského zlomu o asi několik desítek m; na klokočských zlomech relativně poklesla kra klokočských skal; v údolí Jizery došlo k přetržení souvislého průběhu pruhu korycanských vrstev; amplituda horizontálního posunu na celé soustavě zlomů činila zhruba 2 km; se zlomovým systémem této fáze pravděpodobně souvisel uniformní puklinový systém;

– fáze δ se uplatnila především oživením zlomů vsv-zjz. směru resp. šikmými přesmyky j. ker, zjm. na kozákovském zlomu, pokřídově aktivovaném jako pravostranný šikmý posun s relativním poklesem j. kry, horizontální posun zde činil zhruba 650 m; projevy této fáze

byly identifikovány i asymetrickým výzdvihem kry Drábovny; kombinací výzdvihu a posunu byl okraj pánve během této fáze horizontálně dislokován o 1000 m; ve fázi δ byla oživena řada dalších zlomů téhož směru, které příčně dislokovaly okraj české křídové pánve jako pravostranné posuny o amplitudě horizontálního pohybu ve stovkách m.

Na středohorském zlomu v okolí České Lípy probíhala starší kompresní fáze ve směru SSZ–JJV za vzniku ploše a středně ukloněných přesmyků a s nimi spojeného puklinového systému. V úzké zóně sz-jv. směru na s. okraji České Lípy se později odehrávaly intenzivní vrásovo-zlomové deformace. I když prakticky nebyly nalezeny ohlazy odpovídající následující tahové fázi, byla její existence zřejmá se zaklesnutí ker s. od úštěckého zlomu a poklesových zlomů u Lasvic a Housky. Nejmladší fáze v-z. komprese byla zjištěna v tektonické zóně na s. okraji České Lípy.

Podotkl, že během sedimentace korycanských vrstev, bělohorského a jizerského souvrství poklesala na lužickém zlomu jz. kra. Shrnul, že pokřídová saxonská tektogeneze centrální části české křídové pánve probíhala v těchto fázích:

A) fáze spojitých deformací – relativně nejstarší, kdy se vyvíjely vrásové struktury se sz-jv. směrem vrásových os a mírných průhyby vrstev (např. koberovská flexura s poklesem jz. kry o několik set m) s osami směru SZ–JV, na choceňské flexuře byl určen směr největší složky hlavního napětí jako zjz-vsv.);

B) fáze nespojitých resp. křehkých deformací α až δ :

– fáze α měla charakter boční komprese se směrem největší složky hlavního napětí SSZ–JJV až SZ–JV, která v blízkosti velkých zlomů fundamentu vyvolala násuny a pohyby; podél v. části lužického zlomu byly vyvlečeny vrstvy do vztyčené polohy (Malá Skála, Hodkovice n. Mohelkou); na celém lužickém zlomu byla nasunována s. kra podle plochy středně ukloněné k S; několik km široké předpolí lužického přesmyku bylo postiženo posuny částí vrstevního sledu po vrstevních plochách; uvnitř širokého pásma středohorského zlomu docházelo k plochým přesmykům s., ojediněle i j. ker, s nimiž byly spojeny posuny po vrstevních plochách; násuny sv. ker probíhaly i na železnohorském zlomu a vavřínečském zlomu v jv. okolí Mělníka; v této fázi byla synklinální forma pánve ve směru SSZ–JJV zkrácena (vzhledem k protiklonnému násunu j. kry na invertovaném kounickém zlomu podél subhorizontální plochy);

– fáze β byla charakterizována subvertikální orientací největší složky hlavního napětí a předcházela či přímo souvisela se s-j. extenzí; řada zlomů měla poklesový charakter; docházelo *i k posunům na subhorizontálních plochách (např. Suché skály), které lze obtížně vysvětlit působením gravitace*; lužický zlom měl v této fázi podobu plochého násunu; význam gravitace v souvislosti se subvertikální max. složkou hlavního napětí byl podle něj uplatněn ojediněle;

– fáze γ se významně projevila podél lužického zlomu, vznikaly horizontální posuny na drobných zlomech sz-jv. až s-j. směru, kosých k lužickému zlomu; existence *tahové fáze není zcela jednoznačná, přestože dosud byla považována na období vzniku většiny deformací pánve*; podél lužického zlomu měla tahová složka hlavního napětí směr S–J až SV–JZ a její relativně slabé projevy lze vysvětlit určitou konsolidací území během předcházejících tektonických fází; obdobný směr tahu předpokládal podle orientace zakleslých oblastí středohorského zlomu nebo mšenské pánve (v-z. směr tahu určil z ohlazů v Kochánkách u Benátek n. Jizerou a v okolí Housky u Dubé); ohlazy odpovídající s-j. tahovému namáhání determinoval na kounickém hřbetu a pravděpodobně souvisely se zlomem porušujícím vykáňskou flexuru;

– fáze δ , relativně nejmladší, měla největší složku hlavního napětí ve směru VSV–ZJZ a vyvolala především horizontální posuny na zlomech přibližně v-z. směru, např. v jv. úseku lužického zlomu a podél okraje pánve mezi Koberovy a Rovenskem p. Troskami; vyvolala pravostranné posuny podél zlomů sv-jz. až vsv-zjz. směru; v jedné z tektonických zón

středohorského zlomu na s. okraji České Lípy došlo ke zvrásnění křídových sedimentů napětím vsv-zjz. směru; na mochovském, vykáňském a pravděpodobně i kounickém zlomu došlo k levostranným posunům, jimiž byla porušena souvislost vykáňské flexury.

Křídové sedimenty jsou většinou spojitě deformovány i v nadloží saxonsky nepatrně oživených dislokací a drcených pásem /např. mšenská pánev/, kdy v tahových fázích často vznikaly úzké průhyby křídových sedimentů nad zlomově porušeným fundamentem. To může být vysvětlením skutečnosti, že na snímcích dálkového průzkumu jsou viditelné i ty struktury fundamentu, které se ve stavbě pokryvu příliš neuplatňují. Na mnoha lokalitách střední části české křídové pánve bylo prokázáno, že puklinový systém kvádrového rozpadu je svázán s pokřídovou s-j. kompresí /fáze α , event. γ / a má v celém území přibližně shodnou orientaci. Zdůraznil, že pro malé zastoupení mladších sedimentů nebyly tektonické fáze časově zařazeny. Pokusil se však o paralelizaci jednotlivých fází saxonské tektogeneze s procesy v alpsko-karpatské oblasti podle závěrů Bergerat (1987) a P. A. Zieglera (1987). Fáze α by odpovídala střednímu eocénu až spodnímu oligocénu resp. byla odrazem pyrenejské fáze alpsko-karpatské orogeneze podle Rotha & Procházkové (1988), srv. např. Malkovský (1971). Fáze β a γ proběhly s největší pravděpodobností v oligocénu–středním miocénu. Fáze δ odpovídala spodnímu až střednímu miocénu.

Valečka & Skoček (1990, 1991) vyjádřili názor, že pro akumulaci bazálních cenomanských sedimentů nemusela být významná regionální subsidence predisponovaných částí reliéfu, a to z důvodu, že plošně omezené sedimentační prostory kontinentálního cenomanu nebyly obvykle místem nejrychlejší akumulace cenomanských uloženin ani místem nejčastější mořské transgrese. P. A. Ziegler (1990) naznačil návaznost zlomů labské zóny na pánev Severního moře. Čech & Valečka (1991) uvažovali o významu tektoniky při svrchnokřídových transgresích a regresích. Buday *et al.* (1995a) nastínil tři etapy saxonské tektogeneze – předkřídovou (jinde uvedl permskou až svrchnokřídovou, odezvu staroalpínské orogeneze), terciární (*součástí mladoalpínské orogeneze*) a subrecentní až recentní odpovídající současnému napěťovému poli resp. pokračujícímu tlaku na euroasijskou desku ve střední Evropě směrem od JZ. Na jiném místě uvedl, že *odezvou staroalpínského, převážně laramijského vrásnění* v období svrchní křída až paleogénu byl např. vznik východočeských vrás či výzdvih Železných hor.

Podle Uličného (1997, 1999, 2001), Uličného & Špičákové (2002) a Uličného *et al.* (2003a, 2003b, 2009b) byla transtenzní česká křídová pánev a její zdrojové oblasti formovány od střední křída důsledkem vývoje riftu resp. subsidence v alpské předhlubni, kdy došlo k reaktivaci systému horizontálních posunů, dědičných struktur variského fundamentu Českého masivu. Vývoj pánve typu pull-apart probíhal především podél poruch systému SZ–JV. Sedimentace české křídové pánve byla ukončena v santonu vlivem subhercynské tektonické inverze (v období svrchní křída–paleogén) v oblasti Alp, kdy došlo k částečné destrukci jejího s. okraje. Tektonosedimentární vývoj české křídové pánve byl rozdělen do tří fází:

1) středno- až svrchnocenomanská – s převahou ssv. zlomových systémů (především kouřimský zlom resp. blanická brázda), charakterizovaných jako antitetické zlomové zóny, kdy docházelo k mírné rotaci napětí σ_1 proti směru hodinových ručiček vedoucí k levostranným pohybům; sedimentace cenomanu se odehrávala za mírné subsidence; přechod mezi fázemi 1 a 2 proběhl pravděpodobně během několika set tisíc let;

2) svrchnocenomansko–spodnoconiacká – vlivem malého úhlu mezi sz. orientovaným napětím σ_1 a labskou a lužickou zlomovou zónou vznikaly pravostranné horizontální až kosé posuny, které se staly určujícími strukturami pánve; podél zóny labského a lužického zlomu i systému sudetských zlomů vznikaly zóny nejhlubší sedimentace doprovázené mírnou subsidencí (ve svrchním cenomanu až spodním turonu 70–100 m/My, během turonu 20–80 m/My); četné druhořadé sz-ssz. zlomy pravděpodobně plnily funkci Riedelových stříhů

vztahujících se k hlavním zlomům labské zóny; vznikly dílčí pánve – lužicko-jizerská a orlicko-žďárská, a to vlivem postupně vzrůstající diferenciální subsidence během staršího turonu a zdvihu v mladším turonu; v z. části lužicko-jizerské pánve vznikla oherská rampa jako projev zdvihu mořského dna.

3) střednoconiacko–santonská – pravděpodobně se vzrůstem rychlosti subsidence vyvolané pozicí prvotních vnitrokarpatských příkrovů.

Suchý & Zeman (1998) determinovali na základě morfolineamentů generálně s-j. systém poruch procházejících Českým masivem zahrnující např. zlomy jizerského směru v údolí Jizery či zlomy v okolí Děčína. Podél těchto struktur docházelo k distribuci cirkulujících fluid a byly důležité pro vývoj magmatických těles. Herčík *et al.* (1999) použil pro vyhodnocení tektonické stavby české křídové pánve výškový průběh báze bělohorského souvrství. Česká křídová pánev charakterizovaná jako součást soustavy pánví ležících na tektonicky relativně aktivním okraji západoevropské platformy byla již v době sedimentace perucko-korycanského souvrství omezeně a lokálně postižena subsidencí. Zrychlená subsidence byla zaznamenána *při ssz. okraji pánve, v blízkosti lužického zlomu. Tektonická mapa znázorňuje především ty tektonické struktury, které vytvořily postsedimentární tektonické deformace křídové pánve. V malé míře mapa zachycuje i synsedimentární deformace, ovlivněné diferencovanou subsidencí pánevního dna. V řadě míst není jasné, zda difference ve výškové úrovni turonské báze – a to i u blízkých vrtů – způsobují zlomové struktury nebo úklony ve vrásových strukturách. Tento problém ovlivňuje i skutečnost, že vrásové struktury se uplatňují i v místech, kde se dosud předpokládala jen radiální tektonika. Směrem od povrchu do hloubky, ale i laterálně se může charakter a orientace strukturních prvků měnit v závislosti na faciálním vývoji, ovlivňujícím např. změny reakce na deformační pohyby u litologicky odlišných sedimentárních těles, jejich diferencovanou kompakci (a tedy i deformaci) apod.* Na základě tektonické stavby bylo zkoumané území rozčleněno do 6 sektorů ohraničených významnými zlomy:

– sektor A na našem území reprezentovala jetřichovická antiklinála s osou krušnohorského směru; zahrnoval děčínské, českokamenické a doubické (příp. chříbské) zlomové pole směru zpravidla krušnohorského příp. V–Z; *děčínské pole je významnou strukturou v přímém pokračování krušnohorského zlomu, s absencí zlomů s. od něj, přičemž jeho založení je zřejmě až saxonské, neboť probíhá – obdobně jako krušnohorský zlom – nezávisle na orientaci strukturních linií a hranic geologických jednotek křídového fundamentu;*

– sektor B byl významný zlomy – lužickým, malešovsko-okřešickým a středohorským, který průběžně porušil s. křídlo oparensko-maršovické antiklinály resp. i strážské homoklinály; *litoměřický zlom je sice epitektonickým projevem hlubinného rozhraní pod křídou, v křídovém pokryvu však má jinou funkci a jinou strukturní pozici než zlom středohorský, neboť podél litoměřického zlomu poklesly jz. kry, a také tento zlom porušil j. křídlo oparenské antiklinály; na JV od litoměřického zlomu je situována pokleslá kra Poohří, kterou na JV ohraničuje především zlom oherský, s výškami skoku mezi 120–180 m, místy i přes 200 m, j. a jz. Loun přechází do komplikovaného zlomového pásma, v němž výšky skoků u zlomů klesají na 50–60 m; u Libochovic se od oherského zlomu oddělil zlom libochovický a oba zlomy dále k SV přešly do roudnického zlomového pole, kterým struktura oherského zlomu vyznívá; hlavními znaky tektonické stavby tohoto sektoru byly – tektonicky nižší pozice nejméně o 100–150 m proti okolí, kerný rozpad podle variabilně orientovaných zlomů (zjm. v tzv. českolipském zlomovém poli mezi Úštěkem a Českou Lípou), deformace převážné části sektoru do brachysynklinální struktury (benešovské synklinály) s osou směru generálně V–Z;*

– sektor C s primárně důležitými vrásovými strukturami (s osami orientovanými generálně do oblouku tj. ve směrech od SV–JZ přes V–Z, SZ–JV až SSZ–JJV) a méně se uplatňujícími zlomy, místy s homoklinální stavbou; mezi hlavní struktury patřila oparensko-maršovická antiklinála, vysokomýtská synklinála se zámorskou hrást'ovitou strukturou, hradecká

synklinála (v jz. části s monoklinálou, místy zvlněnou plochými vrásami *netektonického, resp. synsedimentárního původu*, které vznikly kopírováním nerovného podkřídového povrchu členěného elevacemi a depresiemi) a jílovický zlom; oponovali Malkovskému (např. 1979), že jílovický zlom nevyzněl u Úlibic v. od Jičína, ale pokračoval až do z. okolí Jičína; zavrhlí názor, že jílovický zlom navázal na lužický zlom; z *vrtných prací na SZ od častolovického zlomu je zřejmé, že jde zpravidla o zlomové pásmo (stupňovitý pokles) o šířce 500–800 m s paralelním systémem zlomů s postupným poklesem ker k ose synklinály*, např. libřické antiklinály, v okolí Týniště nad Orlicí předpokládáme ve zlomovém pásmu celkovou výšku skoku 300–350 m;

– sektor D byl vymezen v jz. okolí Železných hor, generálně s orientací strukturních prvků ve směru SZ–JV; stěžejní vrásovou strukturou byla synklinála Dlouhé meze charakteru jednostranné brachysynklinály s uzávěrem k JV; zásadní zlomovou strukturou byl železnohorský zlom charakteru přesmyku;

– sektor E typizovala *asymetrická vrásová stavba s osami ve směru SZ–JV až SSZ–JJV; strmější sv. ramena některých antiklinál jsou destruována zlomovými strukturami*; hlavními antiklinálami byly hořická, zvičinská, libřická a opočenská (spojením libřické a opočenské vznikla potštejská), synklinálami byly miletínská, královédvorská, jaroměřská a ústecká; významnými zlomy byly zvičinský, mlázovický, jílovický; v místech, kde *antiklinály výrazně mění svůj směr, vytvářejí axiální deprese, nejvýraznější je deprese častolovická v s. části potštejské antiklinály, protnutá častolovickým zlomem*;

– sektor F byl charakteristický asymetrickými vrásami s osou směru SSZ–JJV, méně se uplatnily zlomy; nejvýznamnějšími strukturami byly synklinály kyšperská, záchlumská, rokytnicko-žamberská a jablonská, antiklinály žamberská a rybenská a zlomy kyšperský a žamberský.

Byl vyjádřen názor, že vrásové struktury byly založeny v počátečních fázích saxonské tektogeneze. *Až v následných deformačních obdobích byly některé z nich destruovány zlomy. To dokládá mj. úklon ker v některých zlomových polích (např. v děčínském zlomovém poli), odpovídající původním úklonům ve vrásových ramenech, průnik středohorského zlomu do strážské homoklinály a obecně koncentrace zlomů do ramen vrás. Některé vrásové struktury mají zřejmý vztah k morfologii a strukturní stavbě podloží křídové pánve. Platí to především pro antiklinály, které často překrývají elevace podloží, na nichž většinou chybějí nejstarší křídové sedimenty, např. vraclavská, libřická a opočenská antiklinála kopírovaly holicko-novoměstskou elevaci krystalinika, oparensko-maršovická antiklinála z. část litoměřicko-maršovicko-bezděžské elevace krystalinika či benešovská a hradecká synklinála vznikly v místech tektonických nebo tektonicko-morfologických depresí krystalinika. V řadě případů však morfologicko-strukturní stavba podkladu nemá vliv na vrásové deformace křídového pokryvu, např. osa hradecké synklinály několikrát přešla přes novoměstsko-holickou elevaci. Některé vrásy ve v. části pánve se vyznačují úseky, v nichž se jejich osy ponořují a opětně zdvihají. V těchto úsecích – axiálních depresích – se často mění směr osy, některé úseky jsou protnuty zlomy. Tyto jevy jsou nejvíce patrné u potštejské antiklinály. Jenom některé zlomy představovaly epitektonický průmět významných rozhraní z fundamentu do křídového pokryvu, jiné byly založeny až během saxonské tektogeneze. Nebyla potvrzena existence pojizerských zlomů orientace S–J, považovaných někdy za strukturní rozhraní mezi sz. a jv. částí české křídové pánve. Menší hrástovitě struktury ve v. části pánve byly ovlivněny morfologií fundamentu. Projevy radiální tektoniky projevující se fragmentací sektoru B do množství ker podél zlomů s až stametrovými výškami skoku a velmi proměnlivou orientací svědčí o mimořádné dynamice tektonických projevů po skončení křídové sedimentace.*

Adamovič & Coubal (1999) se zabývali kenozoickým vývojem paleonapětí křehkých deformací v severní části Českého masivu v souvislosti s analýzou těles neovulkanitů. Předoligocenní kompresní fáze zahrnovaly:

– subfázi duktilní deformace α_1 (senon);

– subfázi komprese α_2 směru SV–JZ příp. SSV–JJZ, spojenou s přesmyky s. bloků a přemístěním žil pre-riftového stadia (campan až spodní eocén) jz. od lužického zlomu; tektonický styl východočeských vrás kombinovaný s přesmyky příp. horizontálními posuny naznačil, že formování těchto struktur se odvíjelo v závislosti na intenzivní, přibližně sv-jz. orientované, kompresi (fáze α_1); vzhledem k destrukci koberovské flexury v oblasti vrchu Kozákova by přesmyky na lužickém zlomu odpovídaly fázi α_2 ; další důkazy předoligocenní komprese byly zjištěny v oherském zlomovém poli, kde byly jednotlivé bloky vyzdviženy podél přesmyků; tuto kompresní fázi paralelizovali se subhercynskou až laramidskou fází v alpinské předhlubni (např. Bergerat, 1987). Následovala extenzní fáze β (střední eocén až střední miocén), diferencovaná na subfáze:

– β_1 – extenze směru V–Z až SV–JZ ve v. části oherského riftu a přilehlé oblasti Českého masivu, v intervalu 40–26 Ma;

– β_2 – s-j. extenze spojená s vývojem oherského riftu, postupně se rozšiřující od jeho centrální části (34 Ma) k V (počátek 26 Ma);

– β_3 – přibližně sz-jv. extenze započala 24 Ma, jejíž intenzita v pospoldnomiocenní době (18 Ma) byla ve spojitosti s tektonickým zdvihem s. části Českého masivu; velké poklesy na hlavních zlomech (až o >600 m) ve středním miocénu naznačily vývoj současné podoby oherského riftu; antiklinální (kozelská) struktura mezi Chomutovem a Českou Lípou (Coubal & Klein, 1992), formovaná během fáze α_1 , byla destruována do formy maršovické hrástě na V, oparenské hrástě v centrální části a střezovské hrástě na Z; následná fáze vývoje intruzivních těles od svrchního miocénu do pleistocénu pravděpodobně souvisela se středno- až svrchnomiocenními kompresními fázemi γ a δ , odvozenými ze studia smykových zlomů.

Ivan (1999) označil českou křídovou pánev za intrakratonní pánev. Křídové sedimenty podle něj formovaly výplň asymetrické syneklízy s osou směru ZSZ–VJV. Cílek (2002) shrnul význam zón vertikálních poruch širokých až 4 m pro cirkulaci fluid v přípravné fázi vzniku věžovitých pískovcových útvarů. Podle Scheck *et al.* (2002) vytvořila labská zlomová zóna směru ZSZ–VJV táhnoucí se od Severního moře po s. okraj dnešních Sudet pásmo oslabení svrchní části zemské kůry od svrchního karbonu. Během mezozoika se podél této zóny projevila transtenze, kdy lokální smyk uvnitř labské zóny způsobil subsidenci, čímž umožnil vznik české křídové pánve paralelně s tímto zlomovým systémem. Další období deformací nastalo od svrchní křídý po mladší kenozoikum, kdy se projevila regionální komprese se zdvihem o 4 km a vznikaly vnitřní flexurní ohyby. Kompresní režim pokračoval i dále během kenozoika. Svrchní partie kůry labské zlomové zóny se projevovala jako duktilní. Laurin (2003) uvedl, že v z. části české křídové pánve došlo během turonu k subsidenci až o 50–80 m/My. Domníval se, že změna charakteru sedimentace jizerského souvrství (převážně jílovité) oproti teplickému souvrství (většinou karbonátová) nebyla odrazem dlouhotrvající transgrese, ale pravděpodobně odrážela diferenciaci zdvih podél labské zlomové zóny. Podle Otty (2003) byl labský zlomový systém opakovaně reaktivován od závěru variské orogeneze v odlišném režimu – transtenzním na přelomu permu a triasu, extenzním v mezozoiku a transpresním na rozhraní svrchní křídý a paleogénu.

P. Svoboda (2006) vyjádřil na základě studia křídového fosilního záznamu a paleoprostředí názor, že souběžně s poklesem území české křídové pánve koncem cenomanu a turonu docházelo zároveň k postupnému zdvihu Českého masivu – naznačil význam lužického bloku. Filip *et al.* (2007) zjistil dvě epizody hydrotermálního fluidního toku v pokřídovém vývoji Českého masivu. Starší fáze proběhla ve svrchním oligocénu (28–26 Ma) a byla spojená s otevíráním fluidních drah (zlomů, puklin) vlivem extenze směru SV–JZ a V–Z, což

odpovídá směru maximálního normálového napětí S–J až SZ–JV především v labské zóně (Adamovič & Coubal, 1999) jako odrazu pyrenejské fáze alpínské orogeneze (Bergerat, 1987). Mladší spodnomiocenní event (20–16 Ma) byla omezený oherským grabenem a řízen extenzí směru SZ–JV, což odpovídá kompresi směru SV–JZ podle Adamoviče & Coubala (1999). Tato hydrotermální aktivita v s. části Českého masivu se podle něj odehrávala na pozadí prominentní křehké korové deformace, fluid uvolněných z kompaktních sedimentů, přemístění magmatu a přednostní orientace napěťového pole.

Ziegler & Dèzes (2007) zmínili zdvih Českého masivu důsledkem reaktivace svrchnopaleozoických a mezozoických korových diskontinuit. Shrnutí, že stavba pre- a synkolizních kompresních napětí v předpolí alpínské fronty vznikla karpatsko-východoalpskou orogenezí. Český masiv byl postižen deformacemi ve svrchní křídě a paleocénu. Podotkli extenzní režim v zóně oherského příkopu, který byl ukončen 18 Ma. Kompresní reaktivace v pozdním langhianu–spodním serralalianu (v miocénu) trvala až do kvartéru a projevila se např. zdvihem lužického bloku. Podle Reichertera *et al.* (2008) byl v terciéru v oblasti české křídové pánve nejvýznamnější lužický zlom se sklonem k SV, který byl svým charakterem podobný soudobému franckému zlomu (viz Malkovský, 1987). Oherský příkop směru ZJZ–VSV až SZ–JV byl označen za terciérní hlavní tektonickou strukturou střední Evropy s významnou aktivitou v miocénu. Ve svrchním miocénu došlo k aktivaci sudetského okrajového zlomu i nisského příkopu. Podle Scheck-Wenderoth *et al.* (2008) mohly divergentní deskové pohyby důsledkem rozevírání Atlantiku přivodit menší extenzní napětí ve střední Evropě během starší svrchní křídě.

Voigt & Wagreech *et al.* (2008) uvedli, že svrchnokřídové globální změny deskové tektoniky vedly ke změně tektonického napěťového pole v Evropě. Počátek subdukce na s. okraji Tethys a otevření Biskajského zálivu vedly k zásadní změně uspořádání sedimentárních pánví. Průvodní souhra extenzní a kompresní tektoniky měla význam pro pohyb evropské kontinentální desky. Podél zóny strukturního oslabení, např. na systému labského zlomu, byla inverze způsobena formováním přesmyků, okrajových pánví s odlišnou rychlostí subsidence a zlomy omezujícími vyšší bloky. Jižní mobilní okraj střední Evropy, zahrnující Alpy a Západní Karpaty, tvořilo část sz. tethydního paleogeografického pásu, který byl v křídě opakovaně ovlivňován konvergencí mezi evropskou deskou a africkými deskami. Česká křídová pánev vznikla jako důsledek reaktivace starší střížné zóny labského zlomu sz-jv. směru v místech korového oslabení fundamentu Českého masivu. Českou křídovou pánev vymezovaly zlomové zóny lužického a labsko-železnohorského zlomu. Křídové sedimenty vnitrosudetské pánve a nisského příkopu byly původně spojeny s českou křídovou pánví, ovšem staly se izolovanými vzhledem k subsekventnímu svrchnokřídovo-kenozoickému zdvihu a erozi křídového pokryvu. Jednalo se o pull-apart pánev spojenou s aktivitou na zóně labského a vnitrosudetského zlomu. Vnitrosudetská pánev byla rozčleněna na tři synklinály důsledkem pokřídových deformací: krzeszówskou synklinálu na SZ, centrální polickou synklinálu a batorówskou synklinálu na JV. Nisský příkop tvořil asymetrickou příkopovou propadlinu s projevy inverze (překocení) způsobené hlubokým okrajovým poklesem na zlomu, který oddělil nisský příkop a sněžnický masiv. Nisský graben byl označen za tektonicky aktivní i v současnosti.

Adamovič & Coubal (2009) upřesnili vývoj napěťových polí v severní části Českého masivu v pěti fázích:

- fáze α – komprese ve směru SV–JZ až S–J v období svrchní křídě až eocénu, kdy vznikaly antiklinály směru V–Z (např. u Děčína či Litic), přičemž vzrůstající napětí bylo později pod vlivem přesmyku lužického zlomu se sklonem k S–SV;
- fáze β – tenze v eocénu–středním miocénu se vyznačovala poklesy oherského riftu; počáteční eocenní tenze směru V–Z byla v oligocénu transformována do orientace S–J, která vedla ke vzniku poklesů na subekvatoriálních zlomových segmentech a šikmých

pravostranných posunů na zlomových segmentech směru SV–JZ podél j. okraje oherského riftu; ve spodním a středním miocénu naprosto převládala tenze směru SV–JZ, kdy došlo k urychlení poklesů v oherském riftu, možná v souvislosti s vulkanismem, a také k dotvoření zklídaceného průběhu okrajů riftu;

– fáze γ a δ – komprese směru S–J ve svrchním miocénu ovlivnila sedimenty svrchní křídly v sv. části oherského riftu, projevila se především posuny ve směru SSV–JJZ a SSZ–JJV kompenzovanými na j. okraji riftu mezi Litoměřicemi a Doksy, a také zpravidla pravostrannými posuny ve směru ZSZ–VJV v zóně mezi lužickým a ploučnickým zlomem; velikost horizontálních posunů dosahovala až několika km;

– fáze ε – tenze od pliocénu do středního pleistocénu se vyznačovala poklesy >100 m podél s. okraje riftu (krušnohorského zlomu) a zlomů lužické zlomové zóny.

Schenkova *et al.* (2009) vyjádřila názor, že recentní pohyby zemské kůry v prostoru mezi Českým masivem a Západními Karpatami souvisely s regionální kompresí směru SSZ–JJV vlivem alpského orogénu. Na základě monitoringu recentních pohybů zjistili levostranné pohyby podél kyšperského a semanínského zlomu v řádu 1–2 mm/rok. Podle Adamoviče *et al.* (2010) byla česká křídlová pánev založena na transevropském zlomovém pásmu labské zóny, na jejíchž hlavních zlomech došlo k pravostrannému horizontálnímu posunu. Tyto pohyby vedly ke vzniku dílčích pánví (např. vysokomýtské, polické), které různou měrou klesaly (rychleji v severní části pánve) nebo stoupaly. Vlivem s.-j. stlačení zemské kůry v souvislosti s kolizí desek v alpsko-karpatské oblasti byla výplň pánve koncem křídly a v paleocénu nejprve mírně zvrásněna a pak porušena zlomy, na nichž byly sv. kry přesmyknuty přes jz. kry. Nejvýznamnějšími strukturami se staly lužický zlom a oherský graben omezený středohorským zlomem na JV a krušnohorským zlomem na SZ. J. Šafránek (2010) řešil na základě strukturní a morfotektonické analýzy závislost georeliéfu České tabule na strukturně-tektonických poměrech české křídlové pánve. *Zděděné zlomy se na reliéfu projevují výraznými výškovými stupni, rovnými průběhy paty svahu nebo se projevují v průběhu říčních údolí. Morfolineamenty v pánvi geneticky souvisí s významnými tektonickými zónami jako je labská, lužická, jizerská a oherská tektonická zóna. Tomuto hlavnímu systému zlomů jsou podřízeny tektonické linie nižších řádů.* Bruthans *et al.* (2011) popsal rozšiřování puklin prouděním podzemní vody ve vybraných oblastech, např. na Turnovsku, v lomu Střeleč na Jičínku, na Mělnicku či Kutnohorsku.

S. Čech (2011) shrnul, že česká křídlová pánev byla pravděpodobně formována během reaktivace hlavních zlomů variského základu Českého masivu ve střední křídě. V tektonosedimentárním vývoji pánve hrály významnou roli labská zlomová zóna a zlomy jizerského směru. Adamovič & Coubal (2012) shrnuli dosavadní poznatky o posunech na vrstevních plochách v české křídlové pánvi. *Z dosavadních pozorování lze za prokázanou považovat přítomnost horizontálních nebo vrstevních zlomů minimálně v blízkosti lužického zlomu a jejich souvislost s přesmyky.* Grzempowski *et al.* (2012) označil labský zlomový systém za j. omezení neotektonické středoevropské poklesové zóny probíhající od Severního moře po Sudety a Krakówsko-częswochowskou vysočinu. Jižní hranice labského zlomového systému byla podle něj formována labskou zónou zahrnující zlomy oddělující slezsko-lužický blok od České vysočiny na J. Bruthans *et al.* (2013, 2014) se zabýval diskontinuitami v pískovcích v lomu Střeleč sz. od Jičína a jejich významem ve vývoji tzv. skalních měst na příkladu Adršpašsko-teplických skal. Dospěl k závěru, že plochy puklin představují vedle skalních kůr dosud neuvažovaný typ „zpevnění“ vzniklé pravděpodobně důsledkem tektonické činnosti. *Vertikálně protažené bloky pískovce oddělené puklinami představují naopak zóny oslabení skalního masivu, protože bývají porušené sekundárními příčnými trhlinami umožňujícími erozi pískovce. Výsledkem dvojité role puklin je vznik vysokých, ale velmi úzkých puklinových prostor. Prostory vznikají odspoda nahoru, nejprve ve formě jeskyně na erozním horizontu, poté prostor propaguje řícením k povrchu. Protože drtivá*

většina prostor se uvolňuje řícením a povrchy puklin jsou odolné erozi, nejsou ve stěnách puklinových prostor stopy eroze proucí vodou. Podle Kleve (2013) vznikaly deformace v pokřídové době nejčastěji v důsledku pohybu Afriky k JV podél Ibérie následované konvergující Afrikou, Ibérií a Evropou ve směru SV–JZ, komplikované terciérním vulkanismem a založením mladých riftů (grabenů), např. oherského.

Coubal *et al.* (2014) zdůraznili význam lužického přesmyku, nejvýznamnější hluboce založené struktury variské labské zlomové zóny reaktivované ve svrchní křídě až paleogénu. Stavbu zóny lužického zlomu charakterizovali na základě studia příčných řezů. Jeho zlomová plocha měla sklon převážně k SSV. Velikost sklonu hlavního zlomu generálně (ne kontinuálně) rostla od SZ k JV. Kompresní paleonapětí probíhalo ve třech fázích: nejprve subhorizontální ve směru SV–JZ, později ve směru S–J a finálně SSZ–JJV (viz Adamovič & Coubal, 1999). Rozlišili:

- vlastní lužický zlom tvořící dislokaci mezi podložními a nadložními bloky, složený jednak ze zóny jádra hlavního zlomu obklopeného brekciovými zónami, jednak podložní a nadložní okrajovou deformační zónou s křehkými strukturami – deformačními pásy, ohlasy, různými typy menších vedlejších zlomů a poruch, disjunktivní kliváží a čočkami;
- pásmo lužického zlomu zahrnující vlastní lužický zlom a přízломové struktury, kde vyčlenili zónu silicifikace (vzniklou v rané fázi přesmyku), podložní a nadložní zónu vleku ohraničenou smykovými zlomy, zónu vrstevních posunů a kam také spadaly svrchnokřídové vrásky a doprovodné zlomy.

Zvláštními typy zlomů byly určeny:

- vrstevní kluzy dokumentované na vrstevních plochách ploše uložených pískovců podložního bloku, běžné v labském a lužickém segmentu okrajové zóny lužického zlomu;
- strmě ukloněné doprovodné přesmyky paralelní (dubované) k hlavnímu přesmyku, zaznamenané v ještědském bloku a představující pravděpodobně starší strukturu;
- zlomy v okrajové zóně s výplní oxy-hydroxidů železa (goethit nebo hematit), vytvořené v závěrečné fázi přesmyku.

Pásmo lužického zlomu bylo rozčleněno na 4 dílčí segmenty se specifickou stavbou a orientací zlomové plochy:

- labský a lužický segment na SZ, charakterizované mírným úhlem sklonu, úzkou okrajovou zónou (<150 m) a projevy smyku, omezenými oddělenými bloky permských a jurských hornin přiléhajících k hlavnímu zlomu;
- jizerský segment na SV, s dominujícím středním až strmým úhlem sklonu hlavního zlomu, typický deformací „bulldozer-stylu“, s významnou okrajovou širokou zónou (490–850 m) a dublováním hlavního zlomu zlomem o nízkém úhlu zlomové plochy;
- ještědský segment zaujímající přechodné postavení mezi jizerským a lužickým typem.

Z hlediska doprovodných přízломových struktur byly rozlišeny čtyři typy (obr. 65):

- typ A, obvyklý pro lužický segment, se známkami přesmyku v blízkosti hlavního zlomu, ale v jeho předpolí téměř bez známek smyku, často s projevy vleku na oddělených blocích;
- typ B, charakteristický pro ještědský segment, s podložním blokem ovlivněným poklesovým vlekem na vzdálenost několika set m od hlavního zlomu, v blízkosti hlavního zlomu přecházel vlek do přesmyku vytvářejícího antiklinálu o nízké amplitudě, obvykle s doprovodem vlekem oddělených bloků;
- typ C, typický pro okraj jizerského segmentu, zastoupený čistě poklesovým vlekem; oproti předchozímu typu zaujímal širší zónu a j. okraj (počátek vrásky) byl kombinován s podružným zlomem;
- typ D, vyvinutý v centrální části jizerského segmentu, s poklesovým vlekem se strmě rotovanými vrstvami kontrolovanými pohybem na dvou zlomech ohraničujících postranní struktury – jeden tvořil hlavní zlom, další podružný zlom a zároveň spadal k typu C, přičemž

přechod mezi typy C a D byl pravděpodobně kontrolován vzrůstem velikosti pohybu podél podružného zlomu.

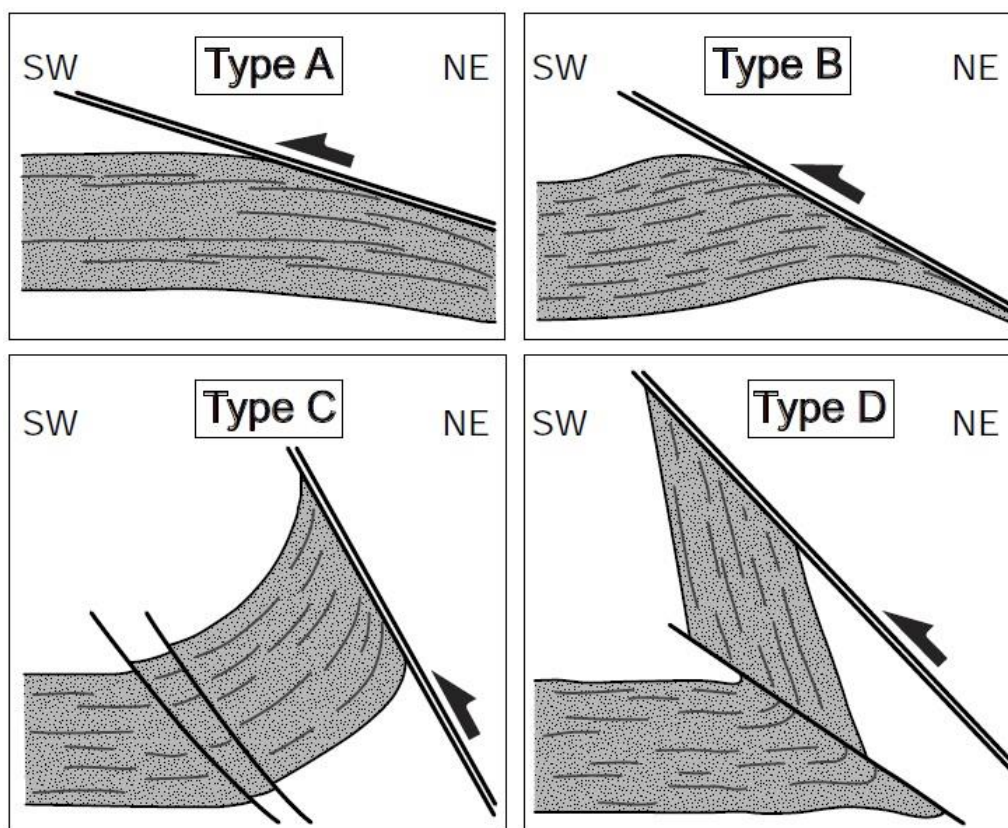
Většina doprovodných zlomů představovala vyrovnání nebo modifikace hlavního zlomu během subsekventních tektonických fází. Ve všech segmentech lužického zlomu byly poklesy podružné oproti hlavnímu přesmyku. Velká populace poklesů příčných k lužickému zlomu (SSV–JJZ) vznikly jako tenzní trhliny během hlavního přesmyknutí. Nejvýznamnějším se stal oherský rift, na JV zvaný strážský zlom, na SZ jako doubické zlomové pole. Přesmyknutí nadložního bloku přes křídové sedimenty ve zlomových segmentech s nízkými úhly sklonu (třeba lužickém) nebylo spojeno s významnou deformací vrstev v podloží. Se vzrůstem velikosti sklonu se zvyšovalo normálové napětí a vyšší střížné napětí bylo přenášeno do nadložního i podložního bloku.

Stavbu celého zlomového pásma a mocnosti individuálních stavebních elementů vznikaly v souladu s geometrií hlavního zlomu pod homogenním napětím (fáze α_1 resp. komprese směru SSV–JJZ podle Adamoviče & Coubala, 1999). Úhel mezi hlavní zlomovou plochou a napětím varioval mezi zlomovými segmenty s odlišnými orientacemi zlomové plochy. Deformace těchto segmentů ukazovala variabilní proporce mezi složkou čistého stříhu a jednoduchého stříhu. Vzrůst složky čistého stříhu naznačoval vzrůst intenzity tektonického smyku a mocnosti zlomového jádra i okrajové zóny.

Kley *et al.* (2014) diskutoval kontrakční deformace na okrajích desek v zóně středoatlantského riftu a středomořské subdukční zóny jako jednotného tektonického eventu ve svrchní křídě a paleogénu. Wilmsen & Niebuhr (2014) charakterizovali českou křídovou pánev jako half-graben, jehož aktivní sv. okraj vznikl skrze lužický přesmyk. Vzrůst mocnosti sedimentů křídý podél této linie až na 1000 m během cenomanu a turonu považovali za projev synsedimentární tektoniky. Coubal *et al.* (2015) v návaznosti na své předchozí práce (např. Coubal, 1989c, 1990; Coubal *et al.*, 2014) stanovil několik po sobě jdoucích fází vývoje paleonapětí v období svrchní křídý až pliocénu/pleistocénu na základě analýz strukturních dat v pásmu lužického zlomu. Rozlišil tyto fáze:

- 1) fáze α_0 – iniciální komprese směru SSV, s plochami paralelními k vrstevnatosti (podle σ_1), určená na základě deformačních pásků s přednostním uspořádáním ve vztahu k rotaci bloků uvnitř tahové zóny;
- 2) fáze α_1 – svrchnokřídová komprese směru SV–SSV v režimu přesmykových deformací (σ_3 vertikální), spojená s hlavní etapou násunu a formováním tahových zón, přičemž vzhledem k obdobné orientaci σ_1 ve fázi α_0 a α_1 by tyto mohly představovat pouze dílčí etapy jedné fáze, která by zahrnovala vývoj přízlových deformací v tahové zóně podloží před a po jejich rotaci;
- 3) fáze $\alpha\beta_{1-2}$ – extenze ve směru ZSZ, spojená s vmístěním žil polzenitových neovulkanitů směru většinou SSV–JJZ až SV–JZ, paralelně ke směru komprese α_1 , přibližně 80–61 Ma, doprovázená přínosem hydrotermálních fluid (pokračovalo z doby fáze α_1);
- 4) fáze α_2 – komprese směru přibližně S–J v přesmykovém režimu, pravděpodobně paleocenní, spojená s násuny a stříhy v přilehlých částech bloků;
- 5) fáze $\alpha\beta_3$ – spodnooligocenní z-zsz. (na jiném místě uvedl v.) extenze v režimu horizontálních posunů (σ_2 vertikální), pravděpodobně související s intruzí fonolitických magmat a distribucí hydrotermálních fluid;
- 6) fáze α_3 – komprese směru SSZ, spojená s aktivací příčných/šikmých zlomů, těsně spojená s fází $\alpha\beta_3$ v neujasněné vzájemné superpozici;
- 7) fáze β – svrchnooligocenní až spodnomiocenní polyfázová s-sv. extenze v režimu poklesů nadložních bloků, specifická pro Český masiv;
- 8) fáze γ – středno- až svrchnomicenní sv. komprese v režimu přesmyků;
- 9) fáze δ – pliocenní (až pleistocenní?) sz-zsz. směrovaná komprese v režimu horizontálních posunů, spojená s příčnými zlomy ve zlomovém pásmu.

Analýzou paleonapětí fáze α byla stanovena specifická stadia vývoje křehkých deformací během formování přesmyku. Rozlišil stadium frontálního (čelního) přesmyku, stadium roztažení, stadium pravostranného šikmého přesmyku, stadium mladšího roztažení a stadium pravostranného horizontálního posunu.



Obr. 65: Ukázky hlavních typů A–D přízlomových struktur dokumentovaných v blízkosti lužického zlomu podle Coubala et al. (2014).

Navabpour et al. (2016, 2017) stanovil povariské tektonické eventy v oblasti na S od Alp na základě výzkumů křehkých deformací. Tuto oblast ovlivňovaly v průběhu mezozoika a kenozoika tektonické děje spjaté s alpínskou orogenezí a otevíráním s. části Atlantského oceánu směrem k SZ. Nejstarší etapu tektonického vývoje reprezentovaly poklesy v juře–křídě s osou σ_3 ve směru SV–JZ. Později se deformace změnila ve směrné posuny s osou σ_1 ve směru S–J, které byly střídány přesmyky s osou σ_1 o směru SV–JZ spjatými se svrchnokřídovo-paleogenní inverzí. Následující dvě fáze byly charakterizovány poklesy s osou σ_3 ve směru SZ–JV, související s riftingem v oligocénu–miocénu, a také šikmými přesmyky s osou σ_1 ve směru SZ–JV, konzistentní se současným napěťovým polem. Podle těchto zjištění došlo k progresivní změně směru zkrácení od SV–JZ do SZ–JV uvnitř evropské desky, což je v souladu se strukturálním vývojem alpské vrásno-zlomové zóny dále na J.

Střední Čechy

Adamovič (1989) uvedl, že v j. a z. části Kokořínska zapadají křídová souvrství s generelním úklonem $1,5^\circ$ ve směru 200° . V severní polovině území se nachází výrazná, plochá antiklinální struktura s osou ve směru ZSZ–VJV, zlomově omezená na V. Vrstvy v sv. cípu území zapadaly pod sklonem 4° k S–SV. Tyto struktury mohou souviset s tektonickou stavbou širšího okolí (na J synklinála u Řepína, na S antiklinála u Tubože). Metodou geologického mapování byla zpochybněna existence většiny zlomů předpokládaných staršími autory v okolí

Kokořina a Mšena, třeba kokořinské dislokace (např. Č. Zahálka, 1896b). *Naopak byly zjištěny zlomy dosud nikým neuváděné.* Zjistil protáhlou tektonickou kru omezenou zlomy krušnohorského směru j. od hradu Kokořina, s výškou skoku 7 m. Další zlomy determinoval v oblasti údolí „Močidla“, např. zakleslou kru ohraničenou zlomy směru S–J s výškou skoku až 12 m. *Největší dislokací studovaného území je zlom jizerského směru mezi Babím dolem u Mšena a údolím Košáteckého potoka, odkud pokračoval stejným směrem, ale posunutý příčnou dislokací o 100 m dále na Z. Východní oblast podle této dislokace poklesla zhruba o 50 m.* Převažovaly pukliny jizerského směru, zjm. směr S–J a pukliny k němu kolmé (90–110°) příp. šikmé (70–80°). *V některých případech dochází k rozštěpení jizerského směru na dva dominantní směry v rozmezí 0–30°, což vyvolává otázku, zda není tzv. jizerský směr kombinací dvou směrů různého založení. Východozápadní složka je v mnoha oblastech výrazněji vyvinuta než severojižní.* Hojně byl zastoupen i puklinový systém 60–70° a 120–140°. Na základě map izolinií relativní četnosti směrů puklin 10°, 20° a 90° s difuzním charakterem většiny směrů vyjádřil názor, že pukliny konkrétního směru *nevznikaly pravděpodobně v rámci směrově jednotného procesu.* Pukliny pravděpodobně představovaly typ „*uvolňovacích puklin*“ (release joints), které bývají kolmé na tlakové pole převládající v době eroze nadloží. *Skutečnost, že ve sledovaném území jsou vytvořeny synklinální a antiklinální struktury s osami ve směru 110–290°, vysvětluje výraznou dominanci puklin směrů 0–30°.*

Coubal (1989d) popsal tektoniku j. části české křídové pánve v okolí Kounic, Jirů a Mochova ve v. okolí Prahy. Na kounickém zlomu došlo po křídě k inverznímu výzdvihu j. kry. *Během těchto pohybů byly podél zlomu vyvlečeny pískovce peruckých vrstev, které vystupují v s. svahu kounického hřbetu. Z terénních pozorování křídových hornin nelze usuzovat na směr pohybu. Pouze plochy drobných dislokací ve svrchnoproterozoických břidlicích obsahují výrazné striace, nasvědčující levostrannému horizontálnímu posunu.* V dálničním zátezu popsal deformace perucko-korycanského souvrství – velmi ploché nepravidelné vrásky s amplitudou nepřesahující většinou 12 m a malé zlomy s výškou skoku několika m. *Kromě mladších zlomů, postihujících současně perucké i korycanské vrstvy, se objevují i zlomy, které vznikly před nebo současně se sedimentací korycanských vrstev. Nad těmito zlomy se v sedimentačním pokryvu vyvinuly lineární deprese s mírným průhybem. V ojedinělých případech je úzká kra oboustranně zlomově omezena a zaklesnutí dosahuje až 20 m.* Popsal mírně asymetrickou antiklinálu s osou na linii Černíky–Vyšehořovice–Nehvizdy sz. od Českého Brodu s dominantním zapadáním vrstev v severním křídle a *drobnými zlomy směru VSV–ZJZ s poklesem j. kry v území j. od osy.* Západní pokračování kounického zlomu představoval zlom v-z. průběhu na linii Černíky–Břežany, *porušován kosými zlomy směru SZ–JV, se zdvihem j. kry o 20–40 m.* Vedle kounického zlomu došlo k největším pohybům na *vykáňské flexuře, tvořící hranici bělohorského souvrství a korycanských vrstev na linii Kounice–Vykáň–Mochov–Záluží u Čelákovic, podle níž poklesla sv. kra až o 60 m.* Rameno flexury je přetrženo poklesovým zlomem stejného smyslu. *Její průběh je na několika místech porušen vz. zlomy charakteru levostranných horizontálních posunů. Ve Vykání je flexura porušena zlomem s posunem s. kry o 500 m k Z, v j. okolí Mochova byla s. část flexury posunuta k Z na mochovském zlomu o 1000–1400 m.* V důsledku posunu dosahuje stratigrafický skok v této části zlomu až 60 m, *k V i Z se rychle zmenšuje. Západně od údolí Výmoly se projevuje systémem flexur a drobných zlomů pokračujících do j. okolí Nehvizd. Údolím Výmoly u Kozovaz probíhá inverzní zlom nerovného průběhu s vertikálními pohyby do 20 m.*

Kříž *et al.* (1989) zkoumal stavbu křídových sedimentů v okolí Tetova v. od Kolína. Území bylo budováno monoklinálně uloženým křídovým pokryvem o sklonu vrstevnatosti 2–2,5° k SV, který představoval součást jz. křídla asymetrické hradecké synklinály s osou probíhající sv. od Chlumce n. Cidlinou. *Nelze vyloučit, že v zájmovém území se místy*

zachovalo sv. strmé rameno synklinály Dlouhé meze. K lokalitě přiléhalo pásmo železnohorského zlomu a k němu příčných zlomů reaktivovaných v terciéru i kvartéru. Výška skoku na železnohorském zlomu dosahovala podle vrtů u Týnce n. L a Volárny 80–98 m, u Býchor a Ovčár 85–100 m. Výška skoku na příčných zlomech jv. od Býchor mezi Kaňkem u Kutné hory a Zábořím n. L. nepřesahuje 20 m. Větší výška skoku – až kolem 150 m vychází u předpokládaných příčných i směrných zlomů, ohraničujících hrástovitou strukturu Kaňku u Kutné Hory. Směrný zlom ohraničující sv. úpatí této hrástovité struktury, označovaný jako kolínský zlom, podle vrtné i terénní revize ze sv. úpatí Kaňku dále k SZ nepokračuje a kolínský zlom procházející Kolínem neexistuje. Významnou zlomovou strukturou je systém zlomů v. od Chlumce nad Cidlinou – chlumecké zlomové pole, se zlomovými liniemi převážně směru SZ–JV o výšce skoku až 40 m. V severozápadním okolí Přelouče a u Tetova byly zjištěny linie zlomů směru SV–JZ s výškou skoku 25–30 m. Sz. od staveniště vyznívá i zlom sobčický (např. S. Čech, 1988). Teoreticky nelze v křídovém pokryvu na uvažovaném staveništi JE Tetov a v jeho blízkém okolí vyloučit nespojitě struktury o hodnotách relativního pohybu do 10 až 15 m.

Na listu základní geologické mapy Buštěhrad byly podle Maška *et al.* (1990) křídové sedimenty uloženy subhorizontálně až mírně ukloněny k S–SV. Porušení radiální tektonikou bylo nepatrné. *Pískovce korycanských vrstev jsou prostoupeny systémem subvertikálních a subhorizontálních puklin.* Podle Volšana *et al.* (1990) měl křídový pokryv na území listu základní geologické mapy Neratovice celkově mírný úklon k SV–SSV, k ose pánve. Počátkem svrchní křídý území pokleslo. Saxonská tektogeneze se v křídovém pokryvu projevila vznikem zlomových struktur. *Jejich existenci nasvědčuje korelace báze bělohorského souvrství ve vrtech. Zlomy mají vesměs směr SZ–JV až ZSZ–VJV, a dochází podle nich převážně k poklesu ker bližších k ose pánve. Jednotlivé kry se liší i hodnotami generelního sklonu. Hlavní zlomová linie – s výškou skoku kolem 30 m – probíhá podél toku Labe, z jv. cípu listu k ZSZ. Výška skoku generelně klesá k ZSZ. Severozápadně od Neratovic se linie zřejmě projevuje již jen jako drobné dislokace a pohyby max. řádu m. Podél linie se většinou stýká bělohorské souvrství v zakleslé sv. kře s korycanskými vrstvami. Mezi Kostelcem n. Labem a Neratovicemi a Lobkovicemi byly ve vrtech ověřeny další dva zlomy, probíhající paralelně s hlavní linií. Všechny tři zlomové linie jsou zde dislokovány zlomy příčnými, zřejmě spojenými s horizontálními posuny. Výška skoku je obvykle malá, většinou nepřesahuje 10 m, např. v okolí Všetat a Čečelic. Pohyby na těchto zlomech však mohly souviset i s kvarténní tektonikou. Ve vrtech korycanskými vrstvami u Neratovic byly determinovány proudem usměrněné schránky plžů *Turitella* sp. Orientace schránek odpovídá generelnímu úklonu dna směrem od okrajů elevací k centrální části pánve, a sice téměř k S podél z. okraje listu, k SSV /přes 30°/ kolem Neratovic a k SV /46°/ u Kostelce n. Labem.*

Hradecká (1991) a Straka *et al.* (1994) uvedli, že sedimentace korycanských vrstev na listu 12-223 Odolena Voda byla ovlivňována *kolísavými pohyby mořského dna.* Synsedimentární pohyby se projevily *lokálními poklesy pánve*, především na doloženém zlomu povahy směrného poklesu mezi Zlosyní–Úžicemi, podél kterého došlo k poklesu v. kry sedimentů korycanských vrstev *asi o 15 m a následnou větší sedimentací bělohorského souvrství. Litologický charakter sedimentů byl ovlivňován diferenciálními pohyby v okrajových částech pánve. Křídové sedimenty jsou uloženy subhorizontálně a vykazovaly úklon do centra pánve, tj. k SV.* Během kvartéru došlo k diferencovanému výzdvihu celého území. *Pro zlomovou tektoniku nebyly nalezeny nejmenší doklady.* Adamovič (1993) charakterizoval orientaci vrstevnatosti křídových sedimentů na listu 13-41 Čáslav generálně o sklonu 1–2° k SSV. Směry tektonických linií v křídových sedimentech byly převážně SZ–JV až SSZ–JJV. Na území listu 13-14 Nymburk (Müller *et al.*, 1993) byl významný železnohorský zlom a k němu paralelní poruchy, které dělí území v jv. rohu mapy na protáhlé kry směru SZ–JV, a také příčné zlomy poklesového charakteru. Pohyby na železnohorském zlomu probíhaly

pravděpodobně i v pleistocénu. Zelenka (1993) charakterizoval ploché uložení vrstev křídových sedimentů na území listu 12-14 Rakovník. *Porušení radiální saxonskou tektonikou je nepatrné.* Hradecká (1994) uvedla zlom omezující sedimenty teplického souvrství v. a jv. od Strašnova a s. od Luštěnic jižně od Mladé Boleslavi. Pražák (1994) prezentoval nové poznatky o tektonice kříd v z. části Chlumského hřbetu jv. od Mladé Boleslavi. Vyvrátil dříve uváděné názory o přítomnosti zlomů s výškou skoku >5 m. *Dokázal mírný posun osy živonínské synklinály k S proti jejímu průběhu na hranici cenoman-turon.* Podle Stárkové *et al.* (1994) nebylo na území listu základní geologické mapy Kralupy n. Vltavou porušení křídových sedimentů radiální saxonskou tektonikou příliš intenzivní. Na sz. okraji Kralup n. Vltavou byl ověřen *zlom s výškou skoku asi 20 m.* Nebyl potvrzen kralupský zlom směru S–J mezi Nelahozevsi a Kralupy n. Vltavou (srv. B. Zahálka, 1942). *Na celém území listu lze v křídových sedimentech předpokládat přítomnost drobných zlomů s výškou skoku několika m, které byly pravděpodobně výsledkem oživení starších zlomů v podloží.*

Podle Zelenky *et al.* (1994) se při sedimentaci perucko-korycanského souvrství na listu základní geologické mapy Mělník uplatnily synsedimentární pohyby se vzrůstem intenzity směrem k S až SV. *Křídové sedimenty jsou součástí j. křídla ploché synklinály, jak se již domníval B. Zahálka (1941a).* Spočívaly na podloží o sklonu vrstevnatosti 0,5–2° k SV. Oproti poznatkům starších autorů nebylo zjištěno porušení území saxonskou zlomovou tektonikou *s výjimkou puklin.* Projev neotektoniky reprezentoval kvartérní mírný zdvih celého území. V. Ziegler (1994a) charakterizoval geologické poměry křídových sedimentů na Poděbradsku. Zmínil pukliny s kalcitovou mineralizací, která vznikla *vysrážením z cirkulujících roztoků během diagenese.* *Na puklinách křídových hornin byl zřídka nacházen i sádrovec,* především na j. úpatí vrchu Oškobrň v. od Poděbrad. Zmínil rozdrčené fosilie v příbřežní facii patrně důsledkem příboje. Vrstvy středního turonu byly mírně ukloněny k S–SSV. V. Ziegler (1994b) shrnul poznatky o tektonice křídových sedimentů na území Prahy. Sedimenty byly *mírně ukloněny k SV–V,* v období saxonské tektogeneze byly *jen velmi slabě tektonicky postiženy,* zpravidla malými zlomy. Uvedl dva systémy puklin směru přibližně S–J a V–Z, zpravidla vertikálních a na sebe kolmých, *někdy i s ohlasy a torzními puklinami.* Na puklinách perucko-korycanského souvrství došlo místy k nahloučení glaukonitu, např. u Hloubětína. Na některých lokalitách byly přítomny *nahloučeniny železitých sloučenin.* Pukliny v horninách bělohorského souvrství byly často vyplněny železitémi sloučeninami, kalcitem i chalcedonem (např. u Přední Kopaniny).

Špičáková & Uličný (1996) zmínili význam pohybů podél kouřimského zlomu vzhledem k sedimentaci cenomanských fluviálních sedimentů u Brníku a Horoušan v. od Prahy. Zelenka (1996a) charakterizoval ploché uložení křídových sedimentů na Kolínsku o mírném sklonu vrstevnatosti kolem 1° k SV. *Porušení křídových sedimentů radiální saxonskou tektonikou bylo zjištěno jen na pravém břehu Labe vzhledem k vyšší mocnosti uloženin.* Zmínil tektonicky omezené kry křídových sedimentů u Veletova a Jelena ve v. okolí Kolína. Zlomy u Konárovic a Veletova podle něj souvisely s průběhem železnohorského zlomu. Zelenka (1996b) zmínil ploché uložení křídových sedimentů mezi Řevničovem a Velvary u Slaného. Nebyly zastiženy projevy radiální saxonské tektoniky zmiňované staršími autory. Zelenka & Klein (1996) charakterizovali sklon vrstevnatosti křídových sedimentů na listu Kopidlno generálně k SV, *bývá však komplikován flexurami a drobnými zlomy.* Zjistili tektonická rozhraní jizerského a teplického souvrství v severním okolí Nymburka, a sice zlomovou linií směru téměř V–Z u Studeček a zlom směru SZ–JV u obce Hrubý Jeseník. Předpokládali zlom směru ZSZ–VJV s poklesem s. kry na hřbetu u Mcel. P. Svoboda (1999) zmínil vrásu cenomanských sedimentů v závislosti na proterozoickém podloží u Korycan z. od Neratovic. *Při vzniku vrásy nedošlo k rozlámání vrstev.* U Kozomína a Úžic v. od Kralup n. Vltavou byly vrstvy *původně uloženy vodorovně. Ke vzniku vrásy došlo pomalu a břídlíce vystupující nad terén byly neustále zarovnávané.* *Křídové sedimenty jsou roztrhané na bloky.*

Na lokalitách Špičák, Na Vrších a Čenkov s. až v. od Odoleny Vody *se jedná o zdvih*. Zelenka (2000) charakterizoval ploché uložení křídových sedimentů na listu 13-134 Český Brod. *Obvyklý mírný úklon k SV je zvýrazněn blízkostí vykáňské flexury*. Nejvýznamnějšími zlomy byly kouřimský a kounický. Müller *et al.* (2001c) předpokládal drobné zlomy sudetského směru na listu 13-11 Benátky nad Jizerou. Na geologické mapě byl zakreslen zlom mezi z. okolím Nepřevázky j. od Mladé Boleslavi–Němčicemi a dále k JV. *Maximální pokles sv. kry, tvořené Chlomeckým hřbetem a oblasti jz. od něj, je asi 100 m*. Byl potvrzen průběh živonínské synklinály s osou směru V–Z probíhající na j. úpatí Chlumského hřbetu. *V jejím sz. svahu probíhá i vymezený poklesový zlom, který pravděpodobně představuje přetržení sz. svahu deprese*. Zelenka (2001) uvedl, že křídové sedimenty na listu 13-143 Pečky byly uloženy ploše, *s mírným úklonem k S až SV. Na území listu zasáhly železnohorský a kolínský zlom*. Zelenka (2002) zmínil subhorizontální a subvertikální pukliny v korycanských vrstvách na Svojsicku. Předpokládal *výskyt drobných zlomů s malou výškou skoku*.

Podle Zelenky (2003a) byly vrstvy křídových sedimentů na Kolínsku ukloněny mírně k SV. Zmínil kolínský a železnohorský zlom o směru JV–SZ. *U obou struktur došlo k relativnímu výzdvihu, resp. poklesu ker v rádech desítek metrů, v obou případech je zlomová linie přerušena a posunuta příčnými zlomy*. Vlivem tektonicky omezené kry podél železnohorského zlomu u Týnce n. Labem spočinuly reliktu teplického souvrství. S. Čech (2004a) a Čech *et al.* (2004) popsal tektoniku křídových sedimentů u Poděbrad. Zmínil rozpad území do řady ker *omezených vůči sobě tektonickými liniemi směru SZ–JV a SV–JZ, méně S–J*. Poděbradský zlom mezi jz. okrajem Poděbrad a j. okrajem Nymburka o relativní výšce skoku min. 20 m a kolínský zlom mezi z. okolím Kolína–Novou Vsí–Velimí pravděpodobně pokračoval k SZ. *Obě zlomové struktury vymezují koridor charakteru tektonického příkopu, který zřejmě navazuje na JV na tektonickou sníženinu tzv. křídý Dlouhé meze. Nápadnou neoidní strukturu v území tvoří tektonická hrást' mezi Nymburkem–Poděbrady–Velkým Osekem a Volárnou, označená jako poděbradská, omezená na JZ průběhem poděbradského zlomu. Tato hrást' sz.-jv. směru představuje evidentně sz. pokračování saxonské hrástě Železných hor. Tato struktura je příčnými zlomy diferenciována v několik postupně k SZ zaklesávajících ker. Křídové vrstvy jsou na této hrásti uloženy téměř vodorovně. Na SV od poděbradské hrástě mají křídové kry tendenci zapadat hlouběji sv. směrem do centrální části pánve podle sánského zlomu a dále k SV podle luštěnického zlomu směru SZ–JV. Další významnou strukturou poděbradské oblasti je zlom probíhající pravděpodobně kolmo na poděbradskou hrást' v Nymburce, spojovaný s klatovským hlubinným zlomem v křídovém fundamentu*.

S. Čech (2004b) doplnil poznatky o tektonice křídových sedimentů resp. skaříšovském v-z. zlomu v lomu Střeleč na Jičínsku. Zjistil, že skaříšovský zlom se projevoval jako tektonická zóna o šířce až 11 m. Dominantním směrem tektoniky (zlomů, puklin) byl ZSZ–VJV. Čech & Holásek (2006, 2007) předpokládali existenci zlomu u Velkého Oseka na Poděbradsku, který *směrně navazuje na SSZ na poděbradský zlom, na JJV na železnohorský zlom. Na SSV od zlomu je hrást'ová struktura*. Uvedli, že *zlomová struktura tzv. poděbradského zlomu vymezila relativně vyzdviženou kru na VSV. Kra na ZJZ od tohoto zlomu relativně poklesla o cca 23 m*. Podle Zelenky (2006a) nebylo porušení křídových sedimentů radiální saxonskou tektonikou na Lánsku příliš výrazné. Byl lokalizován zlom směru Z–V z. od Lán u Kladna. Čáp & Vodrážka (2008) předpokládali tektonickou linii směru JV–SZ mezi Kostomlátky a Vápenskem u Nymburka. *Podél této dislokace došlo pravděpodobně k zaklesnutí sv. kry o cca 50 m, o čemž svědčí větší mocnosti křídových sedimentů na této straně zlomu*. Čáp & Zelenka (2009) zmínili subvertikální pukliny v křídových vápencích u Miskovic na Kutnohorsku. Čech *et al.* (2009b) determinoval na základě stratoizohyps báze turonu mezi Nymburkem–Poděbrady–Velkým Osekem–Býchory sv. od Kolína (poděbradskou) hrást'ovou strukturu

směru SV–JZ, omezenou na JZ poděbradským a na SV paralelním zlomem, příčně diferencovanou v několik ker postupně zakleslých k SZ o více než 100 m.

Coubal (2010) popsal struktury v okolí Kounic u Českého Brodu, čímž rozšířil dřívější poznatky (Coubal, 1989c, 1989d). Vykáňskou flexuru s osou ve směru SV–JZ s mírným sklonem křídla 3–5° k VSV porušoval v okolí Vykáně směrný zlom charakteru mezivrstevního posunu s ohlazovými plochami a striacemi o sklonu 45–60°. Směrný zlom *zvětšuje velikost vertikální složky poklesu*. Velikost poklesu na flexuře činila až 70 m. V jižním okolí Mochova je *flexura příčně posunuta na mochovském zlomu* přibližně o 1400 m. Mochovský zlom má *charakter čistého levostranného posunu*. Další strukturou byl kounický zlom (obr. 66), morfologicky projevený Kounickým hřbetem. *Základem stavby hřbetu jsou dva původně různoběžné zlomy odlišné geneze, které v z. části hřbetu postupně směrově konvergují a vytvářejí v.-z. orientované pásmo*, přičemž s. zlom převážně rázu poklesu je *pokračováním směrného zlomu vykáňské flexury*. *Zlom odděluje kru pískovců perucko-korycanského souvrství, která je vysoko vyzdvižená nad oblast rozšíření svrchnokřídových sedimentů. Kra pískovců je shora utínána násunovou plochou, označovanou jako kounický zlom. Podle kounického zlomu jsou od J nasunuty permské sedimenty a svrchnoproterozoické glaukofanitické břidlice. Podle paleonapěťové analýzy byla pravděpodobnou příčinou násunu na kounickém zlomu komprese ve směru SSZ–JJV. Výškový rozdíl ker oddělených pásmem kounického zlomu činí až 150 m. Návaznost kounického zlomu na závistvský přesmyk naznačuje možné pokřídové stáří alespoň části struktur, považovaných za výhradně variské.*

Adamovič & Mikuláš (2011) charakterizovali orientaci puklin v pískovcích jizerského souvrství na několika lokalitách Kokořinska. V Kokořinském dole pukliny zaujímaly směr převážně S–J až SSV–JJZ, u Jevišovic VJV–ZSZ a SV–JZ. Vyjádřili názor o vzniku specifického typu křehké deformace postihující karbonátové konkrce v pískovcích v některých elipsoidálních dutinách. *Kalcifikovaný pískovec se vyznačuje vyšším modulem pružnosti než okolní křemenný pískovec, takže na sebe soustřeďuje účinek regionálního tlakového napětí. Napětí v okolním pískovci se naopak snižuje. Uvnitř konkrce vzniká hustá síť tahových puklin rovnoběžných s maximálním hlavním napětím a zasahujících beze změny orientace i do nejbližšího okolí. Při částečném vyloužení karbonátu dojde k rozšíření a zvýraznění puklin, při jeho úplném vyloužení spojeném s delitifikací k setření křehkých struktur uvnitř konkrce a k jejich zachování výhradně po jejím obvodu doprovázené vznikem svislého žebrování na vnitřních stěnách dutin.*

Štědrá *et al.* (2011) uvedla, že křídové sedimenty byly na území listu 13-324 Kutná Hora uloženy převážně subhorizontálně. V okolí Nové Lhoty bylo zjištěno několik zlomů s výškou relativního pohybu kolem 10 m. Zelenka *et al.* (2011) charakterizoval ploché uložení vrstevnatosti křídových sedimentů se sklonem 1° k SV na listu základní geologické mapy Kolín. *Projevy zlomové tektoniky jako odrazu nejmladších tektonických pohybů jsou dobře dokumentované díky šikmým dislokacím křídových sedimentů v systému labského zsz-vjv. směru, na několika místech byly zjištěny i subvertikální dislokace příčného s-j. směru. Nejvýznamnější zlom na území listu reprezentoval kolínský zlom směru JV–SZ s poklesem s. kry několik desítek m. Předpokládáme jeho porušení mladším příčným zlomem směru SV–JZ. Do sv. cípu listu zasahuje pásmo železnohorského zlomu. Výrazně mladší křídové sedimenty v pokleslé kře j. od zlomu jsou omezeny dalším téměř v.-z. orientovaným příčným zlomem. Výška skoku na železnohorském zlomu je rovněž v řádech desítek metrů. Pískovce korycanských vrstev byly často porušeny sítí subhorizontálních a subvertikálních puklin, což způsobuje jejich kvádrovitý rozpad.*

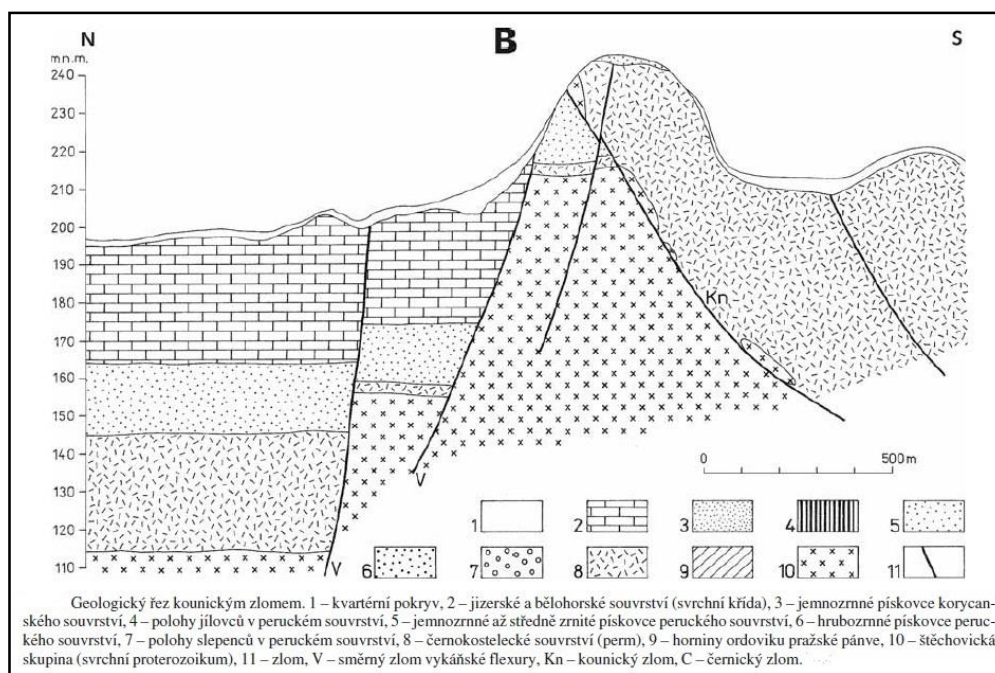
Adamovič & Coubal (2012) popsali posuny po vrstevních plochách v křemenných pískovcích jizerského souvrství mezi Mšenem a Bělou p. Bezdězem sv. od Mladé Boleslavi. *Typickým projevem pohybů na vrstevních plochách jsou tu soubory hustých ruptur*

ukloněných pod středními úhly, laterálně sledovatelné na vzdálenost m až desítek m a nahoře a dole omezené vrstevními plochami nebo přímo ploše ukloněnými zlomy. Směr pohybu na ohraničujícím zlomu, indikovaný směrem striací, je zhruba rovnoběžný se směry spádnic ruptur k tomuto zlomu zpeřených. Na samotných šikmých rupturách se smykový pohyb kombinuje s jejich tahovým charakterem, čímž jde o Riedelovy stříhy R nebo konjugované Riedelovy stříhy R'. V okolí Mšena zaznamenali orientaci regionálních subvertikálních ruptur ve směru S–J až SSV–JJZ s vertikálními pohyby řádu několika m a připomněli již známý zlom procházející Mšenem s relativním poklesem v. kry o >30 m. Zmínili blateckou kru v okolí Blatců jv. od Dubé se sklonem vrstevnatosti 2–3° k J, porušenou zlomy směru V–Z. Její v. omezení tvořil zlom směru SSV–JJZ s poklesem v. kry o 40 m. Na s. straně hřbetu tvořeného vrchy Drnclík a Janova hora j. od Housky byly soubory hustých ruptur ukloněny 30–71° k S–SZ, omezeny subhorizontálními nebo mírně k SZ ukloněnými řídicími plochami se striacemi ve směru 155°. Na j. straně hřbetu jsou podobné soubory ukloněné k JJZ pod mírnějšími úhly 8–15°. Vzhledem k průběhu řídicích ploch terénem a zjištěné vyšší pozici kry Drnclíku oproti Janově hoře (o 30 m) lze předpokládat násun sz. kry přes jv. kru na skryté zlomové ploše ukloněné velmi mírně k SZ, doprovázený strměji ukloněnými stříhy R' a mírněji ukloněnými stříhy R. Brusenské pásmo směru SV–JZ na linii Sedlec–Brusné mělo charakter flexury s přetrženým ramenem a relativním poklesem sz. kry o 40 m. Většina pohybů zde probíhala na vrstevních plochách střední části jizerského souvrství. Husté ruptury jsou ukloněné k VJV až JV pod úhlem 35–63°. Jednalo se o konjugované Riedelovy stříhy vzniklé následkem plochého násunu jv. kry přes sz. kru. V silicifikovaných méně kompetentních vápnitoprachovitých pískovcích až křemencích na vrchu Bezvel u Katusic sv. od Mladé Boleslavi popsali subhorizontální ohlazové plochy orientované téměř shodně s plochami vrstevnatosti. Starší smykové pohyby doprovázené silicifikací a rozevíráním ruptur zapříčinila na základě paleonapětové analýzy komprese směru ZSZ–VJV. Mladší fázi reprezentovala tektonická zrcadla se striacemi a kompresí směru SZ–JV. Obě fáze poznamenaly i převážně subvertikální tahové ruptury, starší směru V–Z, mladší směru SZ–JV. Posuny na vrstevních plochách v severní části české křídové pánve podle nich souvisely s násunem na lužickém zlomu. Tahové ruptury směru V–Z související se starší fází komprese i intenzivní silicifikací pískovců časově korelovaly s intruzí žil neovulkanitů.

Valečka *et al.* (2013) uvedl, že v křídovém pokryvu v rámci listu 03-341 Kněžmost lze identifikovat jen křehké tektonické struktury (zlomy a pukliny). Pokryv je porušen zlomy s vertikálním pohybem ker v řádu prvních desítek m. U zjištěných zlomů nelze posoudit relativní stáří ani příp. horizontální pohyby. Nebyl potvrzen zlom směru SV–JZ u Nové Vsi a zlom směru SZ–JV u Olešnice. Při geologickém ověření zlomů nebyl zjištěn vztah mezi zlomy vymapovanými a zlomy indikovanými geofyzikálně a pomocí dálkového průzkumu Země. Zřejmě největší význam mají zlomy směru SZ–JV v jv. okolí Kněžmostu a Všeně, jejichž význam podtrhuje i průběh subvertikálních puklin v hruboskalských pískovcích. U obou zlomů došlo k relativnímu poklesu sv. kry s výškou skoku až >50 m. Zlom směru SV–JZ byl ověřen sv. od Březiny (s poklesem jv. kry až o 25 m). Směr V–Z zastupoval zlom s poklesem j. kry o 25–30 m v okolí Branžeže v. od Mnichova Hradiště, ukončený na Z zlomovou linií směru S–J. Subvertikální pukliny hruboskalských pískovců byly přednostně orientovány ve směru SZ–JV, méně ve směru SV–JZ, S–J a Z–V. Žíly neovulkanitů nekopírují směrově žádný z uvedených puklinových systémů. Jejich orientace je VSV–ZJZ a je možné, že směrově kopírují struktury v podloží křídového pokryvu.

Holásek & Štědrá *et al.* (2014) se zabývali listem geologické mapy Svojsice. Zmínili subhorizontální a subvertikální pukliny v křemenných pískovcích korycanských vrstev, které způsobují jejich kvádrový rozpad. Křídové sedimenty leží na horninách krystalinika ploše s mírným sklonem k SV. V křídových horninách předpokládali existenci drobných zlomů s malou výškou skoku. Na listu základní geologické mapy Český Brod (Zelenka *et al.*, 2014a)

byly z hlediska deformací křídových sedimentů nejvýznamnějšími disjunktivními poruchami kouřimský a kounický zlom. Mladší dislokace byly identifikovány *i uvnitř pánve a způsobují rovněž schodovité „zazubení“ kouřimského zlomu mezi Chotouní a Poříčany. Uložení křídových sedimentů na podloží je ploché. Obvyklý mírný sklon k S resp. SV, směrem do pánve, byl zvýrazněn blízkostí vykáňské flexury (těsně za z. okrajem listu). Na území listu základní geologické mapy Pečky byly podle Zelenky et al. (2014b) svrchnokřídové sedimenty uloženy ploše s mírným sklonem k S až SV. Nejvýznamnější zlomy sudetského směru reprezentovaly železnohorský zlom s vyzdviženou sv. krou a kolínský zlom, na území listu na linii Nová Ves u Kolína–Dolní Nouzov u Velimi (s poklesem sv. kry o několik desítek m).*



Obr. 66: Geologický řez Kounickým hřbetem v z. okolí Kounic u Českého Brodu podle Coubala (2010).

Severozápadní Čechy a Sasko

Podle Bezvodové et al. (1989) byla zóna krušnohorského zlomu dominantní strukturou na listu Základní geologické mapy Teplice. Charakterizovala několik zlomů, např. bořislavský zlom směru V–Z, patrně pokračování bílinského zlomu. Malkovský (1989a) věnoval pozornost krušnohorskému zlomu v okolí Střelné u Teplic. Připomněl úzkou krušnohorskou zónu mezi krušnohorským krystalinikem a severočeskou pánví, kterou již naznačil A. E. Reuss (1840). Popsal „mezikru“ křídových sedimentů mezi Osekem a v. okrajem severočeské pánve. Území podél *nejjižnějšího povrchového zlomu krušnohorského zlomového pásma* klesalo v *nejsvrchnějším oligocénu a ve spodním miocénu. Tektonická situace mezi Hrobem a Střelnou má zásadní význam pro časové zařazení pohybů na zlomech patřících krušnohorskému zlomovému pásmu.* Malkovský (1989b) zmínil tektonicky omezenou polohu křídových sedimentů na Kamenném vrchu jz. od Jirkova, součást „mezikry“, která si udržela svou předterciární výšku, zatímco jv. kra klesala hlavně ve spodním miocénu. Severozápadní omezení je dáno zlomovou zónou směru VSV–ZJZ. Paralelně probíhá dále k SZ zlom údolím Březeneckého potoka. V severovýchodní části probíhal příčný zlom ve směru SZ–JV. Valečka (1989) zmínil význam epizodické subsidence při cyklické sedimentaci jizerského souvrství v oblasti Děčínského Sněžníku. Relativně rychlá subsidence se projevila ve zvýšení mocnosti pískovců a byla patrně kompenzována zdvihy ve

zdrojové oblasti. Podle Mlčocha *et al.* (1990) mohl vznik systému krušnohorského zlomu směru SV–JZ spadat do období mezi svrchní křídou a spodní miocén. *Na území listu pro toto zařazení svědčí např. přítomnost hydrotermálně kaolinizovaných širokých zón a tektonických brekcií. Zlomy tohoto systému musely být aktivní až do pliocénu, kdy se vytvořila dnešní morfostruktura Krušných hor.*

Valečka *et al.* (1990) zmínil poklesy území listu Základní geologické mapy Jílové (u Děčína) v době sedimentace peruckých vrstev. Po skončení křídové sedimentace započal *tektonický rozpad křídového platformního pokryvu*, který měl radiální charakter. *V území dominují nespojitě, zlomové struktury, i když se tu patrně projevila i tendence ke vzniku vrásových struktur. Ploché vrásové struktury vzniklé v první fázi deformace ssz. části české křídové pánve byly v dalších fázích segmentovány podél nespojitých struktur. Mírně ukloněná křídová tabule v s. části území představovala s. křídlo asymetrické antiklinální struktury, jejíž osní část a j. /strmější/ křídlo byly destruovány zlomy krušnohorského pásma. Okrajová j. část území by pak byla již součástí velmi ploché rozsáhlé brachysynklinály. Nejvýznamnější zlomovou strukturu na území listu reprezentovalo krušnohorské zlomové pásmo tvořící středovou část území. Krušnohorské zlomové pásmo zaujalo pouze na JZ od Libouchce typický krušnohorský směr SZ–JV a bylo formováno dvěma zlomy – „hlavním“ zlomem na s. okraji oddělujícím krušnohorské krystalinikum od křídových sedimentů s výškou skoku až kolem 500 m a j. okrajovým zlomem s výškou skoku 200–500 m, který byl lokalizován mezi Libouchcem a Malým Chvojnem. U Knínice byla podél „hlavního“ zlomu oddělena tektonická kra (Telnické) Stěny, a sice zčásti podél příčného zlomu sz–jv. směru, zčásti podél směrného zlomu. U Libouchce byla mezi „hlavní“ a j. okrajový zlom vklíněna kra ohraničená příčnými zlomy směru SZ–JV a dále členěná směrnými zlomy, s tektonicky vyšší pozicí oproti tektonickým křám mezi „hlavním“ a j. okrajovým zlomem. Na V od kry u Libouchce byl tektonický rozpad intenzivnější, proto bylo krušnohorské pásmo mezi Libouchcem a Děčínem označeno jako děčínské zlomové pole (pásmo). Prostor mezi okrajovými zlomy krušnohorského zlomového pásma byl v. od Modré deformován směrnými i příčnými zlomy o výšce skoku několika desítek m až asi 200–220 m do soustavy tektonických ker. Podél směrných zlomů zpravidla zaklesly j. kry, což bylo dokumentováno na geologickém řezu, čímž krušnohorské zlomové pásmo nabylo charakteru stupňovitěho poklesu. Spádnice vrstevních ploch v některých krách (o sklonu až 20°) upadaly vesměs k J /*syntetický pokles?*/. Kromě příčných zlomů, probíhajících napříč celým pásmem /orientace zpravidla SZ–JV až SSZ–JJV/, byly vymapovány (např. v. od Martiněvsi) *i krátké příčné zlomy dislokující jen některé směrné zlomy*. V severním a vsv. okolí Martiněvsi popsal zlomy omezené kry jizerského souvrství. Příčné zlomy směru SZ–JV mezi Libouchcem a Knínicí mohly odrážet obnovení pohybů na variských příp. starších zlomových strukturách. Oblast s. od krušnohorského zlomového pásma *tvoří křídová tabule neporušená radiální tektonikou, s mírným generelním úklonem 1,5–2,5° k SSV. Pouze sz. od Tisé ohraničují tabuli zlomy směru SV–JZ až SSV–JJZ a SZ–JV až SSZ–JJV, o výšce skoku několik metrů až několik desítek metrů*. Území j. od krušnohorského zlomového pásma *rovněž charakterizuje absence zlomových struktur vyjma jv. cípu listu u Javor, kam zasahuje zlom směru SV–JZ, s poklesem jv. kry asi o 140–150 m. Mohou zde být přítomny i další zlomy, zatím neprokázané, o malé výšce skoku do 10–20 m*. Generální sklon vrstevnatosti v j. části listu uvedli 1–1,5° k VJV.*

Váně (1990) znázornil na geologických řezech směru SZ–JV a SV–JZ zlomové deformace svrchnokřídových sedimentů na Teplicku. Zmínil řetenický zlom na s. okraji Teplic. Bezvodová (1991), Čech & Líbalová (1991) a Kopecký *et al.* (1991) znázornili na geologických řezech v rámci listů základních geologických map Bílina, Duchcov a Ústí n. Labem krušnohorský zlom a řadu dalších paralelních i příčných dislokací porušujících křídové sedimenty, zpravidla v podloží terciéru. Coubal *et al.* (1991) charakterizoval oparenskou elevaci, vrásno-zlomovou strukturu *uprostřed severočeské pánve. Jejím základem*

bylo vyklenutí křídových hornin s osou blízkou průběhu rozhraní krušnohorského krystalinika a střežovského permokarbonu. Dokladem vyklenutí jsou sklony křídových sedimentů. Antiklinála byla porušena drobnými zlomy o výšce skoku 10–20 m. Pokračováním opárenské elevace k JZ pravděpodobně byla střežovská elevace. Podle Jiráňka *et al.* (1991) vystoupily sedimenty svrchní křída na povrch v úzké tektonicky omezené kře podél krušnohorského zlomu mezi Vrchoslaví u Krupky–Liboňovem ssz. od Ústí n. Labem a v podloží terciéru j-jv. od této kry. Zlomy náležejí krušnohorskému zlomovému pásmu. Krušnohorský zlom byl interpretován jako kombinace dvou zlomů zjz.-vsv. a jz.-sv. směru, protínajících se v. části Uncína. Neotektonické pohyby pravděpodobně využily preexistenci starších zlomů. Výška skoku na rozhraní krystalinika a svrchní křída je max. 500 m, na rozhraní křídových sedimentů a terciéru 150 m. Je pravděpodobné, že různý rozsah zachování svrchnokřídových sedimentů byl podmíněn příčnými zlomy, jimiž byl pruh rozbit na drobnější kry, které byly různě denudovány. Podle něj nastal podél krušnohorského zlomu v pleistocénu pokles pánevní oblasti doprovázený výzdvihem Krušných hor.

Malecha (1991) upřesnil tektoniku křídových sedimentů měcholupského příkopu. Místo stupňovitých poklesů v jv. křídle příkopu, s jednotným smyslem poklesových pohybů k SZ, vytvářejí podélné zlomy sv.–jz. směru soustavu úzkých hrástovitých a naopak zakleslých ker. Schovánek *et al.* (1991) zmínil tektonicky omezenou kru svrchnocenomanských až spodnoturonských sedimentů v oblasti Telnických stěn ssz. od Ústí n. Labem omezenou zlomy směru VSV–ZJZ – na S telnickým zlomem (s výškou skoku min. 270 m) vůči krystaliniku Krušných hor, na J krušnohorským zlomem (výška skoku 350 m). Při krušnohorském zlomu jsou pískovce i prachovce prokřemenělé.

Coubal (1992a) uvedl, že základem rekonstrukce tektonických fází je sledování vzájemné superpozice makro a mesoskopických tektonických struktur, spojené s jejich charakterizováním pomocí drobně-tektonických struktur. Charakterizoval fáze tektonického vývoje v oblasti severočeské pánve, které postihly i podložní křídové sedimenty. V pásmu oherského zlomu působilo po uložení mosteckého souvrství tahové napětí a pokračoval pokles, čehož důsledkem byl vznik flexury doložené např. u Tuchořic a Lipence na Lounsku. Severně od j. okrajových zlomů oherského pásma se objevuje řada zlomů s plochami ukloněnými k JV, které flexuru porušují. Na těchto zlomech byla determinována fáze komprese, zastoupená horizontálními posuny či přesmyky, a mladší fáze charakteru poklesů jv. ker resp. okraje pánve vůči jejímu středu. Nalézáme zde tedy projevy tří vzájemně se porušujících tektonických fází:

- starší tahové – s odhadem poklesu s. kry na oherském zlomu až 600 m;
- tlakové – doložené obrácenými vleky u zlomů svědčících o přesmykových pohybech i ohlazovými plochami, přičemž oherský zlom měl pravděpodobně charakter pravostranného subhorizontálního posunu a na dílčích zlomech pásma docházelo k přesmykům;
- mladší tahové (předsvrchnopliocenní), kdy došlo k inverzním pohybům – na oherském zlomovém pásmu poklesla j. kra odhadem až o 200 m, přičemž pohyb se uskutečnil prostřednictvím širokého pásma k JV ukloněných zlomů a pravděpodobně došlo také k poklesu j. ker na pásmu litoměřického zlomu.

K projevům nejmladších fází lze přiřadit sklon vrstev křídových sedimentů k J v řečišti Ohře v Levousích. Lokalita je v těsné blízkosti hlavního oherského zlomu, jde tedy znovu o obrácený vlek, než by odpovídal poklesu s. kry během starších poklesových fází. Bylo by třeba znát sklon zlomu k určení, zda s. kra se nasouvala na ploše ukloněné k S, nebo zda klesala j. kra na ploše ukloněné k J. Tlaková fáze se silně uplatnila na opárenské elevaci. V sedimentech bělohorského souvrství u Břvan a Hrádku byly hojně zastoupeny ohlasy, náležející dvěma etapám komprese se zsz-vjv. a ssv-jjz. směrem hlavního tlaku, obdobně jako na Českolipsku (viz Coubal & Klein, 1992).

Uličný (1992) zmínil subsidenci v sz. části české křídové pánve ve dvou obdobích – spodním až středním turonu (o rychlosti 125–160 m/My) a během coniacu (125–210 m/My), což mohlo být odrazem zdvihu lužického bloku. Šámalová (1993) uvedla středohorskou kru, zakleslou mezi krušnohorským a středohorským zlomem, která je formována jako plochá brachysynklinální struktura. V oblasti zájmového území se uplatnily lokální zlomy, zjm. malečovsko-okřešický a zlom na linii Malé Chvojno–Neštědce. Balatka (1995) zastával na základě geomorfologického výzkumu v oblasti Džbánů a části dolního Poohří názor, že neotektonické pohyby v neogénu a starším kvartéru vedly v této části poohorského zlomového pásma ke vzniku soustav asymetrických hrástových hřbetů a úzkých tektonických příkopů krušnohorského směru. Na listu 02-41 Ústí nad Labem (Müller *et al.*, 1996) se saxonská tektogeneze projevila rozbitím křídového pokryvu. Hlavní zlomy mají převážně směr SZ–JV až ZSZ–VJV, u litochovického a úštěckého zlomu se uplatnil směr JZ–SV až ZJZ–VSV. Hlavní zlomové linie, porušované příčnými dislokacemi, mají výšky skoku desítky až stovky m. V území v. od Labe je patrný celkový trend k zaklesávání od JZ k SV. V tektonicky nejnižší kře u Heřmanova v sv. cípu mapy klesá báze křídů na –600 m. U Neštěnic a Kojetic došlo k vyzdvižení křídových souvrství až o 250 m důsledkem intruze trachytického magmatu.

J. K. Novák (1996) znázornil na geologickém řezu zlomové deformace svrchnokřídových sedimentů u okolí Teplíc–Šanova. Coubal & Zelenka (1997) uvedli fáze vývoje neotektoniky v oblasti v. části krušnohorského zlomu. Patrně terciární starší fáze komprese o orientaci SV–JZ se projevila vznikem převážně v.-z. orientovaných zlomů a puklin se striacemi, charakteru převážně levostranných horizontálních posunů. Mladší fáze extenze generálně směru SV–JZ se v křídových pískovcích projevila formováním rozevřených puklin s mladší generací striací. Jejich orientace svědčí o postupném poklesávání jižnějších ker. Nepotvrdili flexurovitý charakter krušnohorského zlomu (srv. Hurník, 1982). Müller *et al.* (1997a) uvedl, že v první etapě neoidní tektogeneze na listech 02-32 Teplice a 02-14 Petrovice byly křídové sedimenty formovány do vrásových struktur přibližně směru SV–JZ resp. oparenské antiklinály a benešovské synklinály. Druhá etapa tektogeneze znamenala postižení disjunktivní tektonikou, vznikaly směrné zlomy krušnohorského směru i příčné zlomy. Změna směru krušnohorského zlomu v úseku Střelná–Hrob z VSV–ZJZ na SV–JZ bývá vysvětlována jako reakce na změnu horninového složení v přilehlé části Krušných hor. Složitá stavba z. od Střelné mohla vzniknout opakovanými inverzními pohyby po uložení svrchní křídů. Za přímý doklad krušnohorského zlomu se považuje např. styk ryolitu s coniackými sedimenty ve Střelné. V jižní části Teplíc je tzv. teplické zlomové pásmo u Šanova, projevující se dvěma směrnými zlomy a systémem otevřených puklin. Zlomy oddělují zapadlou kru turonských sedimentů od teplického ryolitu. Z příčných zlomů omezujících rozsah křídů měl význam dražkovský a kladrubský zlom.

Müller *et al.* (1997c) vyzdvihl význam bílinského zlomu směru VSV–ZJZ až VJV–ZSZ, který prostupuje hlubokým podložím sz. poloviny listu 02-34 Bílina. V jižní části listu se uplatnily zlomy charakteru poklesů (až 150 m) oherského zlomového pásma. Zmínil brachyantiklinální strukturu křídových sedimentů směru JZ–SV, zjištěnou vrtnou sondáží, jejíž sz. a jv. rameno bylo podle něj destruováno disjunktivními strukturami – litoměřickým a středohorským zlomem. Zlomová tektonika rovněž vytvořila systém diagonálních poruch převážně směru SZ–JV, které rozčlenily území na jednotlivé kry. Tyto příčné zlomy obvykle porušují struktury krušnohorského směru. Novák & Konzalová (1997) podali nové důkazy o deformacích křídových sedimentů u Teplíc. Teplické zlomové pásmo, ukloněné k S a považované dosud za přímočaré, nově interpretovali jako teplický příkop z-v. orientace, rozčleněný do několika segmentů systémem příčných strmých zlomů. Důkazem příčné radiální tektoniky bylo zjištění přesmyku, s výškou skoku pro sousední tektonické kry až 25 m. Váně (1997) se vyjádřil ke komplikované tektonice křídových sedimentů na Lounsku při j. okraji podkrušnohorského prolomu. Propojování zlomů na větší vzdálenosti bývá někdy

problematické, zlomy se různě kříží, vyznívají a jiné nasazují. Převládaly zlomy směru JZ–SV, časté jsou zlomy kosé směru Z–V. Nepotvrdil zlomy směru SZ–JV, ač jsou mnohými geology hojně zakreslovány. Müller *et al.* (1998a) zmínil uplatnění zlomových struktur spjatých se saxonskou tectogenezí v rámci listu 02-23 Děčín. Dominantní strukturou je krušnohorské zlomové pásmo tvořené u Libouchce dvěma zlomy o výšce skoku až 400 m. Zelenka (1999) zjistil při výkopových pracích silničního obchvatu Loun *zlom krušnohorského směru, ukloněný k JV*, s pokleslou j. krou. Ulrych (2000) zmínil vertikální posun o 13 m na s-j. rovnském bloku v okolí Řípu.

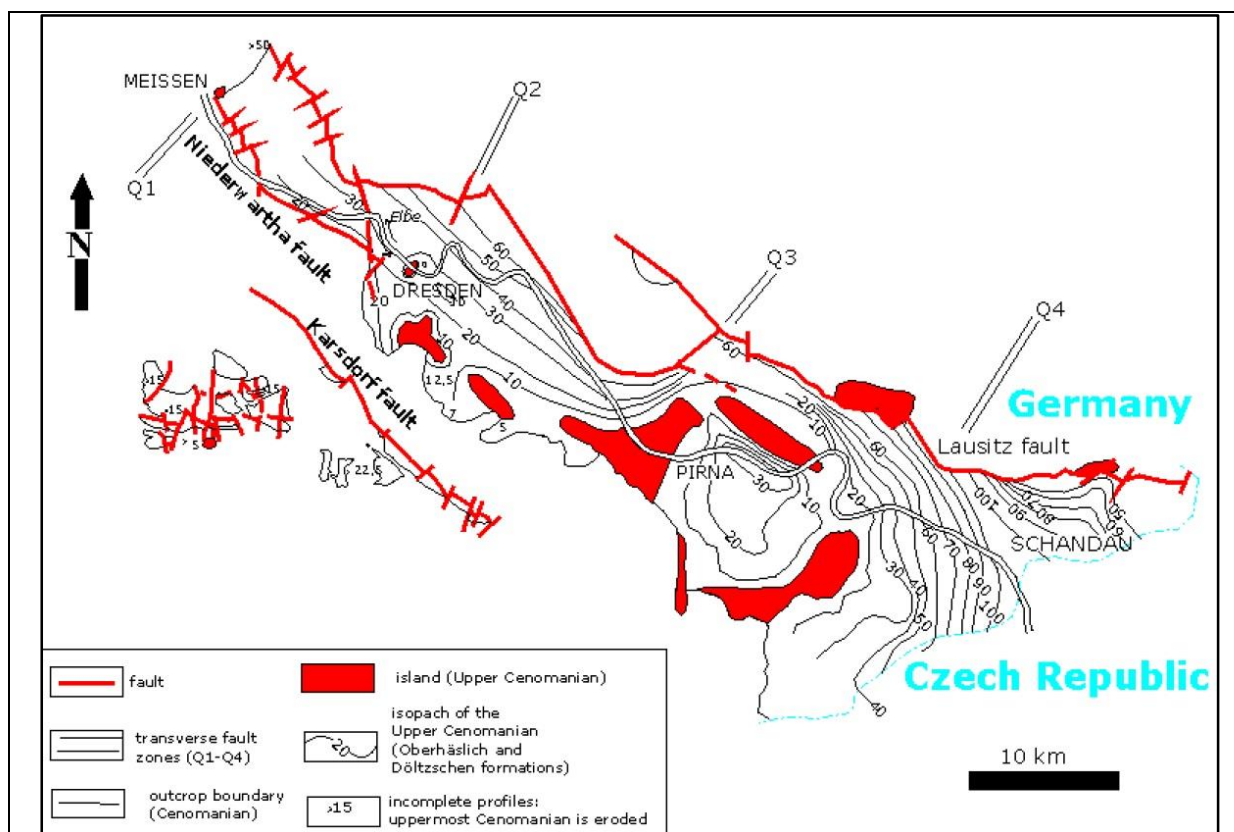
Müller *et al.* (2002b) popsal řadu úzkých vystouplých a zakleslých ker svrchnokřídových sedimentů v měcholupském příkopu. Müller *et al.* (2002c) popsal komplikované deformace křídových sedimentů v zóně oherského zlomového pásma v rámci listu 12-12 Louny. Opakované tektonické porušení *vedlo ke vzniku systému relativně zapadlých a vystouplých ker. Uprostřed pásma se táhne od Tuchořic až k Lounům úzký příkop.* Ve zlomovém pásmu existují prokazatelně zvrtné pohyby na jednotlivých zlomech. Jižní omezení oherského pásma představoval oherský (slavětínský) zlom mezi Stradonicemi–Slavětínem–Hřivicemi–Tuchořicemi, na S byl významný podbořanský zlom. Podle Vařilové (2002) byly v pískovcích Českého Švýcarska hlavními směry puklin z hlediska vzniku železitých inkrustací většinou SV–JZ až V–Z, čímž se shodla s poznatky Seiferta (1933, 1939). Cajz (2003) popsal porušení křídových sedimentů žilami neoidních vulkanitů. Některé z těchto mírně ukloněných žil s azimutem směru 105–130° vytvářely párové systémy otevřených trhlin vyvinutých při lužickém zlomu. Ruptury a zlomy v okolí Českého středohoří vznikaly v podmínkách synmagmatického napětového pole. Na základě nově popsaných zlomů vyjádřil názor o blokové stavbě uvnitř oherského riftu oproti zažité představě hluboce založené centrální struktury.

Rybář *et al.* (2003) popsal subhorizontální uložení svrchnokřídových sedimentů s mírným sklonem k J na tektonicky podmíněném Chlumském hřbetu směru V–Z na Mladoboleslavsku. Stemberk (2003) charakterizoval trhlinu v pískovcích vzniklou při subrecentní reaktivaci sesuvu na Příhrazské plošině u Mnichova Hradiště. Tröger (2003) zmínil existenci geosutury oddělující krušnohorský blok (část Středoevropského ostrova během křídvy) od lužického bloku (Západosudetský ostrov). Charakterizoval význam tektoniky při sedimentaci cenomanu. Prvotní cenomanská transgrese, která zasáhla do oblasti Míšně, byla přerušena zdvihem během nejvyššího spodního a středního cenomanu. V období nižšího svrchního cenomanu se odehrály hlavní pohyby charakteru posunů. Velké deformace j. od lužického zlomu vedly ke vzniku protáhlé okrajové deprese směru SZ–JV. Na J od této depresní struktury vznikly dvě další asymetrické pánve – struppenská, blízko Pirny, a také pánev na J podél carsdorfského zlomu. Pánve byly odděleny sz-jv. a sv-jz. směřujícím řetězcem ostrovů. Na mírné regresi, pozorované na bývalých ostrovech mezi Míšní, Drážďany a Pirnou se mohly podílet lokální zdvihy ve svrchním cenomanu. Litofacie a mocnost svrchnocenomanského sledu byly ovlivněny blokovou strukturou předcenomanského podloží. Rozhraní bloků byly určeny sz-jv. a jv-sz. zlomy – lužickým a k němu příčnými zlomy a krušnohorským zlomem. Na tektonické skice zakreslil významné zlomové deformace saské křídvy v okolí Drážďan (obr. 67).

Valečka & Valigurský (2003) předpokládali existenci gravitačně pokleslých bloků křídových až paleogenních pískovců a slepenců u Levína na Litoměřicku. *Pokles zde může dosahovat nejspíše 60–100 m.* Podle Zelenky (2003b) patřil k hlavním zlomovým strukturám na Litoměřicku *střehovský zlom směru VSV–ZJZ, stáčeující se místy až do směru V–Z, probíhající mezi Úštěkem a Liběšicemi*, kde se větvil na:

- hlavní okrajový zlom Českého středohoří pokračující přes Soběnice–Pohořany–Skalici, s poklesem s. kry až o 200 m;
- zlom mezi Liběšicemi–Trnovany–Litoměřicemi–s. úbočím Radobýlu–Lovosicemi;
- zlom mezi j. okolím Býčkovc–Žitenicemi–Pokraticemi, tvořící hrást' s. od Litoměřic.

Příčné zlomy měly generální směr SSV–JJZ příp. S–J, SSZ–JJV, především mezi Velkými Žernoseky–z. okolím Skalice.



Obr. 67: Tektonická skica saské části české křídové pánve podle Trögera (2003).

Na deformaci křídových sedimentů z. části české křídové pánve se významně podílelo formování oherské struktury, kterou se nově i z hlediska zjištění nových zlomů zabývali Cajz *et al.* (2004), později Cajz & Valečka (2010), kteří se zcela neztotožnili s riftovým pojetím této struktury (srv. např. L. Kopecký, 1974) a přiklonili se k charakteru příkopové propadliny (grabenu). Oherský graben omezovala zlomová zóna Českého středohoří (na JV) a krušnohorská zlomová zóna (na SZ). Okrajové části označili jako hrásti omezující výplň příkopové propadliny, zlomově fragmentované na rombické bloky. Determinovali nové zlomy v oblasti mezi Bílinou–Teplicemi–Ústím n. Labem–Lovosicemi. Zlomy byly vertikální nebo velmi strmě ukloněné, většinou charakteru poklesů příp. posunů nebo kombinované, některé z nich několikrát reaktivované či s inverzním smyslem pohybu. Při formování grabenu sehrály roli podložní krystalinické hřbety – oparenská a bílinská elevace, naopak subsidence během svrchnokřídové sedimentace měla na vývoj oblasti podřadný vliv. Nejvíce klesající území bylo situováno přibližně mezi ploučnickým zlomem na SV (mimo zájmové území) a linií mezi oparenskou a bílinskou elevací na JZ. Nepotvrdili souvislost tzv. litoměřického hlubinného zlomu s postpaleozoickými strukturami. Podle směrů zlomových linií (obr. 68) rozlišili:

1) zlomy paralelní s hlavním směrem oherského grabenu, charakteru poklesů jv. bloků, kam spadaly:

a) zlomy zlomové zóny Českého středohoří směru SV–JZ až VSV–ZJZ s vertikálním pohybem j. bloků dosahujícím několika desítek m, při s. hranici formující oparensko-břvanskou hrást', do této skupiny patřily např. břvanské či hrádecké zlomy a milešovský tektonický uzel;

b) zlomy uvnitř oherského grabenu a paralelní k jeho směru zahrnovaly několik zlomů, především litochovický zlom s poklesem až o 200 m (největší zjištěný vertikální pohyb v celém území), dále např. hrobčický, kostomlatský či trmický zlom.

2) zlomy příčné ke směru oherského grabenu, které zahrnovaly:

a) zlomy směru generálně SZ–JV, způsobily boční odskok zlomových linií v jednom směru, např. měrunický zlom, liběšický zlom (s inverzí pohybu) či želkovický zlom;

b) zlomy nebo segmenty zlomů směru S–J, situované v údolí Labe, pravděpodobně předurčily směr toku, např. pracovický zlom s poklesem v. bloku téměř o 100 m;

c) zlomy směru V–Z, patrně mladšího stáří, zjm. bílinský zlom – jedna z nejdůležitějších struktur regionu směru VSV–ZJZ a poklesem s. bloku kolem 70 až 100 m, dalšími zlomy byl např. štrbický, velemínský, vaňovský.

Porovnáním výsledků terénního výzkumu s paleonapětovým polem vymezili kategorii zlomů:

– A-zlomy (pokřídové/prevulkanické, starší než 36 mil. let) koincidovaly s tektonickou fází β_1 a α_2 (Adamovič & Coubal, 1999, 2009), byly orientovány převážně ve směrech ZJZ–VSV až JZ–SV, s téměř kolmou orientací napětí v obou případech; fáze α_2 by naznačovala reverzní pohyb pod kompresí směru SSZ–JJV, tzn. že zlomová zóna Českého středohoří vyplynula z uvolnění napětí po kompresním napětovém poli α ; k této kategorii by patřily rovněž zlomy s největším poklesem s. bloků;

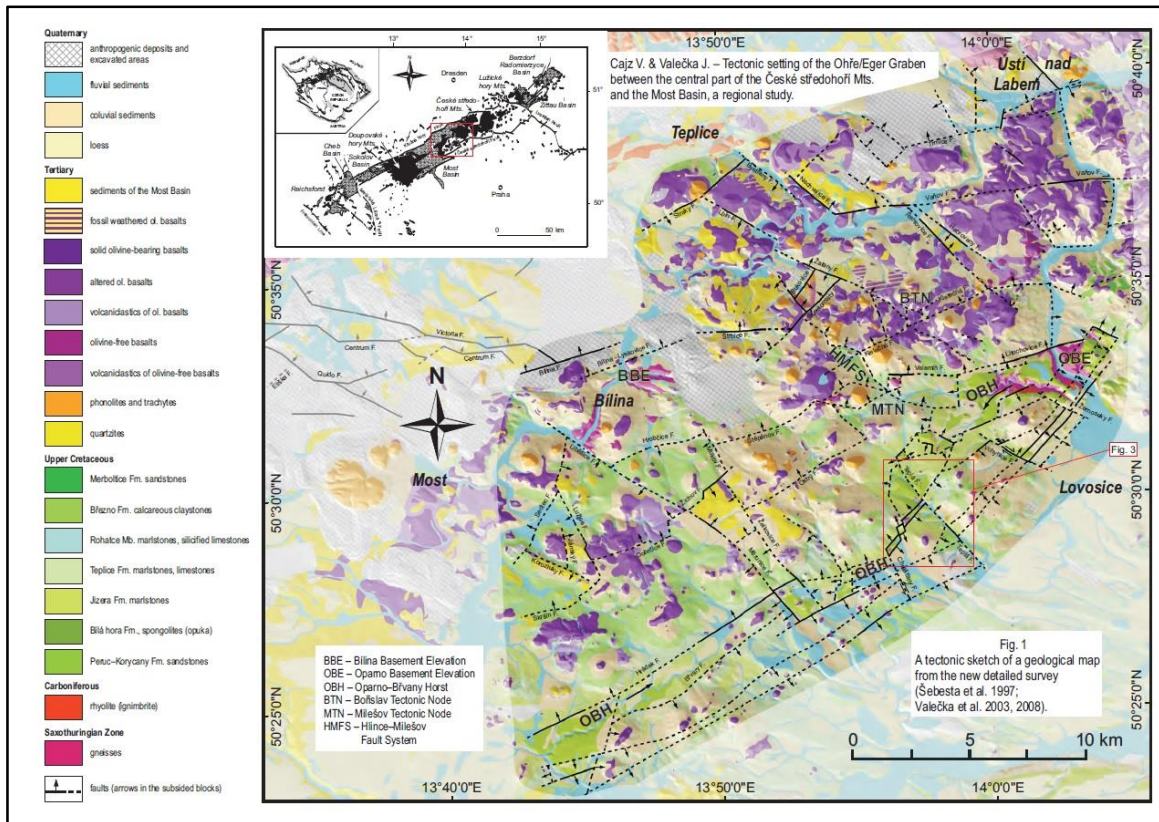
– B-zlomy (intravulkanické, mladší než 24 mil. let) většinou odpovídaly směru extenze sz–jv. fáze β_3 , některé mohly být mírně starší ke koincidenci, aby odpovídaly fázi β_2 (extenze směru S–J); vyvíjely se poklesy s. bloků a probíhaly levo- i pravostranné posuny; na některých došlo k inverzi (např. štěpánovské zlomy);

– C-zlomy (postsedimentární/postvulkanické, mladší než 16 mil. let, některé možná mladší než 9 mil. let) souhlasily s fází komprese γ a δ (od směru téměř V–Z k S–J) nebo mladší tenzní fázi (Coubal & Adamovič, 2000), se směry většinou příčnými k ose grabenu.; k této skupině náležela většina krátkých zlomů příčných ke zlomové zóně Českého středohoří, které zvýraznily její segmentaci resp. blokovou stavbu, charakteru pravo- i levostranných horizontálních posunů (s výjimkou štrbického zlomu povahy poklesu s. bloku); pohyby na některých zlomech (např. žalanském) probíhaly v opačném smyslu k relativně starším; v této fázi vývoje se formovaly menší hrástové (nechvalinsko-bystřanské) a příkopové (např. habrovansko-řehlovické) struktury; mezi nejmladší patřily zlomy směru SV–JZ.

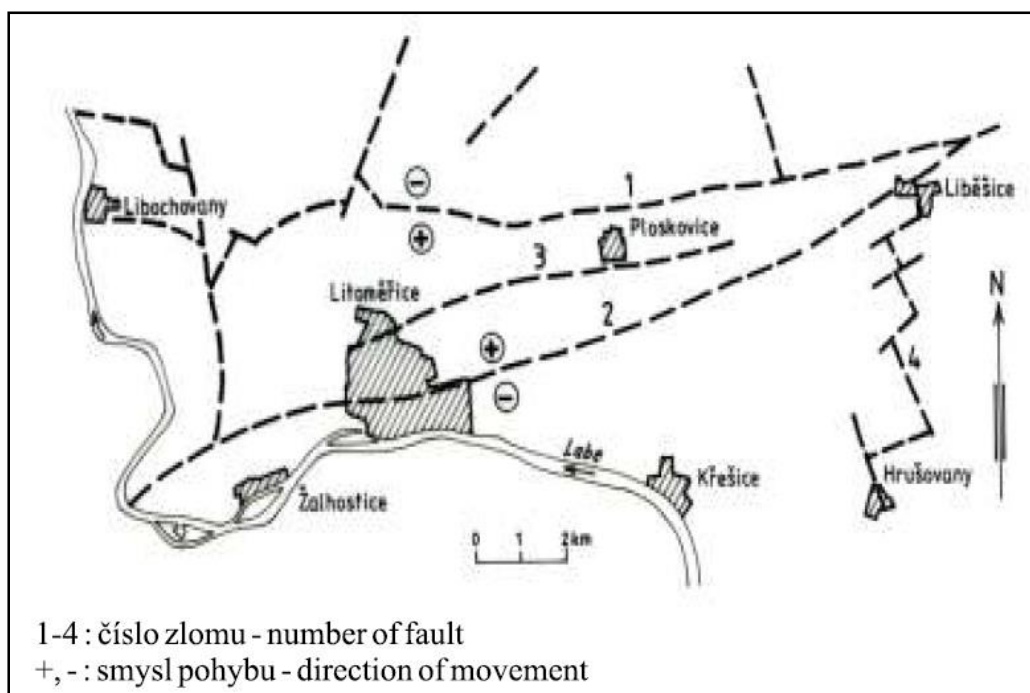
Na listu Základní geologické mapy Dubí byly podle Schováňka *et al.* (2004) křídové sedimenty rozšířeny především *na tektonicky značně porušeném a mírně vyzdviženém území teplicko-lahoštského hřbetu*. V úzkém pruhu od Domaslavic na JZ až po Běhánky na SV byla křída postižena kontinuálním ohybem s vyvlečením, strmým uložením až mírným překocením a spolu s pánevním miocénem vyvlečena do svahu Krušných hor. V okolí Domaslavic byla uložena *velice strmě, v některých úsecích i mírně překocena*. Na geologických řezech znázornil deformace křídových sedimentů v podloží kenozoika, v zóně krušnohorského zlomu. *Pohyby podél krušnohorského zlomu se projevovaly opakovaně v různých geologických obdobích*. Směry a úhly sklonu křídových sedimentů v území podél krušnohorského svahu byly většinou shodné s miocenními. *Výjimku tvoří části území v okolí Střelné v důsledku výskytu abnormálního počtu zlomů místního významu*. Šalanský (2006) zjistil na základě magnetických měření přítomnost menších lakolitových a žilných těles neovulkanitů pronikajících do svrchnoturonských sedimentů v okolí Řípu.

Zelenka (2006b) charakterizoval zlomy na Litoměřicku. Za hlavní strukturu označil středohorský zlom o směru VSV–ZJZ až V–Z, jehož linie směřovala od Úštěku směrem na Liběšice, kde se dále rozděloval na okrajový zlom Českého středohoří (s poklesem jeho s. kry o 200 m, zlom č. 1 na obr. 69), zlom probíhající od Liběšic přes Litoměřice a s. svah Radobýlu směrem na Lovosice (zlom č. 2 na obr. 69), zlom mezi Býčkoviciemi a s. okrajem

Litoměřic, který se podílí na vzniku hrást'ovité struktury s. od Litoměřic (zlom č. 3 na obr. 69), a konečně systém zlomů směru SSZ–JJV až SV–JZ mezi Liběšicemi a Hrušovany, který údajně např. Klein (1968) označil za liběšický (označený č. 4 na obr. 69), ovšem zmínil jej již Č. Zahálka (1914).

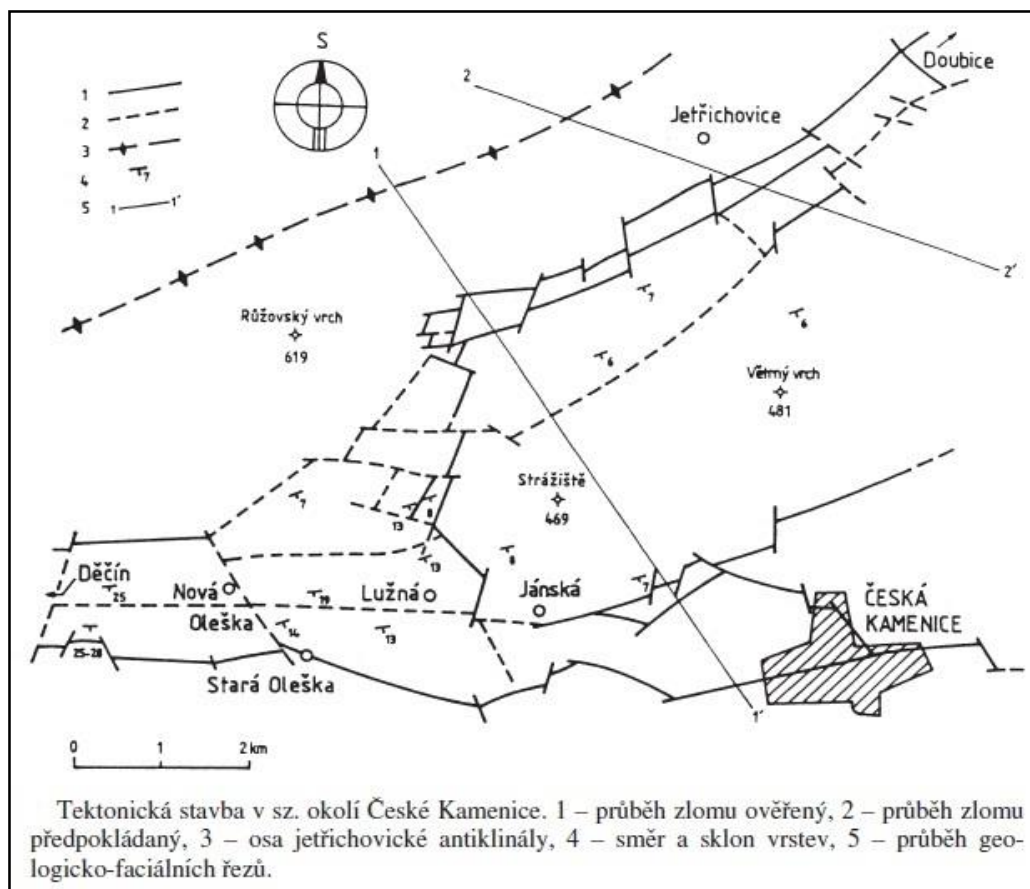


Obr. 68: Zlomové linie na JZ Českého středohoří podle Cajze & Valečky (2010).



Obr. 69: Linie zlomů na Litoměřicku podle Zelenky (2006b); znaménkem (+) naznačeny zdvihy, znaménkem (-) poklesy.

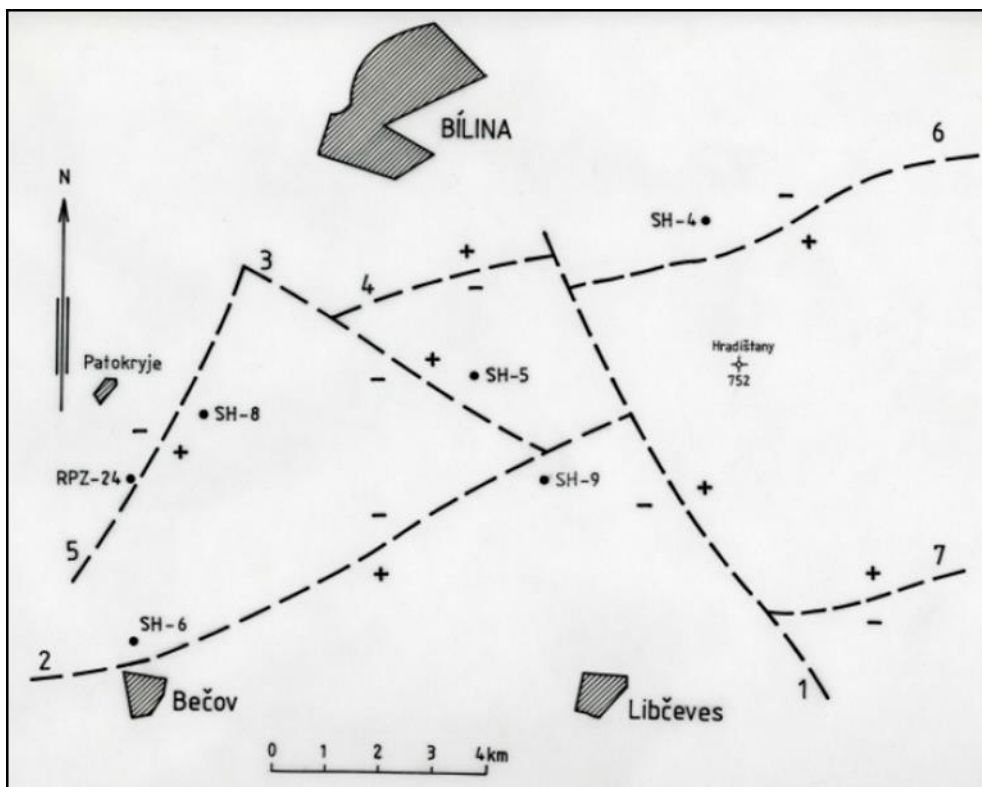
Valečka (2008) zkoumal doubické a českokamenické zlomové pole u České Kamenice (obr. 70) v. od Děčína na základě geologicko-faciálních řezů. *Doubické pole je v řezu široké necelé 2 km, tvoří ho tři zlomy se stupňovitým poklesem jv. ker v desítkách m. Doubické zlomové pole v okolí Brtníků navazuje na lužický zlom. Stejně široké je českokamenické pole, tvořené rovněž třemi zlomy. Stupňovitý pokles podél těchto zlomů je však podstatně vyšší – u jižního okrajového zlomu dosahuje 300 m. V poli se vyskytuje 1 km široká hrástovitá kra. U krátkých příčných zlomů mohlo dojít i k horizontálním posunům. Zmíněná zlomová pole byla oddělena 2,5 km širokou krou s vrchy Strážiště a Větrný vrch a vznikla ve střední části strmějšího jv. ramene asymetrické vrásové struktury – jetřichovické antiklinály s osou generálně ve směru SZ–JV a sklonem k SV. Antiklinála byla založena v první fázi tektonické deformace křídového pokryvu a její jv. rameno bylo v další fázi kerně rozbito podél zlomů. Naložení zlomových polí na vrásové rameno nejspíše ovlivnily reologické vlastnosti horninové sekvence, v první fázi deformované do ploché vrásy. Když masivní, pevné a křehké křemenné pískovce v příkřejším jv. rameni ztratily schopnost plastické deformace, následovala fáze vzniku křehkých deformací – puklin a zlomů, zatímco ve velmi mírně ukloněném sz. rameni ke vzniku zlomů nedošlo. Sklony vrstevnatosti, naměřené jak v obou polích, tak v kře Strážiště a Větrného vrchu dosahovaly 6–10° k JJV a pravděpodobně zhruba odpovídají původnímu úklonu strmějšího vrásového ramene před vznikem zlomů. V okolí Lužné z. od České Kamenice se obě pole sbíhají do pole jediného, které ve směru V–Z pokračuje k Děčínu. V tomto poli byly naměřeny vyšší úklony vrstev v hodnotách 13–20°. To indikuje význam příčného zlomu v údolí Kamenice u Jánské a Lužné u České Kamenice. Zlom patrně protíná úsek ramene antiklinály, v němž se sklon zmírnil.*



Obr. 70: Zlomová pole u České Kamenice podle Valečky (2008).

Valečka & Zelenka (2008b, 2008c) vyjádřili názor o trendu postupného poklesu tektonických ker na Bílinsku o 200–250 m od V k Z vymezených několika zlomy (obr. 71):

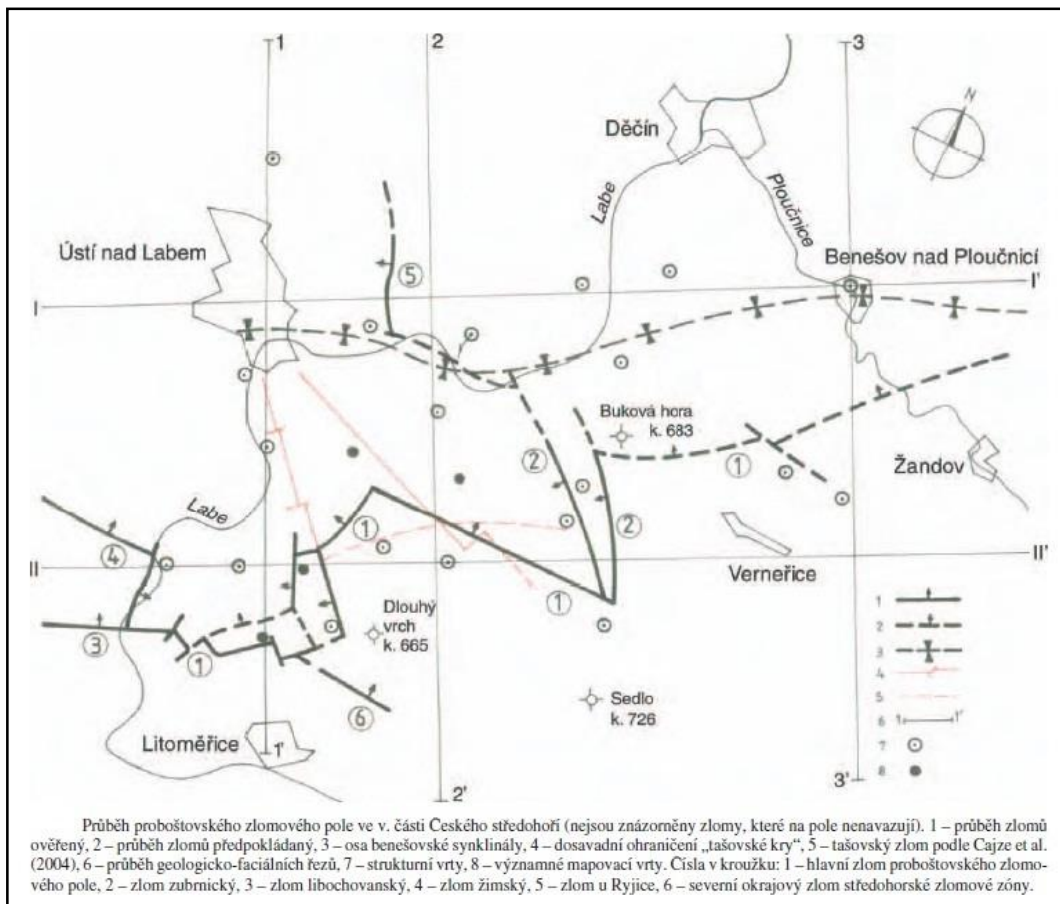
- želkovičský zlom směru SSZ–JJV mezi Razicemi a Želkovicemi, kde byl pokles z. kry asi o 60–100 m ověřen výškovou diferencí rohateckých vrstev (zlom č. 1 na obr. 71);
- skršínský zlom směru ZJZ–VSV od Bečova přes Skrčín, Chrámce a Žichov k Mukovu s poklesem s. kry asi o 100 m (zlom č. 2 na obr. 71);
- liběšický zlom směru ZSZ–VJV se projevil mezi Liběšicemi a Choucí a dále směrem na Mirošovice tektonickým stykem výše položené kry rul bílinského krystalinika na S s teplickým souvrstvím na J a poklesem j. kry o 60–80 m (zlom č. 3 na obr. 71);
- zlom směru ZJZ–VSV se táhl z Chouče přes Hrobčice a Razice, kde j. kra poklesla o 70 m (zlom č. 4 na obr. 71);
- zlom směru SSV–JJZ v okolí Patokryjí s poklesem z. kry asi o 40–50 m (zlom č. 5 na obr. 71);
- zlom směru ZJZ–VSV táhnoucí se od Lukova a Štěpánova směrem k Milešovu, podél kterého poklesla s. kra asi o 50 m (zlom č. 6 na obr. 71);
- zlom směru ZJZ–VSV od Želkovic přes Šepetely dále k VSV, jeden z okrajových zlomů Českého středohoří, na kterém poklesla j. kra o několik desítek m.



Obr. 71: Linie zlomů na Bílinsku podle Valečky & Zelenky (2008c); znaménkem (+) naznačeny zdvihy, znaménkem (-) poklesy.

Valečka (2009) charakterizoval na základě geologicko-faciálních řezů proboštovské zlomové pole (obr. 72) porušující křídové sedimenty. Křídové sedimenty byly deformovány (benešovskou) synklinální strukturou mezi v. okolím České Kamenice–Ústím n. Labem s osou směru JV–SZ. *Ve strmějším sz. rameni synklinály se úklon pohybuje kolem 2,5°, jv. kratší rameno má většinou mírnější úklon 1–1,5°. Toto rameno přechází směrem k JV do areálu se subhorizontálním uložením křídového pokryvu.* Jihovýchodní rameno této synklinály bylo porušeno zlomovým polem s poklesem sz. kry až o 320 m v okolí Proboštova jv. od Ústí n. Labem. Tuto komplikovanou zlomovou strukturu generálního směru JV–SZ

tvořil hlavní zlom doprovázený paralelním zlomem s. od Litoměřic, s výškou skoku kolem 50 m a pravděpodobně souběžnými zlomy v. od Proboštova. Vzhledem k jeho „zazubenému“ průběhu *nelze vždy rozhodnout, zda jde o jeho směrovou variabilitu nebo posouvání samostatnými bloky. Zatím nelze určit, zda je zlomové pole jen neotektonického původu.*



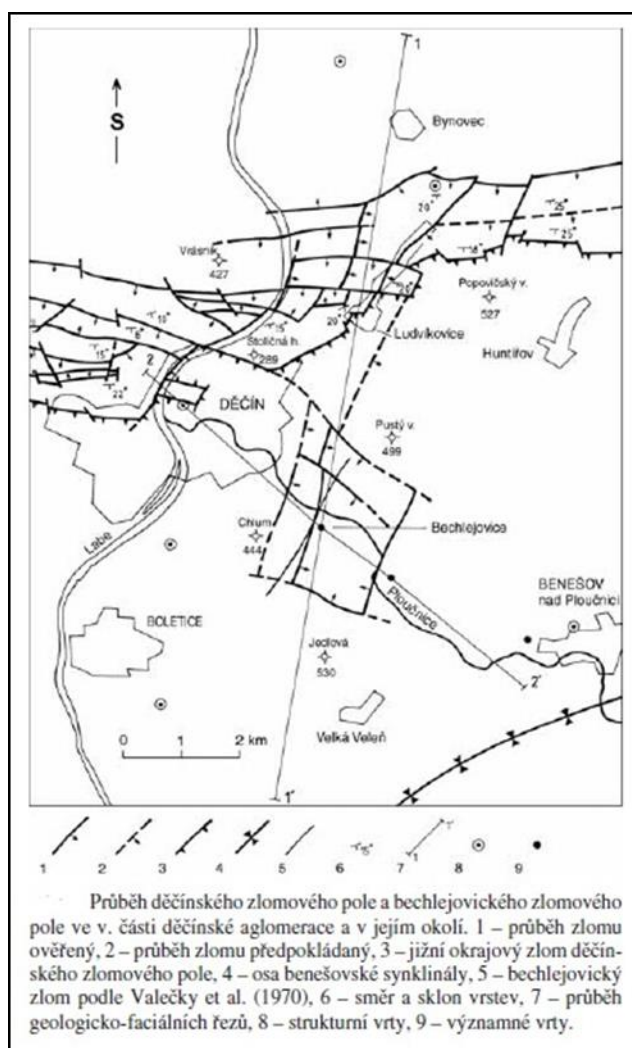
Obr. 72: Proboštovské zlomové pole podle Valečky (2009).

Valečka & Zelenka (2009) popsali tři směrové systémy zpravidla subvertikálních puklin v korycanských vrstvách v Oparenském údolí z. od Litoměřic – SV–JZ až SSV–JJZ, SZ–JV (příp. ZSZ–VJV) až SSS–JJV a V–Z až VSV–ZJZ (příp. i S–J). U některých puklin bylo patrné rozevírání do trhlin až 25 cm širokých. Vzhledem k postupnému svírání a vyznívání trhlin považovali za příčinu rozevírání puklin gravitační poklesy řádu dm po svahu. Na puklinách směru ZSZ–VJV *byly pozorovány nerovnosti tvaru nízkých hřebítků zvlněného průběhu s převážně horizontálními osami; jejich přítomnost vylučuje smykové oživení puklin.* Holásek *et al.* (2010) popsal v zářezu dálnice D8 ssz. od Bílinky u Lovosic poruchovou zónu se sklonem 80–90° k JZ oddělující pískovce a slínovce. Skopcová (2010) popsala kru Děčínského Sněžníku, v terciéru vysunutý blok podél krušnohorského zlomu s. a sz. od Děčína. *Tato kra se pod úhlem 1-1,5° uklání generálně k S.* Na jiném místě uvedla, že *azimut úklonu 23,5° byl stanoven na základě lineární interpolace hodnot nadmořské výšky rozhraní cenoman/turon u dvou trojic vrtů. Předpokládá se, že mezi těmito vrty nedošlo k významným vertikálním pohybům podél zlomů.*

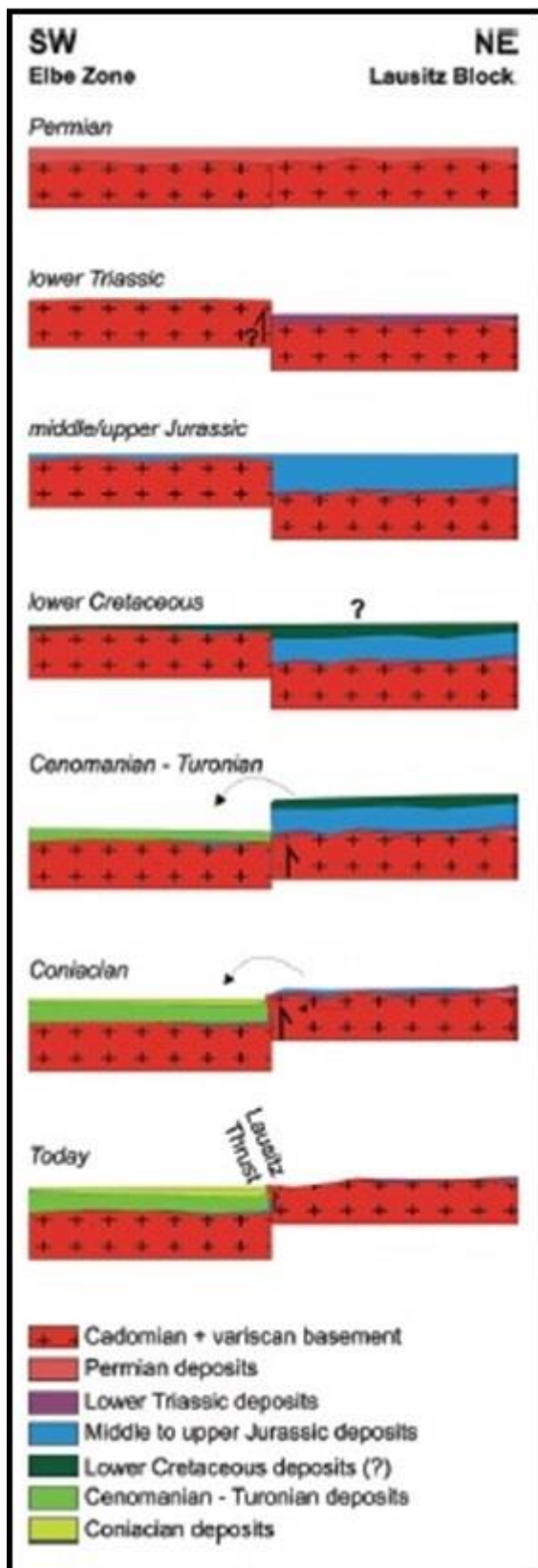
Valečka (2010) charakterizoval na základě geologicko-faciálních řezů zlomová pole v severním. resp. v. okolí Děčína – děčínské resp. bechlejovické, zčásti překryté terciérami neovulkanity a vulkanosedimentárním komplexem Českého středohoří (obr. 73). Děčínské zlomové pole zaujímal generální směr SV–JZ až V–Z, bylo protnuto j. strmějším ramenem jetřichovické antiklinály, sklon vrstevnatosti činil 8–22° k J–JJV. Jeho stavba byla

zkomplikována lokálními tektonickými příkopy a hráštěmi, kry však celkově postupně zaklesávaly k J, přičemž relativní pokles dosahoval 30–150 m. Tento trend poklesu ker k J se přenesl i do bechlejovického zlomového pole ve v. okolí Děčína se stupňovitě zakleslými krami s relativní velikostí poklesu ker až 200 m. Úroveň báze křídových sedimentů na nejvíce pokleslé kře tohoto zlomového pole činila přibližně 750 m tj. nejniže v celé české křídové pánvi. Linie stěžejního bechlejovického zlomu směru SSV–JJZ se táhla mezi Ludvíkovicemi a Bechlejovicemi. Bechlejovické zlomové pole nabylo směru S–J a protnulolo sz. rameno benešovské synklinály až do blízkosti její osy. Jeho vývoj byl formován ve dvou fázích před vznikem a po vzniku vulkanosedimentárního komplexu s protisměrnými pohyby na zlomech. Vznik a průběh bechlejovického pole zřejmě ovlivnily obnovené pohyby na zlomové struktuře v podloží české křídové pánve.

Hofmann *et al.* (2013) přehledně znázornil model tektonického vývoje lužického zlomu během mezozoika (obr. 74). Předpokládal regionální zdvih lužického bloku a Českého masivu po inverzi ve středním cenomanu, protože většina křídových sedimentů české křídové pánve byla odtud přemístěna před miocénem. Inverze na úseku Schmilka–Großer Winterberg se odehrála během santonu až kampanu. Krentz & Stanek (2015) vyjádřili názor, že lužický přesmyk není unitární kenozoický zlom, nýbrž jej lze rozčlenit nejméně na 4 části s odlišným geologickým vývojem, oddělené regionálními zlomy o směru SV–JZ a V–Z. Pouze sz.-jv. část podle nich představuje vlastní lužický přesmyk, zatímco sv.-jz.. a v.-z. zlomy byly přiřazeny k mladším tektonickým událostem.



Obr. 73: Bechlejovické a děčínské zlomové pole podle Valečky (2010).



Obr. 74: Model inverze a syntektonické redepozice mezozoického pokryvu lužického bloku podle Hofmanna et al. (2013).

Tomasek *et al.* (2018) zmínil alpínskou reaktivaci variské sutury resp. korové nehomogenity na rozhraní saxothuringika-moldanubika a tepelsko-barrandienské zóny na přelomu křídý/terciéru.

Coubal (1989a) se detailně se zabýval strukturní stavbou několik km široké tektonické zóny lužického zlomu, založené v hlubším fundamentu, v úseku mezi Malou Skálou a Rovenskem p. Troskami, a to z důvodu dobrého zachování jevů křehké tektoniky, které umožnily aplikaci metod *studia ohlazových ploch v blízkosti zlomů*. Především v oblasti Suchých skal popsal zlomové (ohlazové) plochy charakteru přesmyku, poklesu i horizontálního posunu, tektonická zrcadla se stopami pohybu (striace, rýhy), vzpříčení až překocení vrstev, zóny silicifikace hornin s projevy drčení. *Někdy jsou tato drčená pásma zcela vyhojena, jindy je zachována zlomová spára, časté jsou doprovodné Riedelovy stříhy*. Loktuše v. od Turnova je významným tektonickým uzlem, v němž dochází ke křížení rovenského, kozákovského a klokočských zlomů. Popsal rovenský a tatobitský zlom. *V Rovensku je rovenský zlom dislokován na tatobitském zlomu zhruba o 800 m. Tatobitský zlom zde má anomální směr a došlo na něm k posunu opačného smyslu než v okolí Tatobit*. Komplikovaný vývoj deformací v této oblasti probíhal v několika fázích.

Lužický zlom jako v geologické historii často oživovaná starší ruptura pravděpodobně odrazil většinu fází saxonské tektogeneze. *Studiem deformací křídových hornin byla vymezena nejstarší fáze vzniku spojitých struktur, na které byly později superponovány čtyři fáze vzniku křehkých struktur označených α až δ . Společným znakem pokřídového flexurního i zlomových stádií jejího vývoje je výzdvih sv. ker, který dosahuje hodnot přes 1000 m. Podle předběžných výsledků se tyto fáze obdobně projevují i na dílčích zlomech české křídové pánve. Ve fázi vzniku spojitých struktur byla vytvořena koberovská flexura s osou na linii Rovensko p. Troskami–s. okolí Koberov se sklonem až 45°. V blízkosti okraje křídý mezi Smrčím a Hamštejnem sv. Turnova je na flexuře vertikální rozdíl nejméně 400 m. Vznik koberovské flexury vyvolal na rovenském zlomu pokřídový inverzní výzdvih vsv. kry zhruba o 150 m. Hlavní aktivita se přenesla na sz. úsek zlomu mezi Rovenskem p. Troskami a Hodkovicemi n. Mohelkou. Koberovskou flexuru zařadil mezi nejzápadnější struktury s. části oblasti východočeských vrás.*

Orientaci napětí během vzniku lze pouze odhadnout na strmě ukloněnou největší složku ve směru SV–JZ až V–Z. Následovaly fáze vývoje křehkých deformací:

– tektonická fáze α se projevila s-j. kompresí v širším okolí lužického zlomu; důsledkem strmého přesmyku /sklon asi 50°/ došlo k vleku vrstev a tím k druhotné změně směru okrajové flexury; vrstvy vyvlečené až do překocené polohy byly v jádru ohybu silně komprimovány, docházelo k prokluzu po vrstevních plochách, vzniku přesmyků vnitřních částí ohybů přes vnější, vzniku hustého systému drčených zón uvnitř korycanských vrstev; amplitudu výzdvihu sv. kry lze těžko odlišit od předchozí flexurní etapy; s-j. směr komprese této fáze je shodný se směrem napětí v nejvýraznější fázi vývoje stavby alpského předpolí;

– tektonická fáze β se vyznačovala zvýšením sklonu působícího tlakového napětí, což v případě korycanských vrstev může být způsobeno také hmotností nasunované kry; vzhledem ke snížení sklonu hlavní násunové plochy lužického zlomu je pravděpodobné, že reorientace napětí měla vnější příčiny; odrazem pohybu přesunované kry vznikly četné Riedelovy stříhy, které kose až příčně protínají již vztyčené vrstvy korycanských pískovců; s rostoucí vzdáleností od lužického zlomu byly puklinové plochy spjaté s flexurou oživeny jako poklesy, v ukloněném jizerském až březenském souvrství docházelo především k posunům svrchních částí souvrství po vrstevních plochách směrem k J až JZ rovněž za doprovodu silicifikace přesunovaných ploch i ploch k nim zpeřeným; v této fázi došlo k pohybům podél subvertikálních zlomů např. v Rovensku p. Troskami, které pravděpodobně probíhaly v obou fázích α i β ; podle analýzy tektonických zrcadel Suchých skal je hlavním znakem fáze β pohyb podél mírně ukloněných až subhorizontálních ploch; v oblasti alpského předpolí následovala po s-j. kompresi tahová fáze, kdežto projevy tahu ve zkoumaném území byly omezeny pouze

na struktury drobného měřítká; současný stav výzkumu naznačuje, že ve fázi β byly křídové sedimenty vystaveny kompresi se subvertikálně orientovanou největší složkou hlavního napětí, nezávisle na ní, pravděpodobně později, se uplatnila slabá tahová fáze.

Coubal (1990) shrnul na základě předchozích prací (např. Coubal, 1989c) poznatky o tektonice v zóně lužického zlomu. Uvedl, že tektonické jevy indikující s-j. kompresní režim s horizontálním charakterem orientace hlavního napětí ovlivnily řadu lokalit centrální části české křídové pánve. Kompresi se projevila především na zlomových liniích směru Z–V až SZ–JV, kde tektonicky oslabené podloží neodolalo náporu napětí. Křídové sedimenty byly v blízkém okolí zlomů postiženy přesmyky, zatímco v okolní zóně dosahující několika km se projevovaly posuny vzhledem k s-j. prostorovému zkrácení. Klein & Růžička (1990) shrnuli tektoniku křídů na Českolipsku. *Intenzivní tektonické postižení je dáno jednak průběhem středohorského zlomu, tj. dílčího úštěčského zlomu na J, kozelského a okřešického zlomu ve střední části listu, jednak českolipského zlomu na S. V oblasti středohorského zlomu došlo ke stupňovitému poklesu s. kry, na českolipském zlomu k jejich vysunutí (např. lasvičká kra). Zjistili přesmyky v zóně českolipského zlomu, a to na s. okraji České Lípy na přesmyku směru SSZ–JJV s tlakovým transportem od Z k V a na přesmyku v. od Lasvic vsv. od České Lípy, kde došlo k vysunutí s. kry.* Coubal (1992b) charakterizoval tektoniku křídových hornin, zjm. puklin v okolí Veselí a Hradčan u České Lípy. Mezi tahové pukliny patřily otevřené pukliny vzhledem k výstupu neovulkanitů. *Smykové pukliny mají sevřený charakter a na jejich plochách jsou často vyvinuty odtrhy, indikující smysl pohybu. Pro smykově oživené pukliny s výplní je charakteristické vyhlazení ploch na kontaktu výplně s horninou, příp. s náznaky striací. Dalším charakteristickým rysem smykových puklin jsou zpeřené struktury – tzv. Riedelovy stříhy, indikující smysl pohybu. Vývoj puklinového systému probíhal ve dvou fázích:*

– ve starší fázi (zřejmě na rozhraní křídů a terciéru, na jiném místě uvedl oligocén-miocenní období) vznikaly tahové pukliny resp. tah směru ZSZ–VJV vedl k otevření četných ruptur ssv-jjz. směru a jejich vyplnění neovulkanity příp. produkty jejich hydrotermálního doprovodu; důkazy této etapy vývoje puklin nebyly nalezeny na ohlazových plochách; v tomto období patrně dolo k poklesu sz. kry na strážském zlomu;

– mladší, kompresní, fáze se vyznačovala vznikem nebo oživením puklin subekvatoriálního směru v souvislosti se vznikem zlomu v údolí Ploučnice (smykovému charakteru zlomu nasvědčuje nárůst podílu smykových struktur v rámci subekvatoriálního směru); podle analýzy pohybů na ohlazových plochách probíhala smyková etapa ve dvou dílčích subetapách:

– ve starší (asi předoligocenní) subfázi docházelo na silicifikovaných plochách směru SSV–JJZ k levostranným horizontálním posunům působením komprese směru S–J;

– v mladší subfázi (pravděpodobně svrchnomiocenní–kvartérní) byly sz-jv. kompresi vyvolány šikmé pravostranné přesmyky na plochách směru SV–JZ a šikmé pravostranné posuny na plochách subekvatoriálního směru; došlo ke smykové modifikaci řady starších tahových struktur, vzniku většiny drcených pásem s Riedelovými stříhy; většina těchto struktur měla charakter smykových ploch či sevřených, drobných drcených pásem, na nichž byly s. kry posunovány zhruba pod úhlem 30° dolů k V.

Výsledkem tektonického vývoje je vznik charakteristické tektonické stavby křídových sedimentů, kterou označil jako „strukturu otevřené žaluzie“. Typickým znakem je existence směrově uspořádaných (ssv-jjz.) otevřených prostor, reprezentovaných tahovými strukturami nebo dezintegrovanými pásmy podél žil neovulkanitů. Tyto struktury jsou vzájemně odděleny směrnými žilami neovulkanitů nebo puklinami s minerální výplní. Popsal hradčanský zlom směru ZSZ–VJV, který formoval jz. omezení strážského bloku a v pokřídovém období se projevil ve své z. části. Další zlom směru S–J procházející Hradčanami na Českolipsku měl povahu relativního poklesu v. kry o 50 m. Zmínil projevy cenomanské synsedimentární

tektoniky podél strážského zlomu („relativní výzdvih mezikry“ jz. od Mimoně, zdvih okrajové kry tlusteckého bloku v Pertolticích z. od Mimoně). *Tektonické pohyby na zlomových plochách probíhaly ve většině případů v cenomanu opačně/inverzně/ oproti výsledným pohybům v pocenomanském období*, kdy se pohyby projevíly v podobě spojitéch deformací nebo zlomově modifikovaných deformací zjm. na strážském zlomu.

Coubal & Klein (1992) se zabývali vývojem saxonské tektoniky na Českolipsku (obr. 75). Deformace křídových sedimentů synsedimentárními pohyby zmínili u sedimentů korycanských vrstev, jizerského a březenského souvrství. Stanovili fáze tektonického vývoje saxonských struktur po sedimentaci křídových sedimentů na základě studia křehkých deformací (zlomů) resp. analýzy napětí a poznatků o geologických poměrech studovaného území.

1) fáze duktilních struktur mezi svrchní křídou–spodním oligocénem se vyznačovala obnovením vyklenování ploché asymetrické, původně variské, kozelské antiklinály s osou směru ZSZ–VJV mezi j. okolím Zubrnice v. od Ústí n. Labem–vrchem Kozel u České Lípy–Lasvicemi v. od České Lípy. Směrem k lužickému zlomu byla její osa stočena k SSV–S, souhlasně s osou jetřichovické antiklinály. Jižní křídlo vrásky mělo sklon 1–5° v severním okolí Dubé, strmější s. rameno sklon 8–10°. Při opakovaném vyklenování nebyl vyloučen vliv isostatického zdvihu lehčího materiálu.

2) tenzní fáze směru S–J trvala během oligocénu pravděpodobně až do spodního miocénu. Na kozelské antiklinále se projevila zkroucením této struktury a otevřením cest pro vulkanismus. Tato fáze podle nich odpovídala poznatkům Bergerat (1987) a P. A. Zieglera (1987) o rozevírání západoevropského riftového systému. Stěžejním fenoménem tenzní fáze byl vývoj českolipského zlomového pole, identického s litoměřickým zlomem, tvořeným většinou subekvatoriálními zlomy, podle kterých poklesla s. kra. Linie subekvatoriálních zlomů byly kříženy šikmými zlomy směru SSZ/SZ – JJV/JV a SV/SSV – JZ/JJZ indikující jz. omezení labské tektonické zóny z. od Merboltic. V systému šikmých zlomů poklesly z. a/nebo sz. bloky. Během tenzní fáze vznikl základní strukturální plán území; nejvýznamnějšími zlomy byly:

– úštěcký zlom probíhal j. křídlem kozelské antiklinály, jeho linie zaujímal mezi Liběšicemi a Blíževedly směr ZJZ–VSV, na V se stáčela do směru Z–V, u Zahradek a Holan se obracela k VJV–JV; většinou byl doprovázen podřadnými zlomy, na S rozlčleněnými příčnými zlomy do systému menších bloků; celkový pokles dosáhl 300 m v okolí Úštěku a 100–150 m u Holan a Provodína; striace dokládající tenzní fázi byly zvýrazněny účinkem mladších pohybů doložených tektonickými zrcadly;

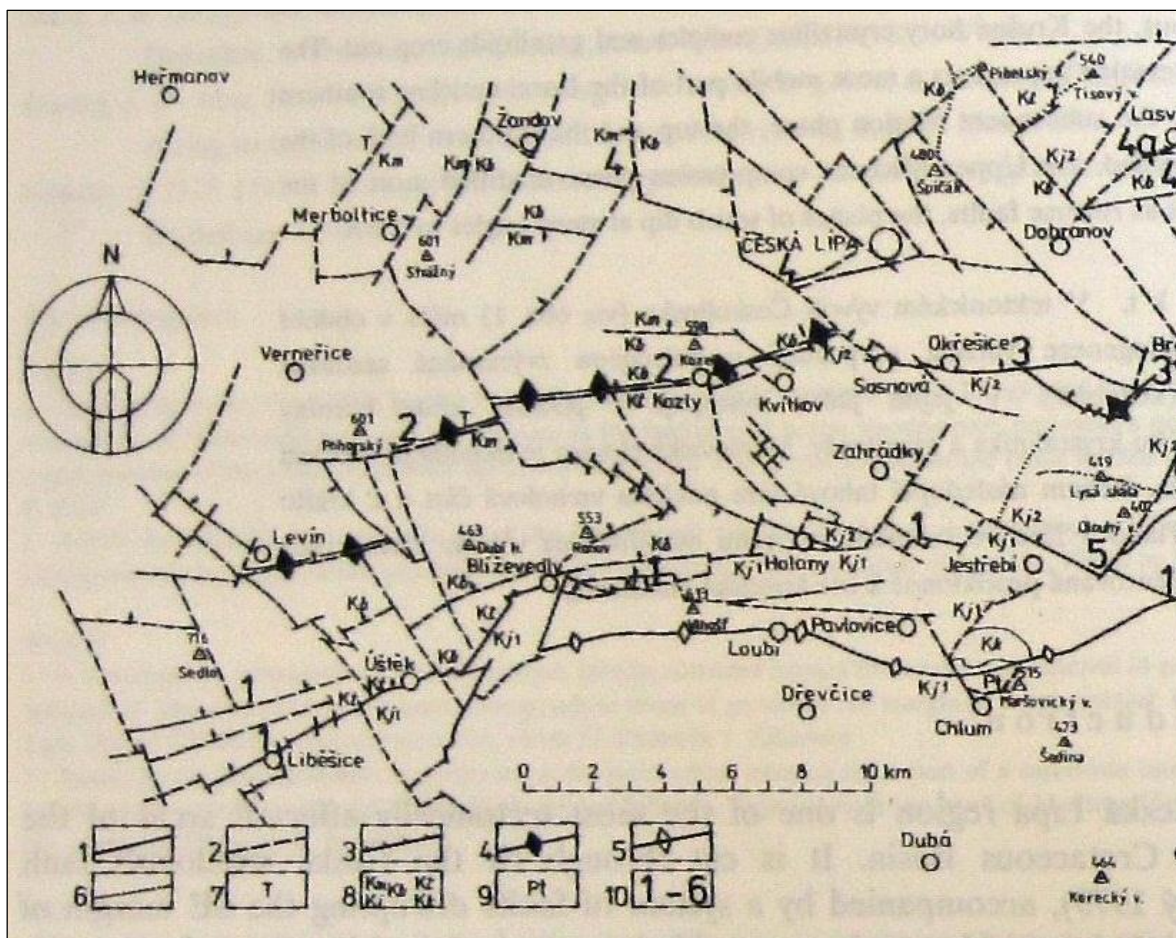
– kozelský zlom měl subekvatoriální směr a rozdělil kozelskou antiklinálu v pokleslém bloku na dvě části; u větší části tvořené s. křídlem antiklinály a deformované dalšími zlomy během tenzní fáze poklesly s. bloky; kozelský zlom omezoval křídové sedimenty na pokleslém bloku vrchu Kozel, který ohraničoval spodnoconiacké sedimenty na S; paralelní zlom ve vrcholové části vrchu Kozel odděloval merboltické souvrství v pokleslém s. bloku od březenského souvrství v j. bloku; v případě kozelského zlomu dosahoval výškový rozdíl od několika desítek m na V do 300 m na Z; byl prokázán vyzdvižený blok na jv. svahu vrchu Kozel s. od Kvítkova s. bází teplického souvrství;

– okřešický zlom měl průběh mezi jz. okolím České Lípy a Brennou; jeho průběh ukázal zazubené rozrušení okraje pokleslého s. bloku; severní kra poklesla o 200–250 m, nedaleko strážského zlomu o 300–400 m;

– českolipský zlom tvořil až 3 km široké zlomové pásmo směru ZJZ–VSV až JZ–SV porušené šikmými zlomy na j. okraji Českého středohoří, na V napojené na lasvický zlom; v tomto pásmu se neprojevil trend poklesu s. bloku, protože poklesy byly doprovázeny přesmyky o středním až nízkém sklonu a/nebo zónami s intenzivně zvrásněnými a postupně dislokovanými sedimenty flyšoidních facií březenského souvrství; Na lasvickém zlomu byl

odhalen mírný pokles v silničním zářezu v obci Lasvice; zatímco na jednotlivých zlomech českolipského zlomového pole se setkaly stratigraficky uzavřené sekvence březenského souvrství a pokles (nebo zdvih) individuálních bloků dosahoval řádu několika desítek m, pokles na j. bloku lasvického zlomu dosahoval 100–200 m;

- strážský zlom sahal od v. okolí Provodína směrem k SV až k lužickému zlomu; vytvořil zlomové pásmo s lokálním sklonem bloků směrem k SZ; vrty doložily jeho šířku 1–1,5 km a série bloků štaflovitě poklesly od SV o 400–500 m;
- velenický zlom směru SV/SSV – JZ/JJZ odděloval na V svrchní část jizerského souvrství v lasvickém bloku od březenského souvrství; podél strážského zlomu vytvářel k SV rozšířený příkop; v lasvickém bloku dosáhl pokles až 350 m, směrem k S byl snížen na 100–150 m.



Obr. 75: Výřez tektonické skici okolí České Lípy podle Coubala & Kleina (1992).

3) fáze komprese směru S/SSZ – J/JV se projevila pravděpodobně ve svrchním miocénu. V oblasti j. od úštěckého zlomu byly aktivovány zjm. struktury jizerského směru SSV–JJZ a VJV–ZSZ, a sice levostranné posuny, např. zlom ohraničující blok Maršovického vrchu na Z. Hlavní zlomy regionu – úštěcký, strážský, kozelský a okřešický – byly během kompresní fáze aktivovány jako přesmyky bloků podél strmých ploch o sklonu 75–90° k JV. Inverzní pohyb o amplitudě 160–190 m téměř zcela kompenzoval výškový rozdíl bloků j. a s. od kozelského zlomu. Za kompresní fáze byly bloky českolipského zlomového pole oboustranně vyzdviženy do axiální části kozelské antiklinály – s. bloky byly přesmyknuty na S, zatímco j. bloky byly mobilní na J. Ve směru kompresní fáze byly aktivovány také šikmé zlomy, a to jako pravostranné přesmyky až posuny, např. v sedle mezi Strážským a Maršovickým vrchem u Doksů. Posun šikmých zlomů mezi Sosnovou a Ploučnicí může být, vzhledem k posunu primární osy antiklinály a úštěckého zlomu, odhadem 4–5 km. Okřešický zlom byl

horizontálně dislokován o 1500 m. V méně deformovaném regionu j. od úštěckého zlomu vyvolala kompresní fáze posun podél vrstevních ploch na silicifikovaných tektonických zrcadlech. Kompresní fázi ztotožnili se svrchno- až pomiocenní fází Bergerat (1987) vedoucí ke kompresní aktivaci již existujících zlomů v západoevropských pánvích.

4) fáze subekvatoriální komprese s hlavním směrem VSV–ZJZ byla dokumentována sporadicky a její stáří bylo pravděpodobně mezi tenzními a kompresními fázemi. Byly identifikovány dva typy deformací – subhorizontální levostranné posuny na subekvatoriálních zlomech a intenzivní vrásnění a subsekventní dislokace křídových sedimentů. Např. na s. okraji České Lípy byly sedimenty flyšoidních facií březenského souvrství v zóně prvních set m křížovitě zvrásněny a postiženy zlomy. Disharmonické vrásky byly izometrické i lineárně elongované, vlnové délky kolísaly v prvních desítkách m. Vrásky byly kombinovány se strmými zlomy většinou přesmykového charakteru a členily vrásky na segmenty. Z vrásové geometrie a dislokací byl odvozen směr napětí přibližně Z–V. V křídových sedimentech v údolí Švábského potoka j. od České Lípy byly reaktivovány levostranné šikmé posuny.

Pichl (1993) všeobecně lokalizoval tektonické poruchy v oblasti strážského bloku použitím několika geofyzikálních metod. Uvedl, že všechny *tektonické projevy v křídě respektují hlavní tektonické směry a nejvýznačnější z nich se často spojují do pásem, která jsou široká několik set až tisíc metrů*. Podle Straky *et al.* (1993) indikovaly nálezy valounů svrchnocenomanských nebo spodnoturonských organodetrických vápenců v glaukonitických pískovcích střední až svrchní části korycanských vrstev *synsedimentární pohyby pravděpodobně mlékosrbské elevační zóny* na území listu Základní geologické mapy Opatovice n. Labem. *Vrstvičky se zvýšeným množstvím hrubšího klastického materiálu a zčásti opracovaného kalcitového detritu jsou odezvou synsedimentárních pohybů v sedimentech jizerského souvrství. Během sedimentace březenského souvrství docházelo v důsledku synsedimentárních tektonických pohybů k disproporcii mezi relativně rychlejším poklesáváním pánve a pomalou sedimentací se slabým přínosem materiálu. V období neoidní tektogeneze došlo k rejuvenaci pohybů na starých tektonických liniích a k porušení neoidního strukturního patra, vznikaly zlomy poklesového charakteru s malou výškou skoku, docházelo k diferenciacím pohybům a vzniku puklinových zón. Dokladem mladých diferencovaných pohybů výzdvihového charakteru jsou během kvartéru změny ve směru toku Labe.*

Adamovič (1994) uvedl relativní zdvih Maršovického vrchu s. od Dubé na Českolipsku (na základě redukované mocnosti jizerského a teplického souvrství) jako možný faktor sedimentace pískovců na Kokořínsku. Adamovič & Coubal (1994) doložili na Českolipsku podolecký zlom – sz. okrajový zlom vyzdvižené kry Maršovického vrchu oddělující sedimenty bělohorského a jizerského souvrství. *Zlom má charakter šikmého levostranného posunu s převahou horizontální složky pohybu, s relativně vyšší v. krou vyzdviženou o 40 m. Severní omezení kry Maršovického vrchu reprezentoval kromě úštěckého zlomu v-z. zlom, pojmenovaný popelovský (Anton *et al.*, 1993), charakteru strmého, pravděpodobně šikmého přesmyku s relativně pokleslou s. krou o 60 m. Na sz. okraji Újezdu byly zastiženy doprovodné přesmykové zlomy s vertikální amplitudou pohybu řádu dm až m. Mezi Újezdem–Jestřebím determinovali zlomy směru ZSZ–VJV s vertikální amplitudou do 15 m. Podle striací na jejich silicifikovaných plochách měly charakter šikmých pravostranných posunů. Zmínili poklesové zlomy se sklonem 39–77° k JJV, které deformovaly vrstvy sedimentů jizerského souvrství (se sklonem 22° k ZJZ) u Podolce j. od České Lípy.*

Klečka & Synek (1994) se vyjádřili k tektonice křídových sedimentů v oblasti strážského bloku a prezentovali kinematický model zlomové stavby podle analýzy spektrozónálních leteckých snímků. Celý komplex *je postižen intenzivní saxonskou tektonikou, během níž se pravděpodobně reaktivovaly disjunktivní prvky basementu*. Strukturou I. řádu strážského bloku představovala lužická porucha. Strukturou II. řádu byla *strážská zlomová zóna, oddělující strážský a tlustecký blok. Zlomové plochy se obecně uklánějí pod úhlem 70° k SZ s amplitudou*

až 400 m sensu Anton *et al.* (1973). Na SV je strážský zlom ukončen na lužické poruše, z JZ je limitován průběhem hradčanského zlomového systému. Předpokládali jeho poklesový charakter v liniích sv.-jz. průběhu, zatímco ve směrech V–Z až ZSZ–VJV představoval systém horizontálních posunů o velikosti až 1,5 km u Stráže p. Ralskem, které řídily směry poklesů a kompenzovaly různé rychlosti zaklesávajících se bloků sv. od zlomu. Největší amplitudy posunů výrazně pravostranného charakteru předpokládali na systému hradčanského zlomového pásma v jz. okolí Branné vjv. od České Lípy, patrně v souvislosti s neovulkanismem. V jižní části území porušeném horizontálními posuny se v místech současných endorheických depresí začaly formovat tzv. pánve odtazeni (pull-apart bazény). V centrech těchto bazénů dochází k formování poklesových zlomů lokálního významu, se směrem poklesů k osám těchto depresí. Zlomy a puklinové systémy uvnitř těchto pánví jsou podřízené pohybům na hlavních zlomových systémech a mají charakter riedelových stříhů (např. okolí vrchu Borný ssv. od Doks). Pohyb na hlavních zlomech sz.-jv. až v.-z. směru více méně vyznívá na v. hranici sledovaného území, kde dochází ještě v prostoru Vicmanovského hřbetu a jeho s. pokračování k segmentaci zlomových linií směru SSZ–JJV. Podle morfologie lze usuzovat i na omezené recentní pohyby. Smysl tektonického transportu na těchto zónách přirovnali k železnohorskému zlomu. Nejmladší ruptury formoval zlomový systém směru S–J, který procházel napříč strážským zlomem i oběma bazény roztažení, rázu příkopu a systém směru JZ–SV charakteru hrásti.

Podle Čecha *et al.* (1995) tvořily křídové sedimenty na území listu 03-34 Sobotka na základě báze spodního turonu sz. brachysynklinální uzávěr centrální části české křídové pánve. Zmínili tektonické oddělení Hruboskalska od vrchu Vyskeře situované v j. okolí Turnova, střehomským a libošovickým zlomem. Oproti starším poznatkům poklesla j. kra cca o 66 m u Střehomí. Vyjádřili domněnku o návaznosti obou zlomů na jílovickou poruchu na V. Minář (1995) charakterizoval s. a sz. křídlo asymetrické zvičinské antiklinály budující Zvičinský hřbet jako strukturní flexuru porušenou zvičinským zlomem (rovnoběžným s lužickým zlomem). Synek *et al.* (1995) prezentoval kinematický model křídového pokryvu na příkladu strážského zlomu. Strážský zlom charakteru sz. poklesu, omezený lužickým zlomem na S a hradčansko-okřešickým systémem zlomů na J, byl porušen četnými posuny v-z. směru (o velikosti pohybů až 1,5 km), které kompenzovaly rozdílné rychlosti pohybu v oblasti tlusteckého bloku. Okřešicko-hradčanský systém zlomů, který kompenzoval pohyby od J, měl charakter transtenzní (pull-apart) pánve. Subrecentní aktivita na těchto zlomech byla odvozena na základě jejich projevů v morfologii území. Popsanému kinematické schématu však podle něj neodpovídal jednak s-j. systém zlomů riftového charakteru, jednak sz.-jv. systém hrást'ového charakteru. Oba tyto zlomové systémy reprezentovaly nejmladší struktury předmětného území. Předpokládal předkřídový (variský) původ hlavních horizontálních posunů v-z. směru reaktivovaných během terciéru.

Coubal *et al.* (1996) zmínil, že v části lužického zlomu byl sklon $<40^\circ$ přibližně k S. Svrchnokřídové sedimenty nejsou při zlomové ploše vyvlečeny jako ve v. části lužického zlomu, ale naopak se noří pod mírným úhlem k S pod nasunutou kru, tj. formovaly plochý násun. Coubal *et al.* (1999) řešil stavbu pásma lužického zlomu, čímž rozšířil své dřívější poznatky (např. Coubal, 1989a, 1989c) o kinematickém vývoji a paleonapjatostní analýze. Lužický zlom je lineární tektonická struktura vyššího řádu tvořící pásmo široké až několik km. Rozlišil několik typů struktur:

- zlomy s velkou amplitudou pohybu – hlavní zlom (lužický zlom s. s.), zlomy spojené nebo sblížené s lužickým zlomem s. s., příčné zlomy geneticky související s lužickým zlomem s. s.;
- struktury vleku – zónu zvýšeného regionálního sklonu vrstev, zónu vleku, vyvlečené kry;
- silicifikované ruptury – mylonitové zóny, ohlazové plochy;
- drčená pásma a pukliny.

Barták (2000) popsal tektoniku křídových hornin na lokalitě Podhorní Újezd z. od Hořic. *Generelní hodnota směru úklonu a úklonu vrstev v rámci bloku je přibližně 200/10. Pukliny byly orientovány ve směru SZ–JV (otevřené, rovné a výrazně limonitizované), Z–V (otevřené, rovné a průběžné přes celou výšku lomové stěny), SSZ–JJV, S–J a ZJZ–VSV (výskyt je víceméně nahodilý, jsou spíše nerovné a neprůběžné).* Adamovič & Čílek (2002) uvedli příklady vazby poloh prozelezněných křídových sedimentů (vrstvy, konkrce) na tektoniku, např. na strukturách paralelních k úštěckému zlomu na Kokořínsku nebo ke zlomům Dvojdolí na Českolipsku. Opletal & Adamová (2002) rozlišili na Šluknovsku zlomy předkřídové, předkřídové kopírující se do křídové a pokřídové. *Po lužickém přesmyku má největší význam zlom směru SV–JZ, který zapříčinil jeho ohyb téměř o 90°. Tento zlom s levostranným horizontálním pohybem (strike-slip) probíhá z území SRN do sz. okolí Brtníků a lužická porucha jej zde kopíruje. Severně od Brtníků je ale tento zlom posunut pravostranným horizontálním posunem směru SZ–JV o 4 km. Pak pokračuje sz. od obce Staré Křečany zase ve směru SV–JZ až ke křemennému valu u Rumburku.*

Šplíchal (2002) zmínil projevy křídové tektoniky v oblasti Turnovska a Českolipska (Hradčanské stěny, Vlhošť), a to jak synsedimentární (pohyby diferenciální subsidence) tak postsedimentární (vertikální pohyby charakteru zdvihů nebo poklesů). Na tektonickém schématu znázornil zlomové linie v zóně v. části úštěckého zlomu a ploučnicko-hradčanského zlomu, na kterém se pravděpodobně projevil pravostranný horizontální pohyb koincidující s obdobným pohybem na lužicko-labské zlomové zóně. *Během těchto pohybů se rozevírala dílčí pánevní struktura Hradčanských stěn. Při pravostranném pohybu na řídicích zlomových strukturách docházelo k levostranným pohybům na konjugovaných zlomech s. až sv. orientace, např. s. větve úštěckého zlomu. Konjugované zlomy s hlavními zlomovými liniemi Hradčanských stěn byly aktivní již během synsedimentárního vývoje. V té době na nich docházelo maximálně k několikametrovým pohybům.* Voigt (2003) uvedl, že zdvih lužického a krkonošsko-jizerského bloku tj. zdrojových oblastí se odehrával od turonu pravděpodobně do konce campanu, nejsilněji v coniaku–santonu během 5 mil. let. Havránek (2004a) shrnul, že lužický zlom se jako přesmyk uplatnil podél ještědského krystalinika a lužického plutonu, ale v úseku Jitřava–Horní Sedlo šlo o pokles. *Podél tohoto zlomu došlo zjm. v kvartéru k výzdvihu ještědského krystalinika. Významnou paralelní poruchou byl heřmanický zlom.*

Havránek (2004b) popsal v pískovcích jizerského souvrství v okolí Nového Boru a Cvikova na Českolipsku voštiny vázané na plochy puklin a zlomů směru S–J až SZ–JV. *Uvedené směry korespondují se strukturami segmentujícími průběh lužického zlomu s. od těchto lokalit, případně přímo s jeho obecným průběhem. Původ alespoň některých typů voštín je pak nutno vztahovat k endogenním procesům, hlavně k tlakovým tektonickým deformacím texturně homogenních psamitických sedimentů.* Cajz et al. (2005) popsal pravděpodobně tektonicky podmíněnou depresi v křídových sedimentech vyplněnou vulkanoklastiky u vrchu Vysokého kamene a Kozího vrchu v. od Ústí n. Labem, v přibližném prodloužení zubrnického zlomu. Křídové sedimenty byly podle nich v průběhu vývoje vulkanického centra Českého středohoří ovlivňovány různě orientovaným regionálním napětiovým polem. *Mezi četné jevy zlomové tektoniky patří významně nově identifikované horizontální posuny. Tektonická aktivita zanechala ve vnitřní partii této části oherské struktury blokovou stavbu sestávající z rombických segmentů a vulkanické centrum je situováno uvnitř jednoho z nich. Tektonické napětí způsobilo i křehké porušení sedimentů, následně využité ke vmístění žilného roje.*

Havránek & Adamovič (2005) řešili tektoniku křídových hornin v souvislosti se silifikací pískovců na vrchu Milštejn u Cvikova. Zdejší tektonická stavba byla *do velké míry určována průběhem zóny lužického zlomu směru VJV–ZSZ až V–Z a jeho s. okolí.* Mimořádný význam měly *struktury příčné k lužickému zlomu, tj. ve směru SSV–JJZ.* Sklon vrstevnatosti bazálních slepenců byl 5° k JZ. Struktury vykazovaly tři generální směry:

- SV–JZ, zahrnoval pukliny a zóny brekciace náležející k nejstarším tektonickým deformacím křídových sedimentů, které zjevně předcházely procesu prokřemenění pískovců, během kterého na sebe soustředily největší objemy nově vysráženého SiO₂; nejnižší intenzita prokřemenění, makroskopicky neviditelná, je spojená se syntaxiálním obrůstáním klastických zrn křemene novotvořeným křemenem; pískovce silněji prokřemenělé se vyznačují tlakovým rozpouštěním zrn a vyplněním pórů mikrokrytalickým křemenem a byly vyvinuty ve vzdálenosti 13–25 m od znělcových intruzí;
- ZSZ–VJV, reprezentovaným zpravidla otevřenými a volnými rupturami – puklinami, mírně se rozevírajícími směrem vzhůru či zpeřenými puklinami, které příčně segmentovaly drcená pásma o šířce do 10 m;
- S–J, který představovaly drobné smykové plochy o orientaci 260–275°/60–80° bez striací.

Uvažovali o přítomnosti zlomu směru SZ–JV charakteru levostranného horizontálního posunu o 100 m, na němž poslední pohyby musely být mladší než hlavní žilné intruze. Stanovily posloupnost důležitých geologických procesů:

- 1) usazení pískovců a slepenců v coniacském mělkém moři, před asi 88 mil. lety;
- 2) vznik drcených pásem SV–JZ, kolmých na lužický zlom, v souvislosti s tektonickým stlačením v tomto směru na hranici křída/terciér, před 77–50 mil. lety, zčásti prosycených sloučeninami Fe;
- 3) prokřemenění pískovců v okolí proniků znělcového magmatu na hranici eocén/oligocén před asi 37 mil. lety;
- 4) porušení zlomy směru ~SZ–JV pravděpodobně ve středním až svrchním miocénu, před asi 13 mil. lety.

Klomínský *et al.* (2005) zdůraznil význam vřatislavického zlomu směru SZ–JV u Liberce pro paleogeografii svrchní křída. Mertlík & Adamovič (2005) charakterizovali vrstevnatost deltových sedimentů svrchnoturonského až coniackého teplického souvrství na klokočské kuestě u Turnova poblíž lužického zlomu o sklonu 12–15° k JJZ. Vypočtený sklon vrstevnatosti celého pískovcového bloku před zdvihem činil 7–10° k JZ. Popsali několik typů struktur:

- menší zlomy téměř paralelní s lužickým zlomem směru SZ–JV;
- železité impregnace pískovců (např. výplně puklin) protažené paralelně s okrajem kuesty;
- deformační pásy způsobené stříhem ve dvou směrech – subvertikální o směru SZ–JV až SSZ–JJV (paralelní s lužickým zlomem) a mírně ukloněné ve směru ZJZ–VSV;
- cylindrické zlomové plochy se subhorizontálními osami ve směru ZSZ–VJV, s kinematickými indikátory směrného posunutí; šikmý pohyb sklonového posunutí na některých zlomových plochách byl dokumentován rýhováním.

Novotný *et al.* (2005) popsal na základě seismických měření některé zlomy, např. lužickou poruchu. Podél linie úštěckého zlomu doložil pokles (ukloněný k S a doprovázený skupinou antitetických poklesů) báze křídových sedimentů o 300 m. Podal důkazy o v-z. zlomech severní části oháreckého riftu, omezujících příkopovou strukturu v severní části Českého středohoří, kde zapadl blok křídových sedimentů. Drtina & Rybář (2006) popsali subhorizontální uložení středoturonských pískovců na úpatí Bezdězu u Doksů. Na jz. cíp území listu Základní geologické mapy Jablonec n. Nisou (Klomínský *et al.*, 2006) zasahoval lužický zlom. Důsledkem přesmyku byly sedimenty svrchní křída na lužické poruše ukloněny k JZ. Náklon je velmi proměnlivý v závislosti na geometrii průběhu lužické poruchy a litologii hornin podložního permokarbonu. V případě, že podloží jsou tvrdé permokarbonové lávy, jsou úklony křída až subvertikální nebo překocené (pásmo skal Panteonu u Malé Skály), naopak pokud jsou ve větších mocnostech zastoupeny i měkčí sedimenty, bývají úklony střední (20–40°) – v. od Malé Skály po Kozákovský hřbet. Lužické zlomové pásmo bylo v průběhu mezozoika a terciéru několikrát reaktivováno. Saxonská tectogeneze měla řadu fází, v níž dominující roli sehrály sz-jv. zlomy. V různých etapách se napětové pole měnilo, proto zlomy

měly charakter jak horizontálních posunů, tak přesmyků, které jsou z geologické stavby nejvíce patrné. V období svrchní křída šikmé horizontální posuny znamenaly pokles dna křídové pánve a sedimentaci větších mocností křída, později se pohyb změnil v kompresi, kdy došlo k překocení křídových uloženin. Rovenský zlom, paralelní svým průběhem s lužickým zlomem, oddělil různě deformované segmenty křídových sedimentů, např. překocené korycanské vrstvy od dalších souvrství. Na JZ od něj byl sklon křídových sedimentů snižován až téměř do subhorizontální pozice, sv. od něj byly křídové sedimenty vyvlečeny pohybem na lužické poruše, přičemž hodnoty úklonu se pohybovaly mezi 30–95°. K témuž systému zlomů patří i zlom situovaný do údolí Mohelky.

Malý (2006) uvedl, že tektonickou stavbu vrchu Milštejna u Cvikova na Českolipsku ovlivnil průběh tektonického pásma lužického směru VJV–ZSZ až V–Z a k němu kolmých struktur směru SSV–JJZ. Těchto struktur pravděpodobně využila některá žilná tělesa kyselých vulkanitů. Ve stejném směru jsou rovněž protažené výchozy těles kvarcitů. Fenomenální strukturou na listu Základní geologické mapy 02-223 Mikulášovice (Opletal *et al.*, 2006) představoval lužický přesmyk. Lužická porucha vznikla jako odraz napětí mezi labským lineamentem a teiseyre-thorquistovou linií oddělující Baltiku od Avalonie; pohyby na ní se mnohokrát opakovaly a měly střídavě charakter přesmyku a horizontálního posunu. Na konečné podobě lužické poruchy měly rozhodující význam saxonské pohyby, kdy docházelo k vyvlečení podložních ker a k častému drcení hornin. Lužickou poruchu doprovázely souběžné zlomy, které spolu s příčnými zlomy způsobily blokovou (kernou) stavbu v jejím okolí, především úzké strmě uložené tektonické kry pískovců jizerského souvrství. Pískovce a prachovce teplického a březenského souvrství byly zachovány pouze v relativně zakleslé kře v jv. rohu mapy. Ohraničení kry tvoří na V lužický zlom, příp. v malém úseku v s. části Kyjova zlom s ním paralelní. Na Z je kra ohraničena zlomem, který u Dlouhého Dolu protíná lužický zlom a pokračuje generelně v jjz. směru ke Staré Doubici zaj. okrajem mapy. U j. okraje Kyjova do této kry se vklínuje tektonicky ohraničená, zdvižená malá kra, s výchozy středně až hrubě zrnitých křemenných pískovců, které zřejmě náležejí jizerskému souvrství. Generálně relativně nejstarší byly zlomy směru S–J i Z–V, potom následují zlomy SV–JZ a nejmladším zlomovým systémem je směr lužický (SZ–JV). U Brtníků z. od Rumburka byla linie lužické poruchy obloukovitě stočena z lužického směru (SZ–JV) na směr SV–JZ, na německém území byla opět situována do původního směru. Tento ohyb byl způsoben příčným zlomem s levostranným horizontálním posunem, který probíhal kose k lužické poruše od osady Kopec do s. okolí Brtníků, kde byl tento zlom směru SV–JZ porušen k němu příčným zlomem, resp. soustavou dvou zlomů s pravostranným posunem. Na listu Mikulášovice byla vymapována řada příčných zlomů, které jsou většinou kolmé k průběhu lužické poruchy a mají vzhledem k jejímu obloukovitému průběhu proměnlivé směry. Zmenšeným odrazem zlomů jsou puklinové systémy, které vznikají ve shodném napětovém poli. Obvykle nejčetnější nebo nejvýraznější puklinové systémy, na jednotlivých výchozech, jsou směrově blízké zlomům, které probíhají v jejich blízkosti.

Podle Valečky *et al.* (2006) byla zdrojová oblast křídových sedimentů – tzv. západosudetský ostrov – tektonicky aktivní během jejich ukládání. V blízkosti zdroje probíhala zóna zrychlené subsidence již v době sedimentace peruckých vrstev a fungovala jako sedimentační past (depocentrum), v němž se nahromadil mimořádně mocný vrstevní sled. Po zániku české křídové pánve došlo k tektonickým pohybům, souvisejícím se saxonskou tektogenezí. K největším pohybům došlo u lužického zlomu – nejvýznamnější nespojitě struktury směru převážně SZ–JV až ZSZ–VJV. Lužický zlom vznikl jako odraz napětí mezi labským lineamentem a sudetskými zlomy. Pohyby na zlomu začaly nejpozději po permu, opakovaly se, často v inverzním smyslu, měly charakter horizontálního posunu, subvertikálního zdvihu či poklesu i přesmyku, který je bezpečně doložen po skončení křídové sedimentace. V intervalu zahrnující konec křída až eocén došlo u zlomu ke zdvihu sv. kry

nejméně o 1,3 až 1,5 km. Kra lužického plutonu byla podél zlomu vyzdvižena nejméně o 1000–1200 m. Po pokřídových pohybech byl lužický pluton nasunut na křidu podél přesmykové plochy s úklonem k SV, dosahujícím hodnot kolem 45–50°. Podél zlomu lze v úlomcích až balvanech křídových sedimentů sledovat tektonické ohlasy, došlo podél něj k drcení hornin, silnému rozpukání a projevům silicifikace. Zlom doprovázejí souběžně poruchy, které spolu s příčnými zlomy způsobují blokovou stavbu v okolí. Významný souběžný zlom probíhá údolím Lužničky od Dolního Podluží na Chříbskou Novou Ves. Příčné zlomy jsou většinou kolmé k průběhu lužické poruchy a mají směr SV–JZ až S–J, méně i SSZ–JJV, např. zlom zjz. od Horní Světlé s výškou skoku 50–100 m. Tektonicky omezené bloky křídových sedimentů byly budovány především bělohorským, jizerským a teplickým souvrstvím, např. kry v okolí Chříbské Kamenice. Křídové vrstvy, alespoň pokud jde o velké bloky jsou subhorizontálně uloženy. Ojedinele byly naměřeny mírné úklony do 2–3°, sklon 8–10° byl zjištěn v tektonicky ohraničené kře na jz. svazích vrchu Žulovce sv. od Chříbské.

Forczek (2007) zmínila lokální zlomy směru SSV–JJZ a V–Z porušující křídové sedimenty, na jejichž křížení došlo ke vzniku tělesa bazaltů tvořících podklad hradu Trosky jv. od Turnova. Havránek (2008) charakterizoval lužickou poruchu v oblasti Luže j. od Varnsdorfu. Lužický zlom určoval subsidenční charakter sedimentačního prostoru blízko okraje pánve a jeho funkce závisela na charakteru napětí působících na horninové celky. Výsledně má v popisovaném území charakter plochého nasunutí se sklonem 30° k SSV. Důkazy zlomové tektoniky představovaly ohlasy na pískovcových balvanech, možná také silicifikace na puklinách. Na hraničním vrchu Trojhran popsal subvertikální pukliny kolmé a souběžné s lužickým zlomem, s projevy silicifikace na puklinách většinou upadajících pod středním úhlem k VJV. Největší puklinová spára směru SSV je slabě proželezněna. Lange et al. (2008) stanovil na základě datování chladnoucích apatitů stáří zdvihu lužického bloku na 50–85 Ma.

Valečka & Zelenka (2008a) uvedli poruchu směru ZJZ–VSV až Z–V, podél níž je hluboce zakleslá severní kra s krajinnými dominantami – středohorskými vrcholy Kozel (598 m) a Kolný (564 m) jz. od České Lípy. Grygar (2009) zhodnotil zónu lužického zlomu na území Českého ráje. Dominantní pokřídový kinematicko-dynamický vývoj navázal na předchozí pozdně variské a povariské deformační fáze. Lužická tektonická zóna reprezentuje komplexní strukturu, kde vedle zlomů s velkou amplitudou vertikálních i směrných posunů (lužický zlom s. s.) vystupují zlomy vložené, zpeřené, příp. s ní paralelní. Důsledkem vertikální kinematické komponenty byly na zlomové zóně vyvinuty vlečné struktury (zóny zvýšeného úklonu až překocení vrstev) a vyvlečené a rotované kry, dále silicifikované mylonitové zóny, tektonické ohlasy, drcená pásma a doprovodné puklinové systémy. Vyjádřil názor o genetickém vztahu koberovské flexury (úsek od Malé Skály na JV) s tzv. přechodovou tektonickou rampou v podloží křídových sedimentů. Takové rampy často doprovází kulisovité odsazení (vikarování) směrných zlomů. Na základě paleonapěťové a strukturní analýzy determinoval strukturní fáze:

- komprese s orientací σ_1 SSV–JJZ, odpovídala čistému přesmykovému režimu na lužické poruše;
- komprese směru SSZ–JJV indikovaná na drobných zlomech generálně směru Z–V, souvisela s pravostrannou transpresí (násuny se směrnou komponentou) na lužické tektonické zóně; obě fáze komprese však mohly představovat polyfázový progresivní vývoj jedné fáze;
- extenze směru SV–JZ, v níž byly jako sinistrální kosé posuny aktivovány zlomy oscilující ve směrech SSZ–JJV až SSV–JJZ, především jizerská tektonická zóna;
- dextrální transtenze na zlomech přibližně směru lužické poruchy (ZSZ–VJV) i podružných zlomech směru Z–V.

Podotkl, že změna napěťového režimu mohla souviset s nasunutím s. ker podél lužického zlomu k JJZ a tím i výraznému nárůstu vertikálního zatížení, což může v paleonapěťovém

záznamu znamenat vzájemné „přepnutí“ tenzorů σ_1 a σ_3 . Shrnul, že dominovaly dva systémy zlomů, které jsou v geometrické a především genetické konjunkci:

- *zsz-vjv. orientované systémy s převážně dextrální kinematikou (systém labské tektonické zóny) a na tento systém vázaných tzv. syntetických Riedelových stříhů (převážně směru SZ–JV) rovněž s dextrální komponentou směrného přemístění;*
- *systém zlomů směru SSZ–JJV až SSV–JJZ (např. jizerské zlomy), v konjunkci s předchozími, odpovídající tzv. antitetickým Riedelovým stříhům převážně s levostrannou směrnou komponentou.*

S. Čech (2010) uvedl, že geofyzikální anomálie v lomu Střeleč měly úzkou vazbu *se strukturní stavbou sz. části lomu v koridoru zakleslé pískovcové kry mezi skaříšovským v.-z. a sz. zlomem*. Čech *et al.* (2010) doložil novou lokalizaci libuňského zlomu směru SZ–JV porušující sedimenty teplického souvrství mezi Ktovou a Radvánovicemi jv. od Turnova o výšce stratigrafického skoku až téměř 60 m. Tento zlom společně s paralelním zlomem probíhající údolím Libuňky (dosud za libuňský zlom považovaný) o výšce skoku asi 20 m omezovali hrást' vzniklou pravděpodobně důsledkem miocenní extenze lužického zlomu *doprovázenou intruzemi žilných vulkanických těles sz.–jv. směru*. Danišík *et al.* (2010) a Migoň & Danišík (2012) určili na základě datování apatitů a jejich termochronologie svrchnokřídový zdvih oblasti dnešních Krkonoš resp. lužického bloku ve dvou možných obdobích: 82 (± 5) – 90 (± 8) Ma resp. 77 (± 5) – 91 (± 6) Ma.

Na území listu geologické mapy 03-342 Rovensko p. Troskami zasahovala podle Čecha *et al.* (2013) lužická tektonická zóna, která pokračovala k VJV jako flexurní ohyb cenomanských sedimentů. Poukázal na význam synsedimentární tektoniky *v celém rozsahu zachovaných křídových vrstev* v období cenoman–coniak. Vrstvy křídových sedimentů byly většinou uloženy subhorizontálně o sklonu několika stupňů k JJV–JJZ. *Směrem k lužické tektonické zóně se úklony vrstev stáčí směrem k JZ a současně vykazují větší hodnoty (5–18°)*. Zmínil brachysynklinální charakter hradecké synklinály. Charakterizoval flexury směru SZ–JV – holenickou (se sklonem vrstevnatosti cenomanu 50° mezi Holenicemi a Rovenskem p. Troskami) a maršovskou (sklon vrstevnatosti 13–18° k JZ v okolí Velké hory j. od Újezdu p. Troskami). *Zlomy směru SZ–JV až ZSZ–VJV jsou zřejmě nejstarším zlomovým systémem. Při terénním studiu na nich sice nebyly pozorovány indicie horizontálních posunů, ale z širšího regionálního kontextu je zřejmý pravostranný horizontální posun struktur*. Charakterizoval řadu zlomů – rovenský (zlom doprovázející holenickou flexuru oddělující strmé rameno tvořené horninami cenomanu od mírného ramene budovaného sedimenty turonu), libuňský, radvánovický, lochovský, hrdoňovický, libošovický. *Zlomy směru SV–JZ porušují zlomy směru SZ–JV, např. střehomský. Zlomy směru V–Z jsou pravděpodobně nejmladší, např. skaříšovský zlom. S nimi a s puklinovými systémy stejného směru jsou spojeny neoidní intruze jičínského vulkanického pole. Pukliny měly orientaci převážně ve směrech SZ–JV až ZSZ–VJV, SV–JZ, méně V–Z a S–J. Vyjádřil názor o problematice návaznosti lužického zlomu na rovenský příp. libuňský zlom vzhledem ke zřetelné změně směru zlomové linie a úklonu vrstev křídových sedimentů z překocných poloh v úseku Malé Skály do postupně stále se zmenšujících úklonů v oblasti j. od Kozákova, kde v monoklinální flexuře pískovce korycanských vrstev zapadají k ZJZ pod úklonem jen kolem 20–40°. V dalším jv. pokračování měly opět úklony až na hodnoty 50–70°, u Holenic s lokálním překocněním cenomanských vrstev. Vývoj lužické tektonické zóny interpretoval jako kulisovité odsazení dílčích zlomů – lužického a rovenského na JV. Kulisovité odsazení je propojeno přechodovou rampou (relay ramp) v podloží křídových sedimentů. Na diferencované pohyby předkřídového basementu pasivně reagovaly křídové sledy vývojem flexurních ohybů, jejichž velikost a úklon závisely na intenzitě diferencovaných, především vertikálních posunů během pokřídových deformačních fází. Na základě paleonapětové analýzy vyjádřil názor o hlavní kompresní fázi ve směru SSV–JJZ (srv. např. Coubal *et al.*, 1999) a odpovídá téměř čistému přesmykovému režimu na*

lužickém zlomu. Relativně mladší kompresní fáze, doložená na zlomech směru Z–V, indikovala ssz-jjv. pravostrannou transpresi v zóně lužického zlomu. Následoval extenzní režim, především směru SV–JZ, v níž byly jako sinistrální transtenzní poklesy aktivovány zlomy oscilující kolem s.-j. směru (konjugované směry SSZ–JJV až SSV–JJZ) typu jizerského zlomu. Následně tento napětový režim aktivoval systémy zlomů blízkých směru lužického zlomu, na nichž docházelo k dextrální transtenzi jak na zlomech zv. směru, tak na zlomech, které korespondují se směrem lužického zlomu s. s. (ZSZ–VJV). Připustil, že změna napětového režimu vyplývá ze skutečnosti, že došlo k výzdvihu a částečnému nasunutí s. ker podél lužického přesmyku k JJZ a tím i významnému nárůstu vertikálního napětí, což v paleonapětovém záznamu evokuje vzájemné „přepnutí“ napětových tenzorů s_1 a s_3 .

Prouza *et al.* (2013) shrnul dosavadní poznatky o lužickém zlomu a zabýval se jeho možným pokračováním v z. Podkrkonoší (obr. 76). Křídové sedimenty byly mezi Suchými skalami a Kozákovem u Turnova ukloněny pod středními úhly k Z–ZJZ (j. od Kozákova zaujaly vyvlečené kry sklon k JZ) v důsledku přítomnosti koberovské flexury, dosud vesměs považované za jv. pokračování lužického zlomu, v okolí Holenic a Tužína označenou jako holenická flexura (Čech *et al.*, 2013). *Domníváme se, že na těchto místech se flexura kříží s příčnými zlomy. Sklony 10–20° k J až JZ lze pozorovat i na s. okraji české křídové pánve v prostoru v. od Lužan sv. od Jičína až do okolí Lázní Běláhoř, navazujícím na prostor východočeských vrás. Podle analýzy vztahu koberovské flexury a lužického zlomu zavrhlí názor o jejich návaznosti, a to na základě jejich souběžného průběhu s mírnou divergencí, odlišností ve stupni deformace (zvýšení sklonu neporušených vrstev flexury vs. porušení hornin rupturami důsledkem přízломového vleku, který navíc flexuru částečně deformoval). Vznik flexury tedy musel předcházet násunu na lužickém zlomu, s nímž byl vlek spojen. Rovenský zlom, kterým je koberovská flexura zčásti přetržená, je poklesovým zlomem s malou výškou skoku. Pohyby na něm jsou nepochybně mladší než hlavní fáze přesmykových pohybů na lužickém zlomu. Vyjádřili domněnku, že pokračováním lužického zlomu v okolí Kozákova se stal škodějovský zlom rázu přesmyku s vyšší pozicí s. kry, doprovázený výrazným přízломovým vlekem a souborem drobnějších křehkých deformací. Kozákovský zlom pak může zčásti plnit funkci příčné struktury, na níž je lužický/škodějovský zlom levostranně odskočený.*

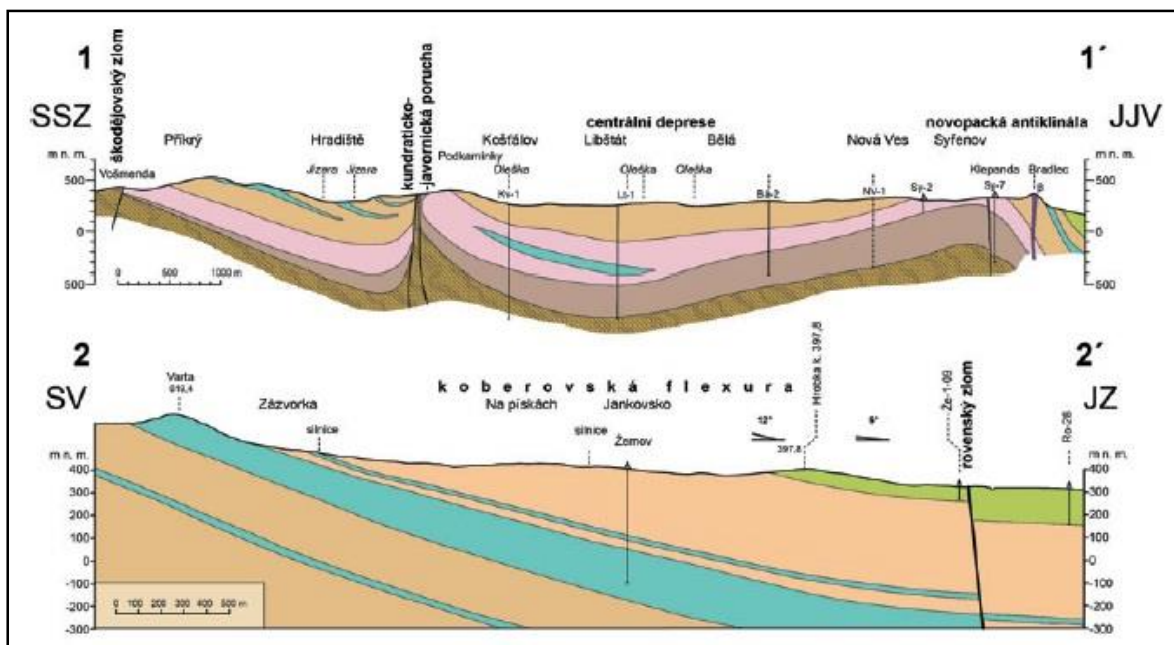
Na území listu 03-324 Turnov (Rapprich *et al.*, 2013) byl sklon vrstevnatosti turonských sedimentů obvykle 5–15°, přičemž nevykazují žádné přednostní směry. Výjimkou jsou sklony turonských vrstev v blízkosti rovenského zlomu, kde je preferenční směr sklonu vrstev JZ a ZJZ, méně často pak SV nebo VSV. Stárková *et al.* (2013) popsala lužickou tektonickou zónu transpresního charakteru na území listu 03-431 Lomnice n. Popelkou. Křídové vrstvy měly v blízkosti tektonické hranice s permokarbonem sklon až 70°. Kromě zlomů převažujícího směru SZ–JV až SSZ–JJV byl průběh báze křídý porušen i příčnými, většinou transtenzními dislokacemi. *Jde většinou o zlomy přibližného směru SSV–JJZ příp. SSZ–JJV s různými posuny ker, patřící k nejmladším (pokřídovým) tektonickým fázím. Jde o posuny v řádu nejvýše desítek m. Z hlediska křehkého porušení dominovaly směry SZ–JV a SV–JZ. Hlavní kompresní fáze neoidního vývoje v křídově pánvi byla orientována ve směru SSV–JJZ. Zmínila dlouhodobou dextrální kinematickou aktivitu na zlomech systému labské tektonické zóny.*

Nádaskay *et al.* (2017) zmínil výrazné zaklesnutí křídových sedimentů v novoborském příkopu vůči lasvické hrásti podél systému zhruba sv.-jz. zlomů v okolí Sloupna na základě stratigrafické korelace. Nádaskay *et al.* (2018) naznačil okřešický zlom v úseku od v. okraje České Lípy na Z pod masiv Kozla. Podél kozelského zlomu na j. svazích Kozla zaklesává novoborský příkop. Podle stratigrafie uvedl velikost posunu na zlomu, zřejmě kosém ke kozelskému a dále na V navazujícím okřešickému, tak činí minimálně 136 m. Samotný kozelský zlom je pak ukončen na příčném s.-j. zlomu. Kozelský a okřešický zlom jsou paralelní s úštěčskou zlomovou zónou. Zmínil tzv. holanskou kru tvořící soustavu tektonicky oddělených

bloků mezi v-z. úštěckou zlomovou zónou s. s. a kozelským a okřešickým zlomem. Nepotvrdili zlom probíhající od s. okolí Stvolínek ke Kolnému, ovšem zjistili zlom směru ZSZ–VJV protínající kozelské těleso od s. okolí Raného do s. okolí Hostkovic charakteru poklesu (j. kry) o 30–35 na základě výškových rozdílů stropu jizerského souvrství. Další zlom téhož směru, ale se zdvihem j. kry, probíhal v okolí Stvolínek. *Nová zjištění dokládají existenci úzkého, max. kolem 1 km širokého příkopu mezi Raným a Hostkovicemi se zakleslým kozelským tělesem.* Shrnuli, že zájmová oblast je porušena křehkou tektonikou vázanou na úštěckou zlomovou zónu směru V–Z, tvořící její jižní ohraničení. *Severní ohraničení vůči hluboce zakleslému novoborskému příkopu představuje kozelský zlom. Území mezi těmito strukturami vyplňuje systém dílčích zakleslých a vyzdvižených bloků, nejvýše blok s jizerským souvrstvím.*

Východní Čechy

Špinarová (1989) uvedla, že sedimenty spodního turonu *kryjí mírně ukloněné křídlo potštejnské antiklinály.* Vrstevnatost zapadala 10° k JZ. V okolí Skrovnice a Sudslavi měly střednoturonské sedimenty generální sklon 5–10° k V a tvoří zde velmi plochou synklinálu s osou podle potoka Brodce. *Křídový pokryv byl deformován řadou plochých vrás.* Při jejich stavbě se přednostně uplatnil směr SZ–JV. Ve studovaném území zjistila zlomy charakteru poklesů převážně směru SV–JZ, orientovaných obvykle kolmo na osu potštejnské antiklinály. Zlomové deformace sudetského směru (SZ–JV) probíhají paralelně s osou potštejnské antiklinály. Místy pozorovala i poruchy směru V–Z, kdy došlo k *prokopírování tohoto systému do neoidního obrazu kúry zemské.* Jizerský systém poruch se v této oblasti projevil pouze v krystaliniku. Zlomové deformace peruckých vrstev popsala v sz. okolí Nových Litic, zjm. směru SZ–JV a SV–JZ.



Obr. 76: Geologické řezy v okolí Kozákova podle Prouzy et al. (2013).

Tomková (1989) charakterizovala tektoniku křídových sedimentů v území mezi Javornicí a Slatinou n. Zdobnicí jv. od Rychnova n. Kněžnou. *Směry vrstev se mění v závislosti na vrásové stavbě území.* Vrstevnatost hornin cenomanu měla v mapovaném území na pravém břehu Zdobnice směr SZ–JV a sklon k JZ, kdežto na levém břehu Zdobnice uvedla směr vrstevnatosti SV–JZ a sklon k SZ. Sklony vrstevnatosti zde variovaly mezi 5–26°. Ve v. okolí

javornického zlomu až ke kontaktu se zábřežským krystalinikem měla vrstevnatost sedimentů spodního turonu směr SZ–JV a sklon k JZ, v úzkém pruhu podél zlomu na z. okraji zábřežského krystalinika byla vrstevnatost orientována ve směru SV–JZ se sklonem k JV. V sedimentech spodního turonu v mapovaném území zaznamenala velikosti sklonu 2–20°. Výchoz sedimentů středního turonu na jv. okraji území vykazoval směr vrstevnatosti SZ–JV a sklon k JZ. Saxonské vrásové deformace byly v mapovaném území reprezentovány částí litické a rybenské antiklinály a kyšperské synklinály. Starší zlomové linie byly orientovány ve směru SSZ–JJV (s výškou skoku většinou max. 40 m, výjimkou byl javornický zlom tvořící v. omezení kry hornin cenomanu na vrchu Jahodová s výškou skoku kolem 110 m). Mladší zlomové linie směru ZJZ–VSV měly výšku skoku až 30 m. Nejvýznamnější zlomy směru SSZ–JJV ohraničovaly na SV a JZ hrást'ovité struktury hornin cenomanu (vrchy Jahodová a Na Vyhlídce jv. od obce Peklo). Zlomy tohoto systému *také omezují příkopovou propadlinu turonu* v. od vrchu Jahodové. Zlomy směru ZJZ–VSV měly největší uplatnění na sz. okraji mapovaného území, kde tvořily hranici krystalinika a křídly. Zlomy tohoto směru omezovaly na S a J *příkopovou propadlinu turonu* v. od vrchu Jahodová.

Hypr (1990) popsal zlomové linie směru SSZ–JJV v okolí Skutče, které *jsou strmé a amplituda poklesu* v. ker byla až 15 m. Byly doprovázeny *zlomy nižšího řádu směru SZ–JV a ZSZ–VJV, které představují kulisové ukončení poklesových ker* u Skutička jv. od Chrudimi. Adamovič (1991a) charakterizoval v centrální části Maštali jz. od Litomyšle sklon vrstevnatosti cenomanských pískovců *asi 2° k SV, na JV je strmější a dosahuje 11° (Budislav) až 24° (Poříčí u Litomyšle)*. Podle Adamoviče (1991b) tvořily křídlové sedimenty na území listu Polička výplň jz. křídla vysokomýtské synklinály. Uvedl sklon vrstevnatosti jizerského souvrství k SV–VSV. V tektonické stavbě byly významné linie směru SSZ–JJV. Mezi Poříčím u Litomyšle a Kamencem u Poličky byla *křída při hranici s krystalinikem flexurovitě prohnuta a rozčleněna příčnými zlomy na kry s různými sklony vrstev (24–66°)*. Řada znaků *zde ukazuje na přítomnost zlomu na hranici křída/krystalinikum*. Popsal zlomy na linii Budislav–Nové Hrady, porušené příčnými syntetickými zlomy, a také mezi Desnou a Makovem, *kteří omezují kru ležící asi o 35 m výše než okolí. Radiálně uspořádané zlomy směru SV–JZ až VSV–ZJZ porušují křídu v bližším okolí Poličky*. V západní části listu *dominují zlomy směru SZ–JV*, např. na linii Doly–Střítež či ve Zderazi, *přičemž kry blíže krystaliniku leží s jedinou výjimkou (zlom u hájovny Posekanec) zpravidla vždy výše. U příčných zlomů (SV–JZ) leží sz. kry většinou níže*. Upozornil na projevy synsedimentární tektoniky. Na zlomu směru SSZ–JJV mezi Horním Újezdem–Sebranicemi–Lezníkem došlo k relativnímu poklesu z. kry, *a to pouze během mořské sedimentace cenomanu*.

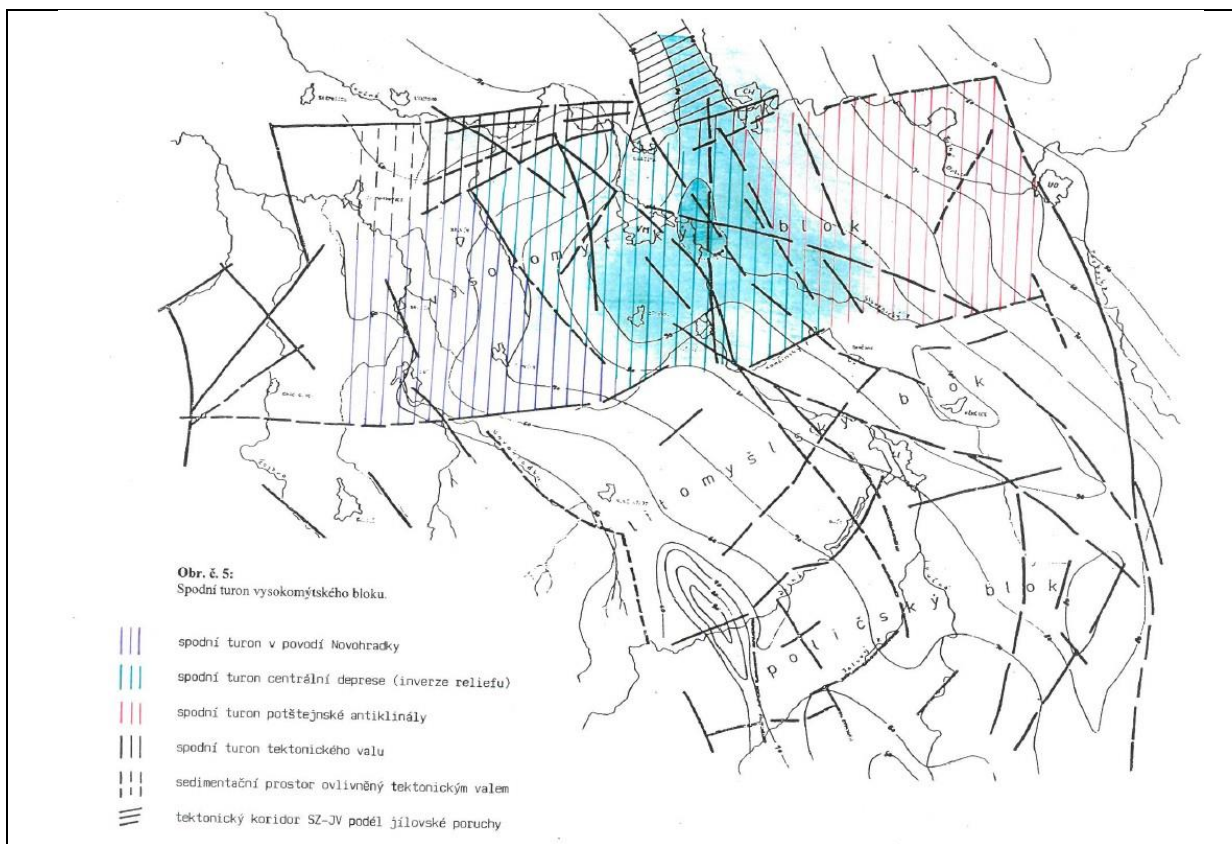
Jetel & Rybářová (1991) připustili zlomové porušení hornin cenomanu v oblasti Mlékosrbů u Chlumce n. Cidlinou. Formanová-Procházková (1992) zmínila semanínský zlom jako *zónu rozdělenou příčnými zlomy. Tyto dislokace rozčleňují křídlové sedimenty na několik dílčích ker, které jsou proti sobě posunuty, takže často dochází mezi nimi k nůžkovitému pohybu*. Zlom směrově paralelní se semanínským zlomem u Stašova označila za *relativně starší, o čemž svědčí jeho posunutí dislokací orientovanou zhruba kolmo k semanínskému zlomu*. Struktury kolmé k semanínskému zlomu měly *charakter radiálních zlomů směru V–Z a VSV–ZJZ. Způsobují vznik soustavy pokleslých ker v západní části území, které přispívají k snižování báze křídly směrem k S*. Ve východní části území *se nejedná o jednoduché poklesy, ale o nůžkovitý pohyb ker*. U jedné z ker popsala flexurní ohyb. *Struktury rovnoběžné i kolmé k semanínskému zlomu jsou patrně predisponovány tektonikou podložního krystalinika. Některé strmé dislokace přímo navazují na zlomy v poličském krystaliniku. Semanínské zlomové pásmo na svém z. okraji sousedí se svojanovskou mylonitovou zónou, se kterou má shodný směr. Uložení křídlových sedimentů je prakticky subhorizontální se sklonem převážně 1–5° k SV*. Z hlediska puklin se nejvíce uplatnily směry VSV–ZJZ, SV–JZ (tento směr souhlasil s pozicí příčných zlomů v krystaliniku a zlomů kolmo orientovaných na semanínský

zlom) a SSZ–JJV (odpovídal zhruba směru linie semanínského zlomu). Müller *et al.* (1992) zmínil generálně mírný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů k SV na území listu 13-24 Hradec Králové.

Smutek *et al.* (1993) se zabýval stavbou svrchnokřídových sedimentů v oblasti týnecké synklinály, vracavské antiklinály a vysokomýtské synklinály. Na základě výsledků interpretace družicových snímků a terénních měření orientace vrstevnatosti a puklin ve vztahu k litofaciálním změnám charakterizoval blokovou stavbu tohoto území – tzv. vysokomýtský blok a dále na JV litomyšlský, poličský a svitavský blok (obr. 77). *Omezení bloků je určeno převážně tektonikou regionálního významu. Uvedl, že vnitřní struktura vracavského hřbetu postrádá antiklinální, tedy klenutou stavbu. Území je modelováno kernou stavbou se subhorizontální pozicí vrstev, s generelním úklonem 5° k SV, v území nebyly dokumentovány prvky vrásové či hrástové stavby. Hlavní tektonické směry jsou součástí obecně známých systémů (SZ – JV, SV – JZ) s lokálními odchylkami ±25°, úklony puklin a dislokací jsou téměř vertikální, místy strmé. Podle detailní analýzy tektonických prvků (např. v okolí javornického zlomu) lze dokumentovat, že obecně lineární charakter významných zlomových linií je výslednicí zhuštěného systému puklin a dislokací uvedených směrů. Současný vracavský hřbet lze chápat jako blok sedimentů víceméně již příslušejících k písčité orlicko-žďárské facii, u kterého při tektonickém namáhání docházelo k segmentaci rigidních sedimentů jak ve směru S – J (s. a j. část, rozdělena javornickým zlomem), tak ve směru V – Z, kde k rozdělení, byť méně výraznému, došlo podél linií, určenými Bětnickým či Řepnickým potokem (domoradický zlom, a dále s ním západněji založené paralelní poruchy). Vracavský hřbet plnil funkci inflexního bodu, podél kterého docházelo v období cenoman – střední turon ke kolébavým výzdvihům či poklesům sedimentárního prostoru ve vysokomýtské i týnecké synklinále. Po analýze výsledků plošné geofyziky a strukturně tektonického mapování byly vyčleněny dominantní tektonické linie regionálního dosahu a linie, kterým byl přiřknut lokální význam. Za linie regionálního významu pokládáme: brčecolský zlom, turovsko-zámrský zlom, novohrádecký zlom (pokračování zlomu Kunětické hory), javornický zlom, mentourské zlomy a domoradický zlom. Za významné pokládáme i poruchy paralelní s domoradickým a novohrádeckým zlomem, které jsou mj. indikovány průběhem vracavského hřbetu (Střemošice – Domanice) a jeho vnitřním členěním (údolí Řepnického potoka). Určitým specifikem je oblast při s. okraji území, mezi mentourskými zlomy a turovsko-zámrským zlomem, pro který byl zvolen termín chroustovicko-stradouňský val. Dislokace definoval jako vertikálně až subhorizontálně orientované plochy, oddělující od sebe původně kompaktní celky s dokladovatelným pohybem podle těchto diskontinuitních ploch; tento pohyb může být v libovolném směru. Dislokace byly dokladovány ve většině případů poklesy s malými pohyby (řádově v 0, X m). Prostorová orientace dislokačních ploch v celé oblasti je obdobná jako u puklin, jedná se především o strmě až subvertikálně orientované plochy, ale s mnohem větší variabilitou rozptylu. Zřetelně jsou izolované koncentrovány do jednoho maxima, odpovídající hodnotě 150/85° – 90°, podružně pak jsou vyvinuta maxima, reprezentující subvertikálně orientované dislokační plochy JV – SZ, částečně pak JJV – SSZ směru. Dislokační plochy v terénu doplňují puklinový systém, s nímž jsou totožné a v mnoha případech přebírají jeho funkci. Uvedl, že kromě prostoru mezi obcemi Řepníky – Zádolí – Javorník – Librecina, je v celé zbývající části území vrstevnatost souhlasně orientována se směrem úklonu od SV (u obce Řepníky) k SSV (u obce Nové Hrady), tedy se sinistrálním pohybem směru úklonu při pohledu od Z k V. Na území mezi výše uvedenými (Řepníky – Javorník) pak dochází rovněž ve stejném směru pohledu k sinistrálnímu pohybu směru úklonu od SSV po SZ.*

Prouza (1994) popsal dislokované polohy báze hornin cenomanu ve v. okolí Náchoda, a to poklesem směru SZ–JV j. od Kramolny a zlomem směru přibližně V–Z u Vysokova. Zelenka (1994) popsal zbytek flexury při z. okraji Chvaletic z. od Přelouče. Rutšek (1995) zmínil zlomy podél s. okraje Železných hor tvořící skupinu různě orientovaných zlomů, zpravidla

však blízkých směrům S–J a JV–SZ. Porušují jak křídové sedimenty, tak i jejich krystalinické podloží. Jejich výška skoku činila max. několik desítek m. Vzákladních rysech, zjm. v okrajových částech křídý, zlomy strukturně kontrolují stavbu obnažené části krystalinika Železných hor a jsou přerušované četnými příčnými zlomy. Podotkl, že soustava zlomů v území východočeské části české křídové pánve rozčlenila tuto plochu na velký počet různé zakleslých ker a větších bloků. Eckhardtová (1996) uvedla, že křídové sedimenty v širším okolí Poličky ležely prakticky subhorizontálně, s převládajícím mírným úklonem (1–5°) k SV. Byly deformovány v první řadě semanínským zlomem směru SSZ–JJV s relativním poklesem v. kry vůči z., jež jsou proti sobě navzájem převýšeny o 200 m. Kolmo k semanínskému zlomu probíhá série menších zlomů v.-z. a vsv.-zjz. směru, které rozčlenily křídové sedimenty do několika příčných vzájemně proti sobě posunutých ker. Většina zlomů patrně představovala reaktivované poruchy. Některé strmé dislokace v křídě přímo navazují na zlomy v podložních krystalických horninách.



Obr. 77: Vymezení tzv. vysokomýtského bloku a přilehlých bloků podle Smutka et al., 1993.

Podle Adamoviče & Altmanna (1997) měla vrstevnatost jílovců perucko-korycanského souvrství v Hřebečském tunelu sklon 11° k SZ, což je nejspíše dáno vyvlečením vrstev při zlomu. Báze bělohorského souvrství měla sklon 2–4° k SZ. Těsně před v. portálem tunelu bylo zjištěno pásmo puklin ukloněných strmě (70–80°) do směru 310°, s poklesem sz. kry asi o 20 m. Ve svém jz. pokračování je tato struktura dislokována – posunuta o 350 m k JV, pravděpodobně na zlomu SZ–JV probíhající přes j. okraj Hřebče. Tento zlom je doprovázen puklinovými pásmy směru S–J. Další zlom směru SV–JZ a sklonu 85° k JV, s tektonickou brekcií, protínal tunel v blízkosti z. portálu. Přízломový vlek ukazuje na poklesový charakter pohybu. Müller et al. (1998b) shrnul poznatky o saxonských strukturách na listu 14-11 Nové Město nad Metují. Vrásová stavba byla zčásti predisponována morfologií podloží. Oblast

orlicko-sněžnického krystalinika představuje jádro mohutné antiklinály, z něhož byla křída plošně denudována a pouze na jejím jz. křídle se zachovaly tektonicky zapadlé křídové relikt. Zmínil brachysynklinální uzávěr jaroměřské synklinály u Přepych a zlom na jz–z. okraji opočenské antiklinály. V tektonicky pokleslé a k JZ ukloněné kře mezi výravským zlomem (na JZ omezuje libřickou antiklinálu) a jílovickým zlomem se dochoval výskyt teplického souvrství. Jílovický zlom charakteru stupňovitého poklesu ker směrem k JZ přetínal sv. křídlo hradecké synklinály s odhadovanou výškou skoku až 300 m. Müller *et al.* (1998c) uvedl, že vrásové struktury v sv. části české křídové pánve vznikly patrně v důsledku vyklenování krkonošsko-jizerského a orlicko-kladského krystalinika. Intenzity vrásnění ubývá od SV k JZ. Seskupení flexur a jednoduchých asymetrických vrás bylo později porušeno zlomy. Libřická antiklinála s axiální depresí v soutokové oblasti Labe, Metuje a Úpy měla mezi Lejšovkou–Výravou mírně ukloněné s. rameno (2–5°) oproti strmějšímu j. ramenu (8–25°), které je porušeno výravským zlomem. Jílovické zlomové pásmo směru ZSZ–VJV tvoří paralelní zlomy s úklonem k JZ. Původně šlo o flexuru, později porušenou systémem sdružených zlomů.

Müller *et al.* (1999b) charakterizoval na základě starších prací (např. Č. Zahálky, 1921) vrásovou stavbu na Rychnovsku. Mezi Vamberkem a Lipovkou sz. Rychnova n. Kněžnou probíhá dílčí antiklinální struktura, tzv. podružná vrása vamberská. Asymetrická potštejská antiklinála byla údolím Divoké Orlice rozdělena ve dvě tektonicky odlišné části. Část mezi Kamencem a Potštejnem má ploše upadající jz. křídlo se sklony mezi 5–8° k JZ a poměrně strmé sv. křídlo se sklony až 60° k SV a VSV bylo naměřeno u Potštejna. Takový styl má většina východočeských vrás. Oproti tomu pokračování potštejské antiklinály s. od Divoké Orlice mezi Česticemi a Vyhnanicemi má opačnou vergenci. Západní křídlo je strmější (až 40° k JZ a Z), zatímco v. křídlo vykazuje mírné úklony kolem 5–10° k V až JV. Popsal významné saxonské zlomy – jílovický, semanínský a častolovický zlom. Podél jílovického zlomu, tvořeného systémem paralelních poklesů, jednotlivé křídové kry postupně zaklesávají od potštejské antiklinály směrem k Z–JZ. Pokračování jílovické poruchy j. od divoké Orlice je nejisté. Výška skoku na semanínském zlomu byla odhadnuta na 300–400 m. Častolovický zlom představoval pravostranný horizontální posun směru V–Z mezi Vamberkem–Kostelcem n. Orlicí. Podle tohoto zlomu došlo k posunu potštejské antiklinály s. od Divoké Orlice o ca 4 km k Z a zároveň ke změně vergence potštejské antiklinály ve směru pohybu.

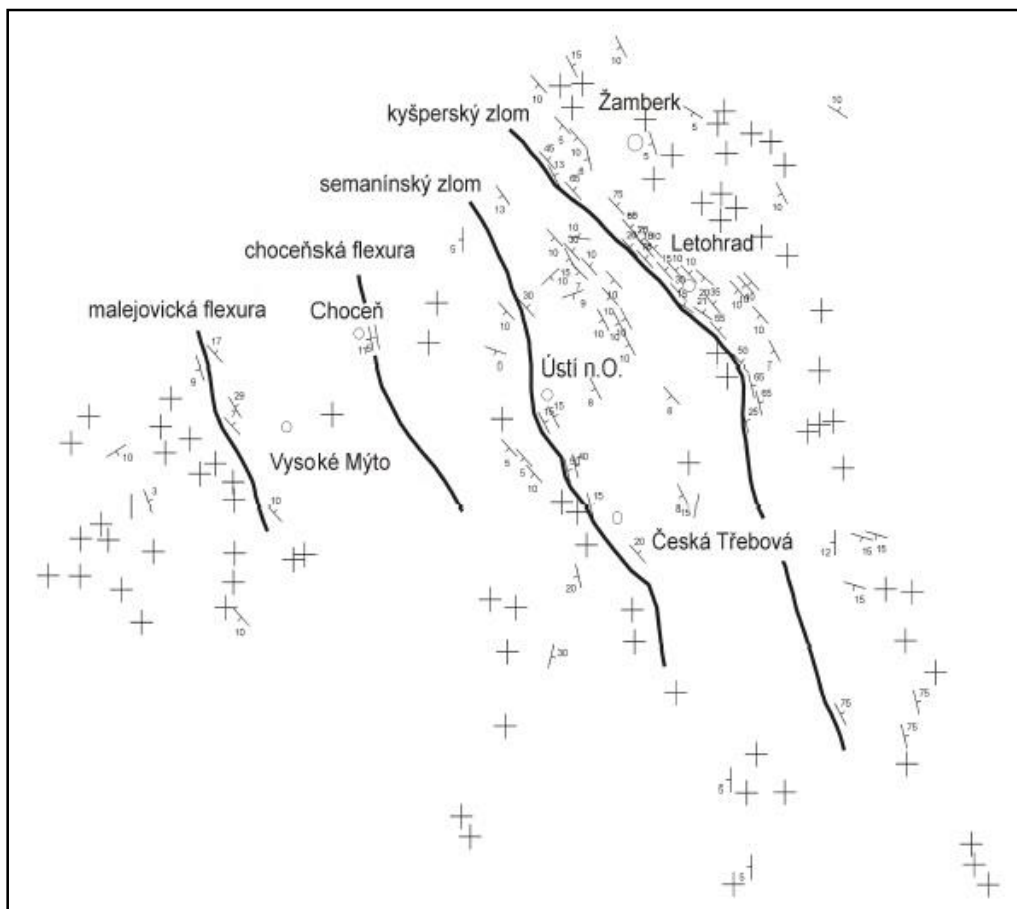
Kanta (2000) popsal poličský zlom na linii Chotovice z. od Litomyšle–Polička–Jedlová a dále k JV. Naznačil jeho spojitost s blanenským prolomem. Na Svitavsku zjistil synsedimentární zlomy v cenomanských sedimentech. Podle Müllera *et al.* (2000a) byla cenomanská akumulace sladkovodních a mořských usazenin spíše ovlivněna předkřídovou morfologií než tektonickými pohyby, i když jisté vlivy zlomové tektoniky připustil. Mezi křídou a terciérem došlo k reaktivaci starších zlomových linií. Terciérní kompresní tektonické pohyby způsobily rovněž zvrásnění svrchnokřídových a permských souvrství do velmi mělkých antiklinál a synklinál. Křídové sedimenty byly porušeny méně výraznými zlomy směru SZ–JV a ZSZ–VJV v okolí Svitav a sv. cípu území listu. U Mariánské studánky byl kyšperský zlom posunut příčným zlomem směru VSV–ZJZ. Nově uvedl zlomy mezi Novou Vsí a Boršovem na Hřebečovském hřbetu. Müller *et al.* (2000b, 2000c, 2001a) zmínil soustavu vrás směru SZ–JV porušených zlomy různých směrů, vzniklých důsledkem saxonské tektogeneze. V křídlech vrásových struktur měly vrstvy křídových sedimentů sklon většinou 5–10°. V blízkosti některých zlomů byly vrstvy strmě ukloněny až překoceny, především na kyšperském zlomu. Müller *et al.* (2000d) zmínil, že křídové sedimenty na listu 14-32 Ústí nad Orlicí byly porušeny jednak výzvihem a jednak poklesem podložních bloků, což bylo doprovázeno vývojem antiklinál a synklinál, jejichž amplituda se snižovala jz. směrem. Jednotlivé kry, oddělené příčnými zlomy, se odlišují úklonem ramen synklinály i úklonem její osy.

Valigurský & Čech (2003a, 2003b) se zabývali morfotektonikou Ústecké brázdy, tradičně označované jako ústecká synklinála příp. příkopová propadlina. Iniciální fázi vývoje pravděpodobně zapříčinila v-z. komprese prostoru doprovázená mírným zvrásněním. Za pokračující komprese vznikl v další fázi přesmyk – semanínský zlom – doprovázený na z. okraji flexurou na Javornickém hřbetu, čímž vznikla polopříkopová struktura. Třetí fázi charakterizovala převládající komprese směru S–J, která vedla k příčnému porušení brázdy. *Při stlačování k S naráží s.-j. struktura brázdy na kosé sz.-jv. tektonické omezení lugika, což způsobuje „ohýbání brázdy“. Pokračující j.-s. komprese v součinnosti s „ohýbáním“ způsobuje intenzivnější stlačování z. Kozlovského hřbetu a jeho výraznější rozčlenění do klínovitých/romboidálních ker pravostrannými horizontálními posuny (kra Javornického hřebene).* Východní stranu Hřebečovského hřbetu, považovaném za zbytek okraje hrástě, rozdělil příčný trebovický tektonický příkop vázaný na levostranný horizontální posun „damníkovsko-svitavské poruchy“. *V důsledku „ohybu“ byla střížně založená porucha následně pravděpodobně rozevírána* vlivem poklesu trebovického příkopu. Ve finální fázi vývoje pokračovalo „klínění“ *podél linií horizontálních posunů, které pravděpodobně způsobilo příčnou relaxaci v jižní části (j. od Trebovic) a následné tektonické poklesy. Dílčí tektonické kry ve dně brázdy se diferencovaně nakláněly a poklesávaly (více podél v. okraje). Podle stratigrafických rozhraní jsou však stále více pokleslé bloky při semanínském zlomu na z. straně brázdy (důsledek fáze 2 – přesmyku).* Jihovýchodní okrajový zlom brázdy byl pravděpodobně poklesem. Hodnota příčného směru s. části Ústecké brázdy 239° (ZJZ) resp. vektor silové reakce na rozhraní s lugikem, způsobující „ohyb brázdy“, byla v souladu se zjištěním Coubala (1989c) týkajícího se mechanismu deformačního vývoje choceňské flexury.

Šraut (2006) se zabýval křehkými deformacemi v okolí Vysokého Mýta. Charakterizoval téměř symetrickou vysokomýtskou synklinálu s osou na linii Zámorsk–Vysoké Mýto–Litomyšl–Javorník o směru SZ–JV a sklonu mírně k SZ, ohraničenou na JZ vraclavskou antiklinálou, na SV potštejskou antiklinálou, na SZ zámorským zlomem. Na lokalitách u Chocně, Vracavi a Svaňeně u Vysokého Mýta zjistil pravoúhlý systém strmých puklin s přednostní orientací ve směrech SSZ–JJV a VSV–ZJZ. Kalcitové žíly objevil na puklinách směru VSV–ZJZ, ojediněle i kolmé. J. Šafránek (2008) uvedl, že vrásové struktury ve v. části české křídové pánve jsou v podstatě jedinými saxonskými projevy vrásové tektoniky na území Českého masivu. *Mají SZ – JV směr a jsou reprezentovány polickou, orlicko-ústeckou, kyšperskou a vysokomýtskou synklinálou a hořickou, zvíkovskou (?) a libřickou antiklinálou.* Zmínil význam ortogonálních systémů puklin při klínovitém zvětvování pískovců. Řešil vazbu recentních vodních toků na linie křehkého porušení resp. zlomovou stavbu.

Šraut (2008) se zabýval tektonikou na lokalitách v okolí Vysokého Mýta, Skutče, Svitav, České Třebové, Žamberka a Letohradu, na kterých měřil a následně pomocí tektonogramů a strukturních map a schémat (obr. 78) vyhodnotil orientace strukturních prvků. *Ukazuje se, že vrstevnatost je subhorizontální.* U Svitav vykazovala vrstevnatost mírné sklony k ose synklinály. *V blízkosti poruch dosahuje vrstevnatost velikosti středních až velmi strmých úklonů. Pukliny bývají ukloněny velmi strmě, často vertikálně. Svou orientací sledují směr poruchy nebo bývají na tento směr kolmé.* Popsal odkrytí části choceňské flexury v zájezu železniční tratě v Chocni. *V tomto odkryvu je možné sledovat mírný ohyb vrstev, který narůstá z 5° ve v. části na 259/11 na Z (srv. Coubal, 1989c). Tyto vrstvy jsou porušeny kvádrovým rozpadem, který je nezávislý na ohybu vrstev. Dále zde byl zjištěn pohyb po vrstevních plochách, který se projevuje posunem puklin. To ukazuje na tři, pravděpodobně nesouvisající deformační etapy.* Východní kra choceňské flexury byla vyzvižena asi o 50 m. Na lokalitě Letohrad popsal v křídových sedimentech kalcitové žíly o mocnosti do 2 cm. Kalcitové žíly se zřetelným rýhováním představovaly důkaz pohybu charakteru přesmyku v zóně kyšperského zlomu s orientací hlavního normálového napětí σ_1 ve směru VSV–ZJZ. Normálové napětí σ_2 ve

směru SSZ-JJV je ve shodě průběhem linie kyšperského zlomu. Vertikální směr má normálové napětí σ_v . V kalcitu z této lokality zjistil plynokapalné inkluze Na základě analýzy metodou optické termometrie odvodil hloubku krystalizace v rozmezí 2487 až 3104 m pod povrchem.



Obr. 78: Strukturní schéma okolí Ústí n. Orlicí podle Šrauta (2008).

Křídové sedimenty v sz. části území listu 24-112 Jedlová (Buriánek *et al.*, 2009) náležely jz. křídлу vysokomýtské synklinály. Sklony vrstevnatosti byly zpravidla ukloněny pod úhlem $\sim 5\text{--}10^\circ$ k SSV nebo JJZ, ve v. části k SV–VSV. V sedimentech bělohorského souvrství dominovaly dva systémy subvertikálních puklin, a to $\sim\text{SSZ}\text{--}\text{JJV}$ a $\sim\text{VSV}\text{--}\text{ZJZ}$. Zlomy směru SZ–JV omezovaly křídové sedimenty na Z vůči poličskému krystaliniku a omezují jednotlivé kuesty (např. lačnovské zlomové pásmo). Další výrazný systém zlomových linií měl směr SV–JZ. Některé zlomové plochy nesou indikátory subhorizontálních levostranných posunů. Čech *et al.* (2009a) zmínil „vraclavskou antiklinálu“ a malejovskou flexuru přetrženou poličským zlomem (rozhraním křídových sedimentů a poličského krystalinika). Vrstvy křídových sedimentů měly na území listu 14-334 Polička sklon do 5° , kde stáčení směru sklonu od SZ (úklony k SV) k J v okolí Poličky (úklony k SSV či k S) kopíruje jz. uzávěr vysokomýtské synklinály. Pouze při jz. okraji křídových sedimentů je úzký pruh křídových ker s poměrně značnými sklony perucko-korycanského, bělohorského a části jizerského souvrství. Úklony křídových sedimentů indikují megaskopickou vrásovou stavbu křídý a jejího fundamentu v období pozdně křídové alpské deformační fáze. Výrazně ukloněné křídové vrstvy při jz. tektonicky podmíněném okraji křídý směřně navazují na tzv. malejovskou flexuru. Rozpukání křídových hornin je značné zvl. při styku s poličským krystalinikem. Hlavním puklinovým směrem je SZ–JV. Nejvýraznější jsou zlomy směru SSZ–JJV, zjm. zlomové omezení okraje křídových sedimentů. Varisky konsolidovaný podklad a jeho struktury byly ve spodní křídě reaktivovány neoalpskými tektonickými pochody. Na konci křídý dochází

v saxonské deformační fázi k diferenciaci povrchu (regrese moře). Kenozoická duktilní deformace do systému megavrás křídových vrstev předcházela jejich kerné diferenciaci. Křehká tektonika se na studovaném území projevila především vznikem četných poruch patrně terciárního stáří. Především jde o systém tektonických linií SSZ–JJV, SZ–JV, VSV–ZJZ až V–Z. Tyto tektonické linie zdůrazňují kernou stavbu „vysokomýtské synklinály“ a „vraclavské antiklinály“.

Cymerman (2010) znázornil na geologické mapě Sudet některé struktury ve v. Čechách – kyšperský přesmyk, semanínský zlom, jílovický zlom. Tektonickými značkami vyjádřil osy vrás, orientaci vrstevnatosti a puklin. Čech *et. al.* (2011b) zavrhl tradiční koncepci stavby v. části české křídové pánve v podobě soustavy antiklinál a synklinál. Vyjádřil názor, že se jednalo o hrástové, popř. polohrástové a příkopové struktury. Pokud vůbec takové vrásové struktury existovaly, byly během kenozoické tektonické inverze zcela destruovány do řady samostatných tektonických bloků. Základní primární strukturou křídových sedimentů je bazální křídová plocha diskordance (úhlová diskordance), která odděluje svrchnokřídové sedimenty od zvrásněných hornin poličského a letovického krystalinika. Plocha skryté diskordance je vyvinuta na rozhraní teplického a jizerského souvrství, která je vyznačena polohou tzv. tvrdého dna (hardgroundu). Rovněž přítomnost klínovitých písčitých těles, význačných šikmým, popř. protisměrným zvrstvením v celém rozsahu křídové výplně v tomto území svědčí pro existenci synsedimentární tektoniky tzv. labské zóny. Sklon vrstevnatosti v oblasti monoklinály („dříve“ vysokomýtské synklinály) ve v. okolí Poličky dosahoval kolem 3° k S–SSZ, v oblasti radiměřské flexury až 20° k V, na z. svahu Hřebečovského hřbetu a Javornického hřebene okolo 5° k Z. Z hlediska zlomových struktur rozlišil:

1) struktury směru S–J, které zahrnovaly:

a) příkop Ústecké brázdy, dříve ústecká synklinála, omezený na Z semanínským zlomem (tvořený paralelními zlomy uzavírajícími kru ukloněnou k V, s výškou skoku 261,1 m, interpretovaný jako přesmykový, s pravděpodobnou návazností na přesmykový okrajový zlom blanenského prolomu) a radiměřskou flexurou; v příkopu došlo k poklesu ker křídových sedimentů ve směru k SSV i JZ;

b) hrást' Javornického hřbetu (bývalá potštejská antiklinála), vymezená semanínským zlomem a dalšími zlomy sz-jv. směru, kose porušená zlomem směru S–J, od kterého se periklinálně uklánějí kry jizerského souvrství směrem do Ústecké brázdy a k Loučenské tabuli;

c) asymetrická (polo)hrást' Hřebečovského hřbetu, dříve litická antiklinála;

2) struktury směru SZ–JV, zastoupené zjm. zlomovou linií mezi Trstěnicemi–Svitavami, povahy pravostranného posunu;

3) zlomy směru SV–JZ, např. v j. části Ústecké brázdy, kde společně se zlomy směru SZ–JV omezovaly o 15 m pokleslou romboidální kru Hradeckého lesa;

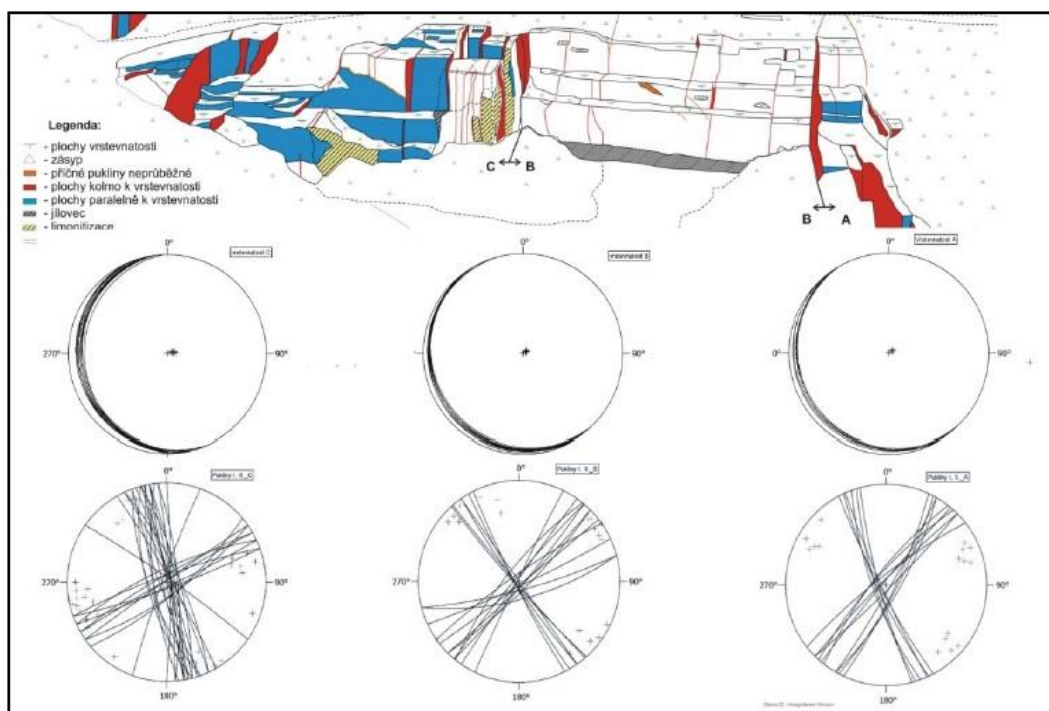
4) zlomy směru SSZ–JJV (tzv. orlický směr), např. porušily v. rameno radiměřské flexury na v. svazích Javornického hřebene;

5) zlomy přibližně směru V–Z, zřejmě porušovaly třeba v. rameno radiměřské flexury u Vendolí či z. svahu Hřebečovského hřebene u Hradce n. Svitavou.

Iniciální fázi vývoje morfostruktur bylo zřejmě vyvoláno v.-z. stlačení prostoru Českého masivu v předpolí Karpat, které se projevilo mírným synklinálně-antiklinálním zvlněním. Hrást'ová struktura Kozlovského hřbetu a příkopová struktura Ústecké brázdy je s největší pravděpodobností výsledkem pokračujícího v.-z. stlačování, které se projevilo destrukcí vrásových struktur a vznikem přesmyku podle semanínské zlomové linie, možná i na v. okraji brázdy. Následující fáze s-j. komprese vedla v příčné porušení morfostruktur. V tenzní/transtenzní fázi dochází k diferenciálním pohybům. Zmínil subrecentní mikroseismické projevy svědčící o pokračující disjunktivní akomodaci (dislokační aktivitě) v prostoru Ústecké brázdy.

Čech & Čtyroká (2012) označili tzv. kyšperskou synklinálu směru SSZ–JJV, omezenou na Z kyšperským zlomem příp. flexurou, za příkopovou propadlinu rozčleněnou zlomy směru SV–JZ na kry s poklesovou tendencí od SSZ (Jablonného n. Orlicí) k JJV (Lanškrounu) nebo naopak od JJV (Třebořova) k SSZ (Lanškrounu). *Relativní vertikální pohyb křídových sedimentů na příčných zlomech se pohybuje kolem 100 m a více. V nejvíce zakleslé kře mezi Horní Čermnou a Lanškrounem jsou zachovány jedny z největších mocností křída ve v. části české křídové pánve s bází křída až 600 m pod povrchem.* Krásný et al. (2012) označil s. část ústecké synklinály jako rychnovskou synklinálu a j. část ústecké synklinály názvem svitavská synklinála. Kubina (2012) charakterizoval orientaci vrstevnatosti a puklin v cenomanských a spodnoturonských sedimentech v lomu u Zámělu v. od Kostelce n. Orlicí, jehož prostor rozdělil na základě výrazných puklinových zón na tři strukturní části: A, B a C. Rozlišil dva výrazné systémy puklin vzhledem k úseku B tj. ose litické antiklinály (obr. 79). Vrstevnatost s mírným úklonem do 10–15° k JZ představovala jz. rameno litické antiklinály. Čech & Opletal (2015) popsali tektonický styk svrchnokřídových sedimentů s jejich podložím v okolí Nového Města n. Metují, např. poklesový zlom situovaný na lokalitě za „Sepským mostem“.

Juráček (2015a) nastínil možný deformační vývoj hornin na Kunětické hoře u Pardubic. *Vlivem intruze magmatu ve svrchním oligocénu byla původní subhorizontální vrstevnatost coniackých vápnných jílovců deformována do lokální antiformy, přičemž původní vrstevnatost byla transformována ve foliaci. Při změně duktilní deformace v rupturní vznikaly poklesy a relativně později horizontální posuny, doprovázené vývojem karbonátových žil. Deformační vývoj dotvořil vznik puklin, jednak ještě v době intruze neovulkanitů, jednak za podmínek kvartérní modelace georeliéfu.* Juráček (2015b) vyjádřil názor o charakteru výravského zlomu coby horizontálního posunu v okolí Výravu u Hradce Králové. Antl (2016) vyhodnotil tektoniku v zóně kyšperského zlomu. *Na hranici zlomu bylo naměřeno velmi strmé až vertikální uložení vrstev s parciálním překocněním flexury.* U Rychnova na Moravě zjistil přesmyk vzhledem k rýhování kalcitových žil v křídových sedimentech.



Obr. 79: Tektonogramy spádnic vrstevnatosti a puklin v lomu u Zámělu podle Kubiny (2012).

Oberc (1991) zmínil starowaliszowski zlom na rozhraní krowiarského krystalinika a sedimentů křída v příkopu horní Kladské Nisy. Komplex zlomů a flexur formujících z. omezení příkopu horní Kladské Nisy, který končil v okolí Polanica Zdrój, se zdál sblížený s pstrážnsko-gorzanowským zlomem přicházejícím od J. Podle Uličného (1992) anomálně vzrostla subsidence v oblasti kralického příkopu především během coniacu, zřejmě vlivem vývoje flexur. Tato subsidence byla odrazem vzniku strmých přesmyků omezujících křídové sedimenty resp. důsledkem zdvihu sněžnického krystalinika. Podle Budaye *et al.* (1995b) formoval j. část kralického příkopu temenický (zábřežský) zlom. Don (1996) charakterizoval vývoj nisského příkopu ve třech fázích:

1) fáze ve svrchním turonu – v tahovém (tenzním) režimu podél osy mírně se zdvihající orlicko-sněžnické klenby začala vznikat deprese směru S–J, zhruba mezi Kłodzkem a Štítou na Moravě; mezi městy Bystrzyca Kłodzka a Długopole se vytvořila monoklinála uzavírající nisský příkop od Z; vertikálně ukloněné spodnoturonské jílovce byly místy přemístěny (až o 30 m) směrem ven z příkopu podél mírně ukloněných kluzných ploch (subhorizontálních extenzních zlomů) na v. okraj sněžnických rul;

2) fáze svrchní coniac–santon se vyznačovala kompresí šikmou k ose příkopu, spojenou s formováním přesmyků směru SZ–JV o sklonu průměrně 40° v laramidské fázi (66 Ma), z nichž některé představovaly ohraničení nisského příkopu na SV a JZ (krowiarský, zábřežský resp. temenický a zlomy v Orlických a Bystrzyckých horách) a vznikala nová osa příkopu; přesmyky formující se v režimu levostranné transprese založily současný levostranně esovitý ohyb příkopu; nejvýraznější levostranný horizontální posun nastal na linii Waliszów–Gorzanów–Duszniki, který měl blízko Krosnowic za následek vzájemnou kompenzaci (pravděpodobně v délce 6 km) sv. a jz. segmentů nisského příkopu oddělených zlomem;

3) kenozoická fáze – nisský příkop byl vyzdvižen společně s celým sudetským blokem v řadě dílčích fází, přičemž povariský (střednoterciérní) zdvih Sudet byl poprvé prokázán v idzikowských slepencích.

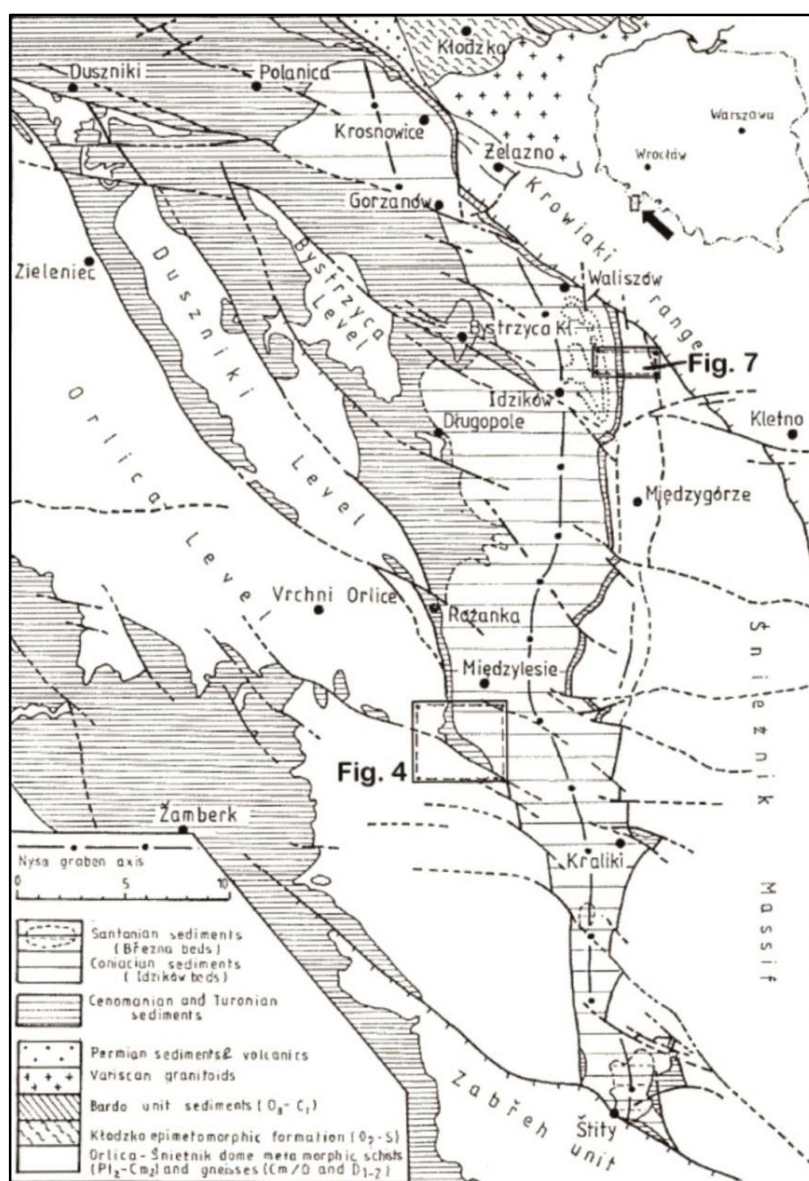
Podle Demka & Kopeckého (1997) došlo na okraji Stolových hor na Broumovsku *k rozlámání hornin dvěma zhruba rovnoběžnými zlomy směru SZ–JV. Poklesem sv. ker vznikly zlomové svahy. Okraj Stolových hor má tak stupňovitou tektonickou stavbu. Zlom probíhající sedlem u Machovského kříže vsv. od Machova odděluje Stolové hory od Broumovských stěn.* Pukliny měly směr SZ–JV a JZ–SV. Müller *et al.* (1997b) shrnul poznatky o významných strukturách na Broumovsku – polické synklinále, svatoňovicko-hronovské pánvi (hronovsko-poříčském příkopu), hronovsko-poříčské poruše. Nejvýraznějšími saxonskými strukturami na listech 14-23 Králíky, 14-41 Šumperk a 14-43 Mohelnice byly podle Müllera *et al.* (1997d, 1999a, 2001b) kladský prolom resp. kralický příkop, kyšperská synklinála a kyšperský zlom. Zmínil vertikální pohyby na okrajových zlomech kralického příkopu o více než 1000 m. Na příčných zlomech směru Z–V až VSV–ZJZ došlo k vertikálním a pravděpodobně i k horizontálním pohybům. Tyto pohyby byly považovány za reakci *na tektonický výzdvih orlicko-sněžnické klenby.* Bem & Burliga (2002) shrnuli, že orientace vrstevnatosti křídových sedimentů vnitrosudetské pánve a nisského příkopu byla dominantně ploše uložená, se sklonem až 15°. Vyšší sklon byl pouze na několika lokalitách antiklinálních a synklinálních struktur. Strmé až vertikální nebo překocené vrstvy, většinou při kontaktu s krystalinikem, nasvědčovaly přítomnosti zlomů a reflektovaly zlomový vlek. Zlomy byly determinovány i uvnitř křídového komplexu. Při kontaktu s podložím tvořeným staršími sedimenty nebyla pozorována strmá vrstevnatost. Vyjádřili názor, že během křehké tektonické deformace vznikaly především hrubozrnné sedimenty. Křídový komplex se pohyboval vertikálně společně s jednotlivými úseky bloků oddělených zlomy v různých výškách.

Krásný *et al.* (2002) upřesnil tektoniku polické pánve, oboustranně brachysynklinální strukturu. Její omezení na J představovala machovská synklinála, antiklinála Karlówa a synklinála Skalnisku. sv. hranici reprezentovala antiklinála Łączné. Brachysynklinála polické pánve byla deformována dílčími plochými vrásami s amplitudou až 100 m a osami ve směrech SZ–JV, Z–V a ZJZ–VSV. Jednalo se o adršpašskou (mírně asymetrickou) brachysynklinálu, dědovskou (symetrickou) synklinálu, žďárskou (velmi plochou) synklinálu, antiklinálu (plochou, symetrickou) Řeřišného, machovskou synklinálu, antiklinálu mezi Machovem a Machovskou Lhotou (porušenou na V bělským zlomem) a redukovanou zlíčskou antiklinálu. Upřesnil poznatky o zlomové tektonice především v okolí Teplíc n. Metují. *Polický zlom zde pokračuje přes zlom skalský dále k SZ, přičemž ke křížení obou zlomů dochází v osní části pánve v údolí Metuje. Při j. straně skalského zlomu bylo identifikováno složitější poruchové pásmo, cca 700 m široké, vytvářené systémem zlomů rovnoběžných jak se skalským, tak s polickým zlomem. Výšky skoku podél těchto zlomů dosáhly hodnot až 50 m. Skalský zlom s nejbližším paralelním (párovým) zlomem ohraničuje úzkou, nejvíce zakleslou kru s poklesem až o 130 m. Příčné zlomy v sv. okolí Teplíc n. Metují představovaly paralelní zlomy, porušující sv. křídlo adršpašské brachysynklinály s výškami skoku do 25 m. Ze směrných zlomů jsou v polické pánvi nejvýznamnější polický a bělský. Polický zlom představuje poruchové pásmo široké min. 60 m nejméně dvou paralelních zlomů sz.-jv. směru s amplitudou skoku až 120 m u Police n. Metují. Směrem na SZ i JV se výška skoku polického zlomu snižuje, např. 50–55 m v okolí Teplíc n. Metují. Bělský zlom porušuje jv. křídlo j. části polické brachysynklinální struktury. V okolí Hlavňova byl na s. svahu Klučku potvrzen šikmý zlom zsz.-vjv. směru označený jako zlom Klučku, podle kterého došlo k poklesu až o 50 m. Směrné zlomy menšího významu směru SZ–JV o výšce skoku kolem 25 m byly zjištěny ve v. křídle polické brachysynklinály, při jejím jz. okraji u Žabokrk a Kozínku s výškou skoku až 50 m. Latocha & Synowiec (2002) zmínili pokřídové pohyby, jimiž byly Bystrzycké hory rozčleněny do více bloků, které byly následně diferenciálně vyzdviženy.*

Müller *et al.* (2002a) popsal zčásti tektonické omezení křídových sedimentů vůči krystaliniku v oblasti Zaorlicka, např. u Orlického Záhoří. *V období pokřídové saxonské tektogeneze dochází ke vzniku vlastních Orlických a Bystřických hor jako trupového asymetrického pohoří s hrástovitou stavbou, vs. „vysoce vyzdvižené jádro mohutné antiklinály“ oblasti orlicko-sněžnického krystalinika (Müller *et al.*, 1998b). Migoń *et al.* (2002) charakterizoval struktury v sz. části polské vnitrosudetské pánve budované cenomanskými až středoturanskými pískovci – łęcznskou brachyantiklinálu, která byla směrem k severu flexurovitě prohnuta do krzeszówské brachysynklinály. Don (2003) na tektonické skice (obr. 80) přehledně znázornil stavbu nisského resp. kralického příkopu, především linie zlomů. Zmínil flexurovitě vertikální vyvlečení vrstev svrchní křídly v území mezi sídly Pisary a Nowy Waliszów a jejich porušení podél rovněž vertikálního okrajového zlomu. Na mnoha místech byla okrajová flexura porušena příčnými mladšími vertikálními zlomy sudetského (sz.-jv.) směru (pisarsko-heřmanickým, stroma-potoczským zlomem) a rovněž dříve popsány zlomy – se sklonem až 40° k SV u Nowa Wieś (Fryckiewicz, 1965) či okrajovým krowiarským zlomem podle Dona (1996). Na dvou místech pozoroval rovněž přesmyky křídových vrstev podél subhorizontálních ploch směrem k V, a to v údolí Wilczky a z. od Międzygórze. Podél ploch vrstevnatosti ukloněných pod úhlem 25–30° směrem do příkopu byly křídové vrstvy přesunuty k V o více než 60 m. Pozoroval subhorizontální posuny křídových vrstev mimo nisský příkop, které byly zaklíněny při okraji příkopu během poklesu sedimentární výplně deprese, tj. šlo o subhorizontální extenzní zlomy. Uvažoval o přesmyku v okolí Kamieńczyk. Proces vysunutí křídových vrstev z nisského příkopu bylo prostorově spojeno s jeho meridiálně uspořádanými okrajovými zlomy, jejichž vývoj se odehrál v tenzním režimu v coniacu (viz Closs, 1922; Don & Don, 1960) a předcházel vývoji*

vertikálních a inverzních sz-jv. zlomů pravděpodobně reprezentujících laramijskou fází (viz Don, 1996).

Grygar & Jelínek (2003) charakterizovali nisský graben resp. pánev typu pull-apart na základě morfotektonické analýzy, 3D vizualizace a interpretace digitálního modelu elevací v porovnání s terénní strukturně-tektonickou a paleonapětovou analýzou zlomových populací. Vývoj a tektonická aktivita nisského příkopu byly geneticky spojeny s kinematikou pravostranného horizontálního posunu na sz-jv. zlomové zóně vnitrosudetského zlomu. Na tomto zlomu probíhal dlouhotrvající pravostranný rotační pohyb a/nebo pravostranné tangenciální (transtenzní) napětové pole. Typickým jevem sudetské zlomové zóny bylo kulisovité (en-echelon) uspořádání systému zlomů. Představuje zjevně asymetrickou (half-graben) a „zazubenou“ strukturu. Hlavní zlom nisského příkopu byl pokles z. okraje sněžnického krystalinika. Postsedimentární (posantonské) pohyby na zlomu byly dokumentovány vyzdviženými až překocnými vrstvami vzhledem k flexurní deformaci, která byla spojená s vlečnými vrásami na v. poklesovém zlomu.



Obr. 80: Tektonické schéma nisského (kralického) příkopu podle Dona (2003).

Wojewoda & Burliga (2003) se zabývali střížnými zónami v souvislosti se synsedimentární tektonikou. V křídových pískovcích vnitrosudetské pánve rozlišili tři kategorie zón smyku (stříhu):

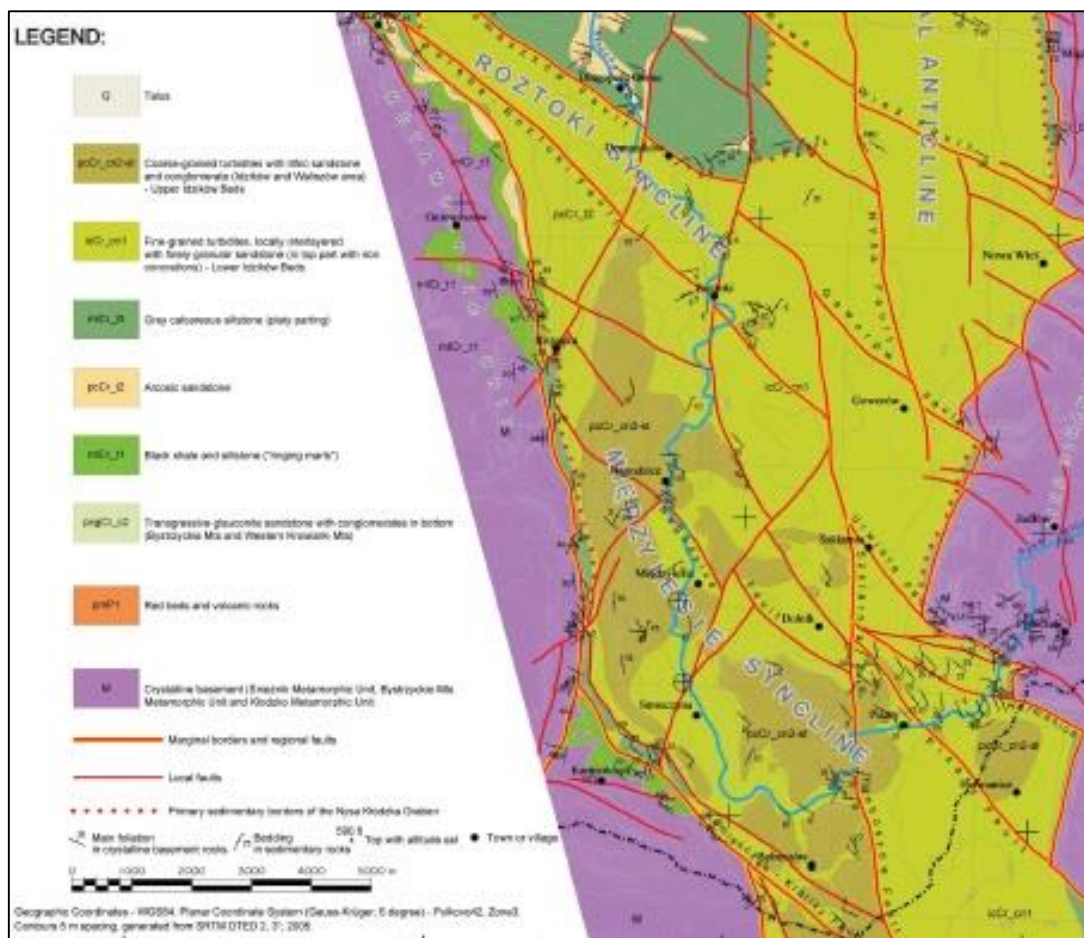
- pérovité, s kulisovitým (en-echelon) uspořádáním, slabým porušením vrstevnatosti, vyvinuté v podobě zvlněných zón o šířce 15–20 cm;
- ploché (hladké), ostře vymezené, o šířce kolem 5 cm, místy se zvlněním vrstevnatosti v jejich blízkosti;
- komplexní, rovné, ostře vymezené, okolo 25 cm široké, typicky se sedimentární brekcií.

Synsedimentární původ těchto struktur interpretovaly jak vzhledem k jejich nesouvislému průběhu, buď uvnitř vrstev, nebo na jejich hranicích, tak také spojitostí s bází vrstev. Všechny tyto struktury vznikaly vzhledem ke zlomové aktivitě podloží a byly pozorovány na protáhlých křídových tělesech směru ZSZ–VJV.

Don & Wojewoda (2004) se kriticky vyjádřili k závěrům Badury *et al.* (2002, 2003) ohledně determinace regionálně-tektonických struktur v nisském příkopu (idzikówské brachyantiklinály, dlougopolské hrástě), ovšem bez strukturních dat, nýbrž pouze na základě analýzy morfologie. Naopak se přiklonili k existenci klodzskobystrzycké synklinály s osou směru S–J. Badura *et al.* (2004) reagoval na Dona & Wojewodu (2004) tím, že termíny synklinála a antiklinála byly nevhodně užity ve spojitosti s mladší alpínskou přestavbou příkopu horní Kladské Nisy. Podotkl, že kromě analýzy morfologie resp. digitálního modelu elevací bylo užito také metody elektrické resistivity. Don & Wojewoda (2005) však své názory opětovně obhajovali i na základě dřívějších poznatků. Wojewoda (2004) zmínil tektonické zdvihy v nisském příkopu na rozhraní pliocénu a pleistocénu v oblasti města Międzyzylesie. Plná (2005) zkoumala železité pískovce na Broumovsku. Zmínila vysrážení železem nabohacených roztoků na tektonických poruchách. Na lokalitě Supí skály předpokládala význam skalského zlomu pro přínos železa. Špaček *et al.* (2006) zmínil recentní seismickou aktivitu v zóně hronovsko-poříčského zlomu resp. labského zlomového systému. Wojewoda (2007) popsal neotektonické aspekty vnitrosudetského zlomu (střížné zóny), jedné z nejvýznamnějších sudetských tektonických linií směru ZSZ–VJV. Na kinematickém modelu Sudet vypracovaném na podkladě digitálního modelu elevací resp. analýzy morfometrie vymezil území relativního zdvihu a poklesu, ohraničené horizontálními posuny, v období povariské reaktivace. Zatímco ve svrchním karbonu se v povariském vývoji vnitrosudetské pánve uplatnily pravostranné pohyby, nejpravděpodobněji v neogénu došlo ke změně regionálního stylu deformace na levostranný pohyb, i když starší projevy kinematické inverze byly zaznamenány jako synsedimentární deformace (Wojewoda & Burliga, 2003). Významné sudetské zlomy buď následovaly hlavní směry stříhu nebo byly šikmé, což by vysvětlovalo měnící se kinematiku doloženou v různých úsecích těchto zlomů (poklesy, posuny).

Don & Gotowała (2008) shrnuli poznatky o tektonice nisského příkopu (obr. 81). Jeho vývoj probíhal v několika fázích a započal koncem coniacu v souvislosti s blokovou tektonikou resp. zdvihem Sudet. Na rozhraní křída/paleogénu nejprve probíhala pravděpodobně fáze komprese odpovídající laramijské fázi alpínské orogeneze, následována mladšími fázemi extenze. Během komprese byly aktivovány nové úseky okrajových zlomů příkopu, které příčně šikmo porušily starší struktury příkopu, doprovázeny menšími s příkopem paralelními a diagonálními zlomy. I když přesmykové diagonální zlomy zjevně změnily strukturní stavbu z. okraje příkopu, vrásovo-zlomové bloky (międzyzylesko-roztocká synklinála, dlougopolskozdrójská antiklinála, wilkanówská synklinála, bystrzycká antiklinála a idzikówsko-krosnowická synklinála) se vyvíjely šikmo k hlavnímu s-j. směru příkopu. Uvnitř nisského příkopu bylo vymapováno několik dosud neznámých kenozoických zlomů, zahrnující zlomovou zónu Kamienny Grzbiet–Babilon a nisský zlom. Koncem křída došlo ke vzniku strmých monoklinál tvořených vrstvami cenomanu a turonu, které byly při okrajích

příkopu vztyčeny a mírně zvrásněny (osy vrás probíhaly paralelně s okrajovými zlomy příkopu). Subsekventní křídovo-paleocenní deformace vedly ke vzniku sz. orientovaných přesmyků, které přebudovaly původní s-j. stavbu příkopu, a také horizontálních posunů, které porušily k S směřující vrásy, modifikovaly s. a j. okraj příkopu a výrazně se projeví na z. straně příkopu. Jižní část z. okraje příkopu tvořil levostranný výběžek sz-jv. kralicko-kamieńczyského zlomu a dále k S obdobná kinematika heřmanicko-urwistsko-roztokisko-porębské zlomové zóny. Dále na S většina sz. směřujících zlomů protínala okraj nisského příkopu přes Góry Bystrzyckie, rovněž jako důsledek kenozoické strukturní přestavby celého území. Zlomy směru SZ–JV pronikaly do nitra příkopu a často se spojovaly se zlomy protínajícími v. okraj příkopu (na liniích Domaszków–Goworów, Długopole–Nowa Wieś a Zabłocie–Idzków). Mezi těmito zlomy vznikly výše zmíněné antiklinály (s osami ponořenými k JV) a synklinály. Hranice mezi nisským příkopem a vnitrosudetským synklinoriem zde byla stanovena jako koincidence s rozsahem coniackých idzikóvských vrstev v krosnowické synklinále. Vnitřní část polské části nisského příkopu byla rozdělena na tři části:



Obr. 81: Výřez tektonické mapy nisského příkopu podle Dona & Gotowaly (2008).

- międzylesko-roztocká synklinála na J – ohraničená kralicko-kamieńczyckým zlomem na J a domaszkówsko-goworóvským zlomem na S, vnitřně rozčleněná porębsko-roztockým zlomem, s mírnými sklony ramen (max. kolem 10°);
- centrální antiklinála nisského příkopu – vymezená s. směřujícím nisským zlomem a szklarnijsko-boboszóvským zlomem, které omezily długopolskozdrójskou a bystrzyckou antiklinálu a část mělké wilkanóvské synklinály, s vrstevnatostí o sklonu 5–15° v různých směrech;

– idzikówsko-krosnowická synklinála – rozdělená zlomovou zónou Kamienny Grzbiet–Babilon na sz. část (řazenou ke krosnowické synklinále) a jv. část (idzikówskou synklinálu); idzikówská synklinála směru JV–SZ byla ohraničena okrajovým zlomem nisského příkopu na V a SV, kdežto z. hranici definovaly vnitřní idzikówsko-zabłocké a nisské zlomy, které probíhaly paralelně se směrem příkopu; z. rameno idzikówské synklinály se sklánělo $\sim 10^\circ$ k V, zatímco jz. rameno rotovalo kolem $\sim 30^\circ$; sv. hranici krosnowické synklinály mezi Krosnowicemi a Wielisławem Dolnym definovala okrajová kladská metamorfni zlomová zóna, kde byly křídové vrstvy vertikálně rotovány; podél z. strany údolí dosahoval v. sklon vrstevnatosti až 25° .

Málek *et al.* (2008) zkoumal subrecentní aktivitu na hronovsko-poříčském zlomu v souvislosti se slabou seismicitou. Zjistil čtyři zóny epicenter slabých zemětřesení. Valenta *et al.* (2008) řešil tektoniku hronovsko-poříčského příkopu pomocí měření elektrické resistivity, a to podél linií zlomů omezujících tuto strukturu mezi Trutnovem a Červeným Kostelcem. Potvrdil přítomnost poklesu ohraničující hronovsko-poříčský příkop oproti Jestřebím horám na SV, nedoložil však předpokládaný pokles na jz. okraji. Vyjádřil názor, že pliocén–kvartérní subsidence této struktury se odvíjela od zlomů rázu poklesů a flexurní deformace. Kapłon & Cacoń (2009) uvedli recentní horizontální pohyby 1 mm/rok směrem k JZ i SZ v zóně j. části nisského příkopu. Wojewoda (2009) se zabýval tektonikou území mezi Žďárky a Pstražnou na v. okraji hronovsko-poříčské zlomové zóny. Na základě digitální elevační analýzy, gravimetrických měření a terénního výzkumu prezentoval regionální strukturní model území. S využitím starších prací charakterizoval pstražnský zlom (odděloval křídové sedimenty od krystalinika, s orientací 330/28) a kudówský příkop, omezený na Z hronovsko-poříčským zlomem, na V žďářecko-darnkówskou dislokací. Tato zóna tvořená několika zlomy, poklesy a přesmykem (oddělujícím horniny křídý od krystalinika o orientaci 190/40), byla generálně orientovaná ve směru ZSZ–VJV mezi Žďárkami na Z a Jakuwovicemi na V. Shrnul, že elevace (pstražnská, kudówská), deprese (kudówská, karlówsko-batorówská) a žďářecko-jakubowická zlomová zóna se – vzhledem k jejich uspořádání, omezení a dalším strukturním jevům (zlomům, střižným zónám) – mohly vyvíjet společně důsledkem pravostranného horizontálního posunu na žďářecko-jakubowickém zlomu během mladšího terciéru až subrecentu. Žďářecko-jakubowický zlom tvořil v. rozšíření hronovsko-poříčské zlomové zóny. Relativní vertikální složka pohybu na tomto zlomu podle něj dosáhla >600 m.

Cacoń *et al.* (2010) zmínil na základě gravimetrických a GPS měření recentní geodynamickou aktivitu zahrnující oblast polického a bělského zlomu a czerwonowodské zlomové zóny, v blízkosti hronovsko-poříčské zlomové zóny. Cymerman (2010) přehledně znázornil na geologické mapě Sudet významné deformace křídových sedimentů v oblasti kladského příkopu a polické pánve – vrásy (idzikówskou brachysynklinálu, vnitrosudetskou synklinálu), zlomy (např. pstražnsko-gorzanówský, hocieszówský, długopolsko-paszkówský, bušínský na v. okraj kralického příkopu), zvláště vyčlenil přesmyky (krosnowický, zieleniecký), příkop horní Nisy a kudówskou depresi. Tektonickými značkami vyjádřil osy vrás, orientaci vrstevnatosti a puklin. Grygar & Aue (2010) zdůraznili význam labské tektonické zóny a sudetského okrajového zlomu pro vznik hrást'ové stavby Sudet. Poukázali na směrovou i genetickou odlišnost zlomů z. a v. Sudet. Linie zlomů v z. Sudetech zaujaly celkově směr ZJZ–VJV (např. lužický, vnitrosudetský) a vlivem pokřídové kinematiky na zlomech zsz-vjv. orientace korespondovaly s přesmykovým a/nebo transpresním paleonapětím. Ve v. Sudetech se směry zlomových linií měnily na SZ–JV až SSZ–JJV (např. temenický, bušínský) a dominovaly transtenzní podmínky. Typický příklad podle nich představoval kralický (nisský) příkop typu pull-apart, kde byl původ a tektonická aktivita spojeny s pravostrannými horizontálními posuny na zsz-vjv. a sz-jv. orientovaných zlomových zónách (např. vnitrosudetském, bušínském, temenickém) od závěru variské tektogeneze po subrecent. Typickým jevem sudetské zlomové zóny se staly zlomy typu en-

echelon. Při bočním uvolnění (vzniku násunových ramp) s projevy drcení vznikl rhombický tvar pánve. Vyjádřili názor, že brunovistulická předhlubeň v předpolí variského orogénu zásadně podmínila vznik systému hrástí a příkopů určených zkoumanými rotujícími zlomovými systémy. Potvrdili souvislost vnitrosudetského zlomu přes hornomoravskou depresi s oblastí Vmějších Karpat.

Wojewoda *et al.* (2010) uvedl, že svrchnokřídové až kenozoické mírně ukloněné zlomy byly v Sudetech zpravidla označeny za přesmyky. Subhorizontální zlom dokumentoval z oblasti Stolových hor u vsi Jawornica v délce 1 km, který pravděpodobně souvisel s generálně sz-jv. mezozoicko-kenozoickým j. sudetským zlomovým systémem. Přemístění podle něj nastalo buď na jednom zlomu nebo systému kinematicky spojených zlomů o sklonu až 20° k SZ a paralelních až suparalelních k vrstevnatosti. Poruchu doložil až 25 cm mocnou smykovou zónou s projevy drcení a výplní jemnozrnného materiálu pocházejícího z okolí, který mj. obsahoval drcenou brekciu a kalcitové žíly paralelní k ohraničení střížné zóny. Kalcitové žíly dosahovaly mocnosti až 25 cm a obsahovaly praskliny uzavírající čočkovité úlomky cizí horniny o mocnosti až 2 mm. Většina kalcitových zrn vykazovala stopy napětí a křehkého porušení s přemístěnými a rotovanými fragmenty. V blízkosti mikroporuch zjistil projevy rekrystalizace, např. amébovité zrna a vyhojení. Střížná zóna byla doprovázena v nadloží i dolní části až několik cm mocnou brekcií, rovněž porušenou mikroporuchami. V nadloží i podloží střížné zóny popsal vysoce rozrušenou původní horninu s častými zakřivenými plochami puklin o orientaci 290–315/50–75, které patrně reprezentovaly tenzní poruchy doprovázející střížnou zónu. Některé z nich pokračovaly ve větší vzdálenosti do okolní horniny jako poruchy s orientací 330/55–90. Společně se systematizovanými soubory poruch 160–190/63–85 a 210–220/80–90 vytvořily síť puklin. Systém puklin 210–220/80–90 v zájmové oblasti převládal a byl často vyplněn kalcitem, jehož vlákna svou pozicí dokládala syntektonický růst v režimu pravostranného horizontálního posunu. Přiklonil se k názoru, že zlomová střížná zóna vznikla v důsledku přesmyku v lokálním transpresním režimu, ve spojitosti s blízkostí sz-jv. regionálního systému horizontálního posunu, který byl aktivní pravděpodobně ve svrchní křídě a kenozoiku.

Stejskal *et al.* (2012) specifikoval distribuci puklin v křídových sedimentech Broumovské vrchoviny. Pukliny vykazovaly generálně směr SV–JZ a SZ–JV, podrobněji směry 40–50° a 130–140° v pískovcích, směry 40–60° a 120–140° ve spongilitech jizerského souvrství. Tyto primární směry byly mírně pootočený více k S, tj. proti směru hodinových ručiček, vzhledem k orientaci hlavních zlomů vykazujících převážně směry 70–80° a 130–170°. Některé pukliny ve spongilitech jizerského souvrství byly orientovány ve směru S–J. Při vzniku puklin působilo uniformně orientované napěťové pole. Badura & Rauch (2014) řešili tektoniku nisského příkopu na základě studia křídového podloží podle vrtů a měření elektrické resistivity, čímž doložili pohyby bloků. Největší pokles se odehrál v j. části nisského příkopu. Zatímco s. a v. omezení nisského příkopu tvořily strmé zlomy, z. ohraničení bylo určeno systémem zlomů en-echelon (jagodenské a dlougopolské), které vytvořily elevaci v podobě flexurních bloků. Tyto tektonické stupně byly asymetrické a ukloněné mírně k JZ resp. strmě k SV. Charakter povrchu předkřídového podloží a flexurovitě uspořádání zlomových bloků, mimo z. hranici příkopu, naznačily, že stavba příkopu byla změněna po svrchnokřídovo-paleogenní inverzi důsledkem extenze směru SV–JZ. Současná podoba příkopu vznikla v miocénu. Na rozhraní miocénu a pliocénu došlo k inverzi podél zlomů směru ZSZ–VJV až SZ–JV, podél kterých se projevil zdvih okrajů příkopu o 70 m vzhledem k relativně původně nejhlubším oblastem příkopu. Velikost vertikálních pohybů v nisském příkopu dosáhla několika set m.

Dąbrowski & Badura (2014) popsali na základě analýzy elektroresistivity na bázi křídových sedimentů menší bloky omezené zlomy v nisském příkopu. Zjistovali, zda vrásnění vyvolané vznikem zlomů při bázi mohlo vytvořit tenké vrstvy (10–40 m) cenomanských až

spodnoturonských sedimentů uložených v hloubce až 600 m v centru příkopu v jejich současné pozici. Uvedli vliv kinematiky zlomů (extenze, kontrakce), sklonu zlomu, reologického chování a eroze na strukturním vývoji monoklinálních vrás v nadloží rigidního podloží. Jamroz *et al.* (2014) se zabýval recentními pohyby v oblasti nisského příkopu na základě analýzy geologických, geomorfologických a geodetických dat a satelitních snímků. Naznačil recentní pokračování vertikálních pohybů, od období inverze pohybů na rozhraní křídly a paleogénu. Východní část centrálních Sudet se vyznačovala subsidencí. Kozdrój (2014) upřesnil na základě nových vrtů tektoniku hornin křídly nisského příkopu. Tektonický vývoj probíhal vícefázově. Deformace křídlových sedimentů byly nejprve zapříčiněny extenzí, později kompresním režimem. Doložil násuny a přesmyky krystalinika přes křidu na lokalitě Zieleniec, Krosnowice, Hronov-Poříčí aj. Zieleniecký přesmyk, stejně jako obdobné struktury v oblasti Kladska, vznikal v kompresním režimu důsledkem pohybů v oblasti africko-evropské zóny konvergence. V období, kdy byly aktivovány strmé či mírné zlomové plochy (s důležitou posunovou složkou) uvnitř nisského příkopu následkem horizontálního s-j. orientovaného napětí, docházelo k lokálním zdvihům a přesunům metamorfitů přes mezozoický pokryv. Tento názor souhlasil s pozorováními ve vrtech, že malé přesmyky byly spojeny se skluzy (smyky), které současně nesouvisely se sklonem zlomových ploch, nýbrž spíše jejich směry.

Nováková (2014) se zabývala vývojem paleonapětového pole a křehkých deformací v zóně hronovsko-poříčského zlomu. Zjistila, že hlavní zlom měl směr SZ–JV. Podružné zlomy zaujaly směr SV–JZ a S–J. Rozlišila čtyři tektonické fáze:

- 1) první a nejmladší fáze zahrnovala převážně přesmyky; maximum hlavního napětí (σ_1) bylo orientováno ve směru SV–JZ; azimut sklonu horizontální komprese činil 223° kolmo k přesmykům vyvinutých během této fáze i ke směru hlavní zlomové zóny; nejmenší hlavní napětí (σ_3) bylo subvertikální (87°) o azimutu sklonu 358°.
- 2) ve druhé fázi bylo maximální hlavní napětí (σ_1) orientováno ve směru VSV–ZJZ.
- 3) během třetí fáze bylo největší hlavní napětí (σ_1) ve směru SZ–JV, paralelně k hlavní zlomové zóně.
- 4) ve čtvrté fázi mělo maximum hlavního napětí (σ_1) směr SSV–JJZ.

Uvedla, že nejmladší napětový režim hronovsko-poříčské zlomové zóny měl charakter komprese s pravostrannou komponentou.

Prouza *et al.* (2015) se zabýval zónou hronovsko-poříčského zlomu. *Ukazuje se, že ve srovnání s velkými smykovými zlomy má hronovsko-poříčský zlom nestandardní architekturní stavbu, určenou především přítomností rozsáhlých vrásových deformací.*

Rozlišili dílčí části zlomové zóny – jádro zlomu, zónu přízломového porušení a zónu vleku.

- v zóně jádra zlomu převažoval šedý rozklouzaný jíl se zbytky drcených hornin v protažených tektonických čočkách;
- vnitřní část zóny přízломového porušení se vyznačovala horninami, které byly s různou intenzitou drceny, mylonitizovány, rozklouzány, přeměněny v tektonické brekcie, místy druhotně karbonatizovány (žilky kalcitu), silicifikovány a mineralizovány (obohacení minerály U, hematitizace); pískovce byly často drceny a rozpukány, jílovité horniny rozklouzány, rozmačkány a místy deformovány v drobných vráskách;
- vnější část zóny přízломového porušení lze vymezit na základě ohlazových ploch a zvýšeného rozpukání;
- zónu vleku s rozlišenou nadložní krou (s reverzním vlekem, strmějším k hlavní zlomové ploše a zahrnující celé jz. křídlo polické pánve) a podložní krou, kde může celý tzv. hronovsko-poříčský příkop představovat reverzní vlek s normálním vlekem až v bezprostřední blízkosti hlavní zlomové plochy.

Shrnuli, že hronovsko-poříčský zlom je ve většině svého průběhu složený zlom, tvořený hlavním zlomem a několika doprovodnými zlomy, které ho sledují do vzdálenosti 250 m na obě strany. V jihovýchodním okolí Strážkovic nabývá celá struktura charakteru jednoduchého zlomu, zóna přízlomových deformací zde byla zúžena, zatímco zóna vleku se markantně zúží v podložní kře uzavřením tzv. hronovsko-poříčského příkopu. Tento „příkop“, jak se zdá, není omezen zlomy a ve skutečnosti spíše představuje synklinálu přiléhající k hlavnímu zlomu. Šířka zóny vleku v nadložní i podložní kře je tak velká, že nemůže jít výhradně o ohyb vrstev v důsledku tření při pohybu na zlomové ploše a je třeba zvážit mechanismus transprese jako hlavní příčinu vzniku daných struktur. Hronovsko-poříčský zlom byl označen za vrásovo-zlomovou strukturu, kde byl strmý přesmyk oživený subhorizontální kompresí.

Špaček *et al.* (2015) charakterizoval tzv. nissko-moravskou zónu – svrchnokenozoickou tektonicky aktivní oblast s projevy neovulkanismu, seismicity a karbonátovými minerálními prameny, na rozhraní sv. okraje Českého masivu a periferie Západních Karpat, do jejíž sféry byl zahrnut i kralický příkop resp. příkop horní Kladské Nisy. Nissko-moravská zóna byla vyvinuta mezi zlomovými liniemi směru generálně SZ–JV až ZSZ–VJV v pravostranném transpresním režimu. Bylo naznačeno, že pomalý horizontální posun na těchto zlomech vedl k lokálním obměnám směru maximálního (σ_1) a středního (σ_2) napětí a projevu transtenzního režimu. Pokles nissko-moravské zóny nastal později než v systému evropských riftů, což bylo v souladu s ukončením násunu západokarpatských příkrovů přibližně 17 Ma. Kvantitativní rozdíly v trvání pohybů na zlomech a subsidence oproti západoevropským riftům byla vysvětlena nedostatečným korovým ztenčením nissko-moravské zóny.

Wojewoda *et al.* (2016) determinoval projevy synsedimentární seismotektoniky v triasových a křídových sedimentech v lomu U Devíti křížů u Červeného Kostelce na Náchodsku. Popsal projevy řícení, střížné posuny a listrické zlomy. Jejich formy a rozšíření nápadně odpovídaly lokálním tektonickým strukturám uvnitř vnitrosudetské pánve, zvl. zlomy omezující rhomboidální deprese a elevace. Deformace neztvrdlých sedimentů probíhaly v připovrchové zóně a byly většinou důsledkem výrazně extenzní a posunové kinematiky uvnitř vnitrosudetské pánve. Rózycka & Migoń (2017) vyjádřili názor o rampovém (zdvihovém) charakteru z. svahu Orlických hor a přilehlé Podorlické pahorkatiny, a to na základě analýzy erozních stupňů v říčních údolích.

Juráček & Melichar (2017) řešili vztah puklinových systémů a linií zlomů v centrální části české křídové pánve. Puklinové systémy tzv. skalních měst na Broumovsku a Turnovsku byly vyhodnoceny na základě analýzy leteckých snímků. Byly determinovány soustavy průběžných (systematických) a neprůběžných (nesystematických) puklin. Pukliny na Hořicku byly vyhodnoceny podle tektonogramů strmých ($> 45^\circ$) křehkých puklin a vrstevních spár. Následně byly porovnány významné směry puklin resp. píky v tektonogramech s liniemi puklinových systémů na Broumovsku a Turnovsku a s liniemi zlomů. Píky azimutů směru puklin byly většinou orientovány ve směru Z–V až SZ–JV, což je v souladu s linií zvičinského a mlázovického zlomu. Linie setů systematických puklin zaujaly směr SZ–JV na Broumovsku, naopak na Turnovsku měly směr SV–JZ.

Oblast tzv. Dlouhé meze

Coubal (1989b) vymezil na základě studia křehkých struktur resp. *stop pohybů na ohlazových plochách* fáze vývoje železnohorského zlomu. *Na rozdíl od lužického zlomu nedovoluje litologie křídových sedimentů podél železnohorského zlomu optimální vývoj křehkých struktur. Slinité horniny na tektonické napětí reagovaly do značné míry plastickou deformací.* Fáze vývoje byly:

1) nejstarší (extenzní) fáze, determinovaná pouze v horninách krystalinika na lokalitách Horní Studenec a Sloupno, kde vznikly subhorizontální striace na ohlazových plochách; železnohorský zlom měl charakter poklesu (nadložní kry k V–SV) se sklonem zlomové plochy 25–30° k VJV příp. k SSZ; tato fáze mohla být předkřídová nebo probíhat *těsně po ukončení křídové sedimentace a málo zpevněné horniny reagovaly tvorbou vrásových struktur* (antiklinála Železných hor, synklinála Dlouhé meze);

2) starší fáze subhorizontální komprese ve směru SV–JZ, kdy železnohorský zlom nabyl charakteru levostranného, pravděpodobně vrásového, přesmyku podél šikmé plochy, se zmírňováním sklonu přesmykové plochy v průběhu dalšího vývoje; celkový pohyb *nadložní kry probíhal pod mírným úhlem vzhůru směrem k SZ až Z /Sloupno/ nebo až zcela horizontálně /Horní Studenec/;*

3) mladší fáze subvertikální komprese se projevila v křídových sedimentech jz. od železnohorského zlomu, kde došlo k *zhruba subvertikálnímu celkovému směru pohybu* (poklesu); tahovému namáhání ve směru SV–JZ nasvědčovaly tahové pukliny v-z. až sz-jv. směru, otevřené pukliny z. od Horního Studence a v Kladrubech na Chotěbořsku, *kalcitová výplň puklin v Příbylově, koncentrické struktury na puklinových plochách v Závratci nebo strmé poklesy drobných ruptur u dvora Křivý nebo v lomu jz. od Sloupna;*

4) pravděpodobně *v další samostatné fázi byl zlom dislokován na příčných zlomech.*

Z výsledků práce vyplynulo, že starší pojetí stavby tzv. oblasti Dlouhé meze jako příkopové propadliny (např. Dědina, 1918b) i koncepce přesmykové stavby (např. Prachař & Urban, 1967) *zde nezávisle existují jako projev dvou tektonických fází. Mezi tektogenezi lužického a železnohorského zlomu existuje řada paralel. Vzniku obou zlomů předcházela vrásová struktura. Hlavní pohyby na obou zlomech proběhly ve dvou tektonických fázích, z nichž první měla charakter subhorizontální, druhá subvertikální komprese. Střední hlavní napětí mělo během obou fází stejnou orientaci, mezi fázemi došlo k inverzi poloh hlavního napětí $\delta 1$ a $\delta 3$.*

V okolí Libice n. Doubravou dominovala podle Štědré (1991) radiální tektonika. *Hlavní tektonickou strukturou je pásmo železnohorského zlomu, rozčleněné příčnými dislokacemi na jednotlivé segmenty.* Podle Adamoviče (1993) měla vrstevnatost v blízkosti železnohorského zlomu strmější sklon k Z–JZ. *Křída je součástí asymetrického příkopu Dlouhé meze, který se táhne ve směru SZ–JV po z. úbočí Železných hor, její rozsah je na SV omezen železnohorským zlomem s výškou skoku až 300 m. U Licoměřic a Podhořan bylo zaznamenáno zdvojení zlomové plochy resp. „mezikra“. Východně od Koukalky porušil zlom, zde opět zdvojený, zřejmě sv. křídlo antiklinály. Hrásť krystalinika mezi Závratcem a Žlebskou Lhotkou, paralelní s linií železnohorského zlomu, spojil s kombinací kompresní fáze směru SV–JZ a mladší fáze sv-jz. roztažení. Další směrný zlom nebo osa flexury směru SSV–JJZ prochází údolím Hostačovky ve Žlebech, kde byla sv. kra o 14 m výše oproti jz. Podle Budaye et al. (1996) došlo důsledkem pohybů na labské zlomové zóně k výzdvihu Železných hor a k jediným projevům vrásové tektoniky v České křídové pánvi ve v. Čechách, které je v Českém masívu možno řadit k saxonské tektonice. Všechny tyto projevy v období svrchní křída – paleogén jsou skutečnou odezvou staroalpínského, převážně laramijského vrásnění. Schulmannová et al. (2005) vyjádřila názor, že zlomy směru SZ–JV (především železnohorský) na Chotěbořsku jsou svým založením starší než zlomy směru SV–JZ a S–J.*

Valigurský (2005) zmínil význam horizontální (transpresní) složky pohybu podél železnohorského zlomu resp. sv. okrajového zlomu Dářské brázdy. Kry křídových sedimentů klínovitého („člunkovitého“) tvaru se vyvíjely *v transpresním režimu podél významných linií s horizontálními posuny. V širším regionálním kontextu lze předpokládat, že i samo založení Dářské brázdy i navazujícího železnohorského svahu a jeho zakleslého předpolí je podmíněno účinkem (fází?) „transpresního klínění“ na horizontálním posunu podél esovitě prohnuté linie železnohorského zlomu.* Tyto poznatky porovnal s obdobnými závěry z Ústecké brázdy u Ústí

n. Orlicí (Valigurský & Čech, 2003a, 2003b), *kdy před „břitem“ klíněné tektonické kry vzniká poklesávající relaxovaná zóna*. Horizontální složka pohybu na železnohorském zlomu se jevila jako levostranná. Podle Zelenky (2005) představovalo j. omezení okraje křídových sedimentů v okolí Ždírc n. Doubravou okraj brachysynklinály, *zčásti modifikované podélným směrým zlomem ZSZ–VJV*. V okolí Kohoutova u Ždírc n. Doubravou zaznamenal pásmo železnohorského zlomu oddělující jizerské souvrství od krystalinika.

Podle Zelenky (2007) byl mírný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů k S–SV na Chotěbořsku *někde zvýrazněn, jinde skryt či potlačen pohyby ker podél zlomů nebo po svazích*. Porušení křídových hornin zlomy je *značné, ale obtížně lokalizovatelné*. Dudíková Schulmannová *et al.* (2008) uvedla generálně subhorizontální resp. velmi mírný sklon vrstevnatosti křídových sedimentů k S–SV na území listu Chotěboř. *V rámci spongilitických hornin bělohorského i jizerského souvrství byly identifikovány extenzní pukliny, které způsobují jejich charakteristický kvádřikovitý rozpad. Lze předpokládat přesunutí krystalinických hornin přes křídové uloženiny*. Na území listu byly determinovány dva základní zlomové systémy: ~ZSZ–VJV (subparalelní s průběhem železnohorského zlomu) a ~SV–JZ (paralelní s průběhem výrazného puklinového systému; *některé nesou indikátory poklesové kinematiky se sinistrálním smyslem pohybu*). V povariském vývoji byl křídový pruh Dlouhé meze segmentován příčnými zlomy sv-jz. směru, se zdvihem v. ker o několik desítek m. *Nápadnou výjimkou je malá kra, vyzdvižená podél příčných zlomů u Podmoklan*.

Hrdličková *et al.* (2008) popsala tektonicky zaklesnutou kru cenomanských sedimentů v oblasti z. břehu Pílské nádrže s. od Žďáru n. Sázavou. Tato poloha *indikuje protažení struktury Dlouhé meze dále k JV*. Podle Skácelové *et al.* (2008) ovlivnily mladší pohyby v sz. části železnohorského zlomu existenci křídové deprese Dlouhé meze spolu s pohyby na zlomech v-z. směru, *kteře modelovaly reliéf křídý ve střední a jv. části. Mezi nejmladší tektonické poruchy patří patrně zlomy ve směru SV–JZ, postihující okraje křídý a sedimenty turonského stáří uvnitř deprese*. Na území listu geologické mapy 23-222 Krucemburk byla podle Rejchrt *et al.* (2009) strukturou prvořadého významu *labsko-železnohorská zlomová zóna s úklonem s SV*. Směr tohoto zlomového pásma se v okolí Vojnova Městce stácel ze směru ZSZ–VJV do sz-jv. směru. Štědrá *et al.* (2009) uvedla, že křídové sedimenty na území listu 23-221 Ždírec n. Doubravou *spočívají na podloží ploše a výrazně diskordantně, s mírným úklonem k S a SV*. Jižní omezení pruhu křídových hornin lze charakterizovat jako *synklinální, zčásti modifikované pozdějším vyzdvihem a směrými zlomy železnohorského sz-jv. systému. V okolí Kohoutova zasahuje na území listu hlavní pásmo železnohorského zlomu, složené ze směrých i příčných dílčích struktur*. V okolí Ždírc n. Doubravou došlo k nasunutí krystalinika přes křídou. *Výška vertikálního pohybu je řádově odhadována na desítky m*.

Severozápadní Morava

Peloušková *et al.* (1989) uvedla výšku skoku na z. okrajovém zlomu blanenského prolomu u Dolní Lhoty v severním okolí Blanska min. 370 m. Podle Zelenky (1989) zasahovala na území listu geologické mapy 24-124 Letovice orlickoústecká a malonínská synklinála a prolomy blanenský a valchovský. V. Müller (1993) a Müller *et al.* (1994) shrnul dosavadní poznatky o moravské části české křídové pánve. Zdůraznil význam synsedimentárních poklesů ve svrchním cenomanu v okolí Blanska, zmínil poklesy blanenského prolomu směru SSZ–JJV během křídý. Významnou vrásovou strukturu představovala svitavská synklinála. Ivan (1996) charakterizoval dva „polopříkopy“ v severním okolí Brna – blanensko-kunštátskou zónu a boskovicko-valchovskou zónu. Pouze v jv. částech těchto zón byly dobře doloženy depresní struktury, známé jako blanenský a valchovský prolom. Vyjádřil názor o tektonické podobnosti blanensko-kunštátské zóny a ústecké synklinály, ale jejich podélné osy byly ukloněny v opačných směrech. V obou strukturách byly křídové sedimenty zachovány

zjm. v z. částech podél semanínského zlomu a souvisely podle něj s potštejskou antiklinálou. Zmínil bušínský zlom, spojující kralický příkop a Mohelnickou brázdou, i kyšperský zlom jako domnělé jv. pokračování lužického zlomu.

Rejchrt (1996) zmínil kyšperskou synklinálu na listu 14-43 Mohelnice. *Tato synklinála je asymetrického tvaru s osou směru SZ–JV na linii Rychnov na Moravě–Dětřichov u Moravské Třebové–Radkov–Petrůvka–Pěčíkov. Kyšperský zlom byl doprovázen vývojem flexur, vymezil na JZ okraj kyšperské synklinály a tvořil rozhraní hornin svrchní křídly a permu orlické pánve. Jeho vznik byl pravděpodobně doprovázen vznikem příčných zlomů směru SV–JZ. Jednotlivé kry oddělené těmito příčnými zlomy se odlišují úklonem ramen synklinály (strmější na JZ a velmi mírné na SV) i úklonem její osy. Systém zlomů, zhruba rovnoběžný s osou kyšperské synklinály, způsobil pokles její centrální části mezi Tateticemi a Dětřichovem.*

Adamovič (1997) popsal významné struktury na území listu 14-34 Svitavy. Hlavními vrásovými strukturami byla vysokomýtská synklinála, jejíž v. rameno je z. ramenem potštejské antiklinály s osou zhruba směru S–J na linii Semanín–Mikuleč–Karle–Borová Krčma a se sklonem vrstevnatosti 2–6° k Z. Ve v. rameni potštejské antiklinály (radiměské flexuře) měla vrstevnatost sklon 4–15° k V. V krách u Semanína dosahovaly sklony vrstevnatosti 43° k V. *Vertikální amplituda pohybu činí 350 m u Semanína a 200 m u Javorníku. Blok v. od pásma semanínského zlomu je nazýván orlicko-ústecká synklinála, ve skutečnosti však v tomto úseku o synklinálu nejde: vrstvy se uklánějí všude až po erozní okraj křídly na v. úpatí hřebečovského hřbetu pod úhlem 1–4° k Z, přičemž v. směrem tento úklon v rámci daného rozmezí roste. Místy příčně dislokovaný kyšperský zlom tvořil rozhraní kyšperské synklinály a sedimentů permu s podložním krystalinikem. Západní rameno kyšperské synklinály (lanškrounská flexura) zaujalo strmý sklon (až 83° k SV–VSV u Rychnova na Moravě). Nově byly vymapovány zlomy porušující křidu hřebečovského hřbetu, např. na zlomu z. od Boršova činí relativní pokles sz. kry 20 m. Další drobné zlomy SZ–JV a S–J o výšce skoku do 20 m porušují křidu orlicko-ústecké synklinály v okolí Svitav.*

Melichar & Hanžl (1996, 1999) a Melichar & Čech (1999) popsalí strmý přesmyk granodioritů brněnského masivu přes svrchnokřídové pískovce v lomu s. od Blanska. Na základě polohy sedimentů badenu vyjádřili názor o poturonském–předbadenském stáří přesmyku. Havíř (1998) se zabýval křehkými deformacemi svrchnokřídových sedimentů v blanenském prolomu, valchovském prolomu a sv. okolí Svitav. Charakterizoval přesmyk granitoidů brněnského masivu přes křídové sedimenty u Blanska. *V sedimentech svrchní křídly blanenského prolomu byly ssz. od Blanska zjištěny projevy významné poturonské komprese ve směru V–Z. V blanenském prolomu rovněž doložil projevy extenzních deformací – poturonských poklesů. Pukliny měly většinou směr S–J až SSV–JJZ a SZ–JV až SSZ–JJV. U Jestřebí a Bořitova jeví velmi zřetelné maximum ve směru V–Z. Na SSZ od Blanska se v těsné blízkosti tektonického kontaktu svrchnokřídových pískovců blanenského prolomu s granitoidy brněnského masivu objevuje zřetelná skupina puklin s úklonem k SV, tedy proti úklonu jihozápadního okrajového zlomu blanenského prolomu. Rez & Melichar (2002) charakterizovali axiální ohyb mezi Vratíkovem a Valchovem se sklonem k J resp. JZ, který je mladší než sedimenty svrchní křídly, které rotovaly společně s podložím, a je starší než nepostížené badenské sedimenty u Boskovic. Ostré ukončení anomální orientace osy stavby na zlomu omezujícím z jižní strany křidu valchovského prolomu ukazuje na spojitost ohybu a terciérní zlomové tektoniky. Tento anomální sklon dali do souvislosti se vznikem blanenského prolomu v poturonském až předbadenském období, kde větší výškový rozdíl ker by mohl indikovat větší rotaci bloků. Jihovýchodní protažení okrajového zlomového pásma by směřovalo právě do oblasti východně od Adamova. Téhož stáří by tedy mohly být i předpokládané zlomy směru SZ–JV.*

Müller *et al.* (2000e) podotkl, že hlavní saxonskou strukturou na listu 24-12 Letovice byla *nesouměrná ústecká (= svitavská) synklinála*, ukončená brachysynklinálním uzávěrem. *Obě křídla synklinály jsou porušena řadou podélných a příčných zlomů, které rozdělují křídlový pokryv na četné kry. Zlomové porušení křídly bylo dovršeno v závěrečném období saxonské tektogeneze (v terciéru), která byla odezvou intenzivních pohybů v oblasti karpatské geosynklinály. Některé zlomy byly patrně založeny v předkřídovém období. Pohyby na nich probíhaly již během sedimentace křídly. Müller et al. (2000f) zdůraznil systém subparalelních zlomů směru SZ–JV, jimž dominuje nectavský zlom. Z hlediska širšího regionálního pohledu jde nepochybně o systém víceméně odpovídající pokračování labského lineamentu. Zlomová tektonika nectavského směru zcela jistě predisponovala v mezozoiku a kenozoiku rozšíření křídlových sedimentů v oblasti. Prolomy analogických směrů s blanenským a valchovským prolomem, avšak menších rozměrů, zanechaly dnes denudační reliktu ve značných nadmořských výškách.*

Podle Rejchrt *et al.* (2004) měly sedimenty bělohorského souvrství v. od Útěchova u Moravské Třebové úklon 5° k SZ, na Hřebečovském hřbetu, který je v. křídlem ústecké synklinály je sklon svrchnokřídlových vrstev 4–5° k JZ až Z. Svrchnokřídlová, cenomanská akumulace sladkovodních a mořských usazenin byla spíše ovlivněna předkřídovou morfologií než tektonickými pohyby. Tektonická aktivita stoupla na hranici křídly a terciéru a způsobila oživení pohybů na zlomech staršího založení. K nejdůležitějším zlomům tohoto rázu patří zlom oddělující permské usazeniny orlické pánve od svrchnokřídlových sedimentů útěchovského pruhu a procházející obcí Útěchov směrem k S k Moravské Třebové a zlom mezi sedimenty bělohorského souvrství a sedimenty permu orlické pánve na vrchu Zlatník u Útěchova u Moravské Třebové. Méně výrazné zlomy směru S–J, SV–JZ a SZ–JV a příčné zlomy směru ZSZ–VJV a VSV–ZJZ porušují křídlová souvrství v podstatě na celém území listu. K těmto zlomům o výšce skoku max. několika desítek m patří zlomy oddělující kaliansové pískovce jizerského souvrství od starších litofacií tohoto souvrství v z. části mapovaného území, dále zlomy porušující svrchnokřídlová a permská souvrství na Hřebečovském hřbetu u kóty Strážovský vrch a zlomy na J od obce Hřebeč. Paleogenní kompresní tektonické pohyby, odezva zintenzivnění pohybů v karpatské oblasti, způsobily zvrásnění svrchnokřídlových souvrství do velmi mělkých antiklinál a synklinál – litické antiklinály a synklinál ústecké, kyšperské a malonínské Západní okraj ústecké synklinály tvoří semanínské zlomové pásmo. Ve spongilitických sedimentech jizerského souvrství popsal žilky mikrokrystalického křemene.

Axmanová (2005) zmínila „vertikální posuny“ v tektonickém pásmu Korbelovy Lhoty a na zlomové linii Malonín na Jevíčsku. Po usazení křídlových hornin došlo k naklonění území výzdvihem z. části a poklesem v. části o 0 – 150 m. Puklinová tektonika sedimentů turonu podle ní vznikala hned při vyzvedávání pevniny a ústupu křídlového moře. Po záplavě došlo k vyklenování litické antiklinály a k relativnímu výzdvihu v. ker. Zlomové linie byly generálně orientovány ve směrech SV–JZ a JZ–SV.

Na území listu Základní geologické mapy Blansko (Hanžl *et al.*, 2007) byly svrchnokřídlové sedimenty zachovány pouze v nejjihnější části blanenského prolomu. Na geologickém řezu vyjádřil přesmyk granodioritů brněnského masivu přes sedimenty perucko-korycanského souvrství na z. okraji Blanska. Struktura blanenského prolomu vznikla při tektonických pohybech na rozhraní křídly a terciéru. *Jde o tektonicky „zapadlou“ kru křídly uvnitř granodioritu brněnského masivu. Křídlová výplň blanenského prolomu představuje jv. zakončení české křídlové pánve. Nově byl determinován nerovný průběh tzv. z. okrajového zlomu modifikovaného příčnými saxonskými zlomy, dále předpokládané tektonické omezení prolomu na V a příčné zlomy, které rozčlenily tuto část prolomu do tří hlavních segmentů. Největší segment je na j. konci blanského prolomu mezi Klamovkou na JJV a zlomem sv-jz. směru, probíhajícího roklí mezi osadou Otisky a Lachemou. Severně od tohoto příčného*

zlomu je další úzký segment, na který navazuje třetí segment v prostoru železniční zastávky Blansko-město. Zde je souvislá křídlová výplň přerušena vysunutím kry (o 300 m z. od kostela ve Starém Blansku) granodioritu k V, za kterou se opět křídlové sedimenty objevují v zakleslé kře až u Dolní Lhoty. Postupně zvětšující se „odskok“ z. hranice mezi křídou a granodioritem od J k S odpovídá postupnému poklesu jednotlivých segmentů v tomto směru a přesmykovému charakteru z. okrajového zlomu se sklonem cca 50° k Z až ZJZ, zjištěného v lomu u Dolní Lhoty. Podle tohoto zlomu byly vyvlečeny kry tmavých jílovců peruckých vrstev. Úklon kvádrových pískovců ve skalách nad Lachemou v j. segmentu se pohybují kolem 284/3–5° (srv. Zvejška, 1944a). Povariský tektonický vývoj brněnského masivu odráží tektonický vývoj alpského orogenu a lze zde odlišit starší fázi kompresní a mladší fázi extenzní tektoniky. Kompresní tektonika je dokumentována přesmyky hornin masivu přes spodní křídu u Kuřimi a přes svrchní křídu v blanenském prolomu. Tyto struktury pravděpodobně reaktivují a modifikují starší variské struktury.

Cymerman (2010) znázornil na geologické mapě Sudet s. výběžek blanenského prolomu v z. okolí Letohradu. Čech *et al.* (2011a) prováděl geologické mapování území listu základní geologické mapy 24-122 Brněnec. *Oživení tektonické aktivity eoalpinských horotvorných pohybů ve spodní křídě podle labského lineamentu a lužického zlomu mělo za následek založení české křídové pánve.* Pravostranným horizontálním posunem vznikla asymetrická pánev typu „pull-apart“. Koncem křídly se v území projevil odraz alpínské orogeneze. *Došlo k mírnému germanotypnímu zvrásnění křídových sedimentů do mělkých antiklinál a synklinál a k následným poklesovým pohybům, podle nichž křídové kry zaklesly do permu a letovického krystalinika. V té době pravděpodobně dochází k sesuvům a skalnímu řízení velkých křídových bloků, jak bylo zjištěno vrty v podloží terciérních sedimentů v Bělé u Jevíčka.* Charakteristickým rysem je asymetrická stavba vrásových struktur, porušených ve strmější části ramene antiklinály subparalelními zlomy, místy přesmykového charakteru. Hlavní vrásové struktury listu reprezentovala ústecká synklinála resp. její jv. brachysynklinální uzávěr a malonínská synklinála. Úklony jv. křídla orlické synklinály jsou mírné, 2°–8° k Z, směrem k ose synklinály, probíhající přibližně směrně s tokem Svitavy, se zmírňují. Ústecká synklinála je od malonínské synklinály oddělena litickou antiklinálou, jejíž osa zřejmě probíhá s.-j. směrem. Malonínskou synklinálu tvořily tři segmenty – široce rozevřená malonínská brachysynklinála s. s., mařínská synklinála a v. křídlo redukované útěchovské synklinály. Křídové sedimenty jsou porušeny zlomy s dominantním sz.–jv. směrem. V ústecké synklinále to jsou např. zlomy porušující okraj křídly u Janůvek, zčásti nově vymezený zlom mezi Březinkou a silnicí Březová n. Svitavou – Svitavy (zlom Horákovy Lhoty). V malonínské synklinále s. s. je to malonínský zlom, na němž došlo u Smolné k poklesu křídové kry na JZ o 30–35 m. Zlom oddělující mařínskou a útěchovskou synklinálu měl formu pravostranného horizontálního posunu, podle kterého je pomyslná osa útěchovské synklinály nepatrně posunuta k Z. Výška skoku na těchto zlomech nepřevyšuje 30–35 m, přičemž většinou relativně poklesla jz. kra. Zlomy ssz.–jv. směru představoval zlom probíhající od Horní Hynčiny k Horákově Lhotě. Podle zlomu přetínajícího směrně osní část mařínské a útěchovské synklinály došlo k poklesu s. kry do hornin permu cca o 30–40 m. Zlomy směru SSV–JJZ či SV–JZ jsou reprezentovány poklesem v areálu jímacího území březovského vodovodu. Zlom je doprovázen tektonickou brekcií o mocnosti 0,3 m. Jeho průběh dále k S byl zjištěn v. od silnice Březová n. Svitavou–Svitavy. *Nové mapování potvrdilo průběh zlomu sv. od Brněnce, poblíž Nádražního pramene.* Byl zjištěn tektonický styk mezi křemennými pískovci a stratigraficky nadložními slínovci jizerského souvrství sv. od Farského kopce u Březové n. Svitavou.

Skoršepa (2016) a Skoršepa & Melichar (2017) provedli tektonickou analýzu okrajového zlomu blanenského prolomu. U Dolní Lhoty u Blanska byla vrstevnatost „vodorovná“, ovšem v horních partiích strmá, což vedlo k názoru o zvrásnění křídových sedimentů poblíž zlomu.

Křídové sedimenty v blízkosti blanenského prolomu vytvořily *překocenou vrásu s velmi strmou vrstevnatostí*. Na základě měření elektromagnetické susceptibility, vrstevnatosti a orientace mikrozlomů mohl být hlavní zlom na více místech narušený příčnými zlomy směru SV–JZ, čímž byly potvrzeny poznatky Havíře (1998). S využitím poznatků Šrauta (2008) a Antla (2016) vyjádřili názor o přesmykovém charakteru tohoto zlomu resp. potvrdili starší poznatky Melichara & Hanžla (1996, 1999) a Melichara & Čecha (1999). Otava & Gilíková (2017) zmínili prodloužení tzv. okrajového zlomu blanenského prolomu dále na JZ, oproti dosavadním poznatkům, při z. okraji Moravského krasu vzhledem k analýzám těžkých minerálů z cenomanských sedimentů.

3 ZÁVĚR

Historie výzkumů tektoniky české křídové pánve byla rozdělena do pěti epoch. První badatelé v období nejstarších výzkumů od 17. stol. do r. 1849 řešili stavbu české křídové pánve často ve spojitosti s pozorováním a popisem morfologie České tabule, např. směřovali sklon vrstevnatosti se sklonem svahů. Tematicky se zaměřovali na bádání v zóně lužického zlomu v Sasku, křídový pokryv v severních Čechách, na Broumovsku a kladský prolom. Vznikaly první geologické mapy obsahující informace o stavbě území, např. v okolí Drážďan. Někteří badatelé ve svých pracích uvedli první kvantitativní charakteristiky geologických strukturních prvků, především azimutu sklonu a velikosti sklonu vrstevnatosti.

Epocha let 1850–1900, patrně zásadní v celém vývoji poznání tektoniky české křídové pánve, se vyznačovala rozvojem systematického geologického mapování, v rámci Rakouska jednak říšského mapování (měřítko 1:144 000, 1:75 000), dále z iniciativy Komitétu pro přírodovědecký výzkum Čech pod edicí Archivu pro přírodovědecký výzkum Čech (hlavně zásluhou prof. Krejčího, v měřítku 1:200 000) a v oblasti Českého středohoří a Poohří (zjm. díky prof. Hibschovi a prof. Č. Zahálkovi). V tomto období bylo systematické mapování prováděno i na území Saska a pruského Slezska vč. Kladska v měřítku 1:25 000. První mapy místy, pozdější většinou, obsahovaly tektonické značky vrstevnatosti a linie zlomů. V tomto období byl tematicky největší zájem o výzkum zlomové tektoniky, v menší míře o vrásovou a puklinovou tektoniku. Zlomy byly často determinovány na základě studia výchozů resp. stratigrafie z geologických řezů. Byly učiněny první pokusy o genetickou interpretaci tektonických jevů, stanoveny základní směry tektonických linií. K určení sklonu vrstevnatosti bylo ojediněle užíváno výpočtu metodou tří bodů. Z regionálního hlediska byla pozornost zaměřena zjm. na výzkum zóny lužického zlomu, Poohří, Českého středohoří, Českolipska, východních Čech, polické pánve, kladského a blanenského prolomu. Pravděpodobně poprvé bylo užito termínu „česká křídová pánev“.

V období let 1901–1945 byl zájem výzkumníků soustředěn na zlomovou a vrásovou tektoniku, často ve spojitosti s vyhledáváním vodních zdrojů a možnostem jejich využití. Vrásová tektonika byla zkoumána v oblasti východočeské křídové zóny zjm. zásluhou prof. Čenka Zahálky a jeho syna prof. Břetislava Zahálky. Dalšími oblastmi zájmu byl především lužický a železnohorský zlom, Českolipsko, Podkrušnohoří a okolí Drážďan. Pro identifikaci zlomových deformací bylo kromě studia stratigrafie výchozů využíváno již i prvních vrtů. Sklonu vrstevnatosti byl někdy stanoven výpočtem metodou tří bodů, např. v oblasti dolního Povltaví. Práce z tohoto období lze mnohdy hodnotit jako odpovídající moderním výzkumným trendům. Autoři se již snaží vyčistit ze studovaných jevů kinematiku a dynamiku tektonických pochodů a svá pozorování se snaží zařadit do relativní časové stupnice.

Etapa výzkumů mezi lety 1946–1988 se vyznamenala velkým rozvojem geologického průzkumu, kromě vyhledávání vodních zdrojů i z pohledu surovinové, zjm. uranové, prospekce především na Českolipsku, využití cenomanských uhelnatých sedimentů a stavebních či sklářských surovin. Při průzkumu bylo hojně využíváno vrtů a geofyzikálních metod, především gravimetrie, elektrické resistivity a seismiky. Pro další poznatky tektoniky bylo rovněž významné pokračování geologického mapování. Z pohledu oblastního zaměření byl výzkum tektoniky rozptýlen na celé území české křídové pánve, často v rámci kvalifikačních prací. Zvýšený zájem byl o východočeské vrásy (např. kyšperskou „synklinálu“), Podkrušnohoří, lužický zlom a nisský příkop na území Polska.

V období nejnovějších geologických výzkumů od r. 1989 byl výzkum soustředěn na studium křehkých deformací. V mnoha územích byly stanoveny fáze tektonického vývoje, především v zóně lužického zlomu a Podkrušnohoří. Obecně se jednalo o sled fází komprese a extenze. Pokračovalo geologické mapování, s využitím metod dálkového průzkumu Země pro analýzu tzv. fotolineací a aplikací geografických informačních systémů (GIS). Z regionálního

hlediska byly prováděny detailní výzkumy na celém území české křídové pánve, především v zóně lužického zlomu, na Českolipsku (strážský blok), Českém středohoří (ve spojitosti s neoidním vulkanismem) a nisském příkopu.

4 SUMMARY

There were distinguished five stages in the history of tectonic research in the area of the Bohemian Cretaceous Basin. The first epoch lasted from 17th century till 1849. The researchers usually characterized the basin structure as flat. They preferred regional themes in the zone of the Lusatian Fault in Saxony, in the area of NW of Bohemia and in the Kłodzko (Nysa) Graben. Subsequently the first geological map including tectonic information e.g. the lines of fault were made. The first elements of the quantitative description of structural elements, e.g. bedding planes appeared.

The time between 1850–1900 was marked by systematic geological mapping in the territory of Austria(-Hungary) as well as in Saxony and Prussia. Tectonic symbols were shown on the maps more and more frequently. A lot of regional studies focused on the fault tectonics, e. g. along the Lusatian Fault, in the area of the south-eastern part of the foreland of the Krušné hory Mts., the surroundings of Česká Lípa, in the Blansko Graben or the Kłodzko (Nysa) Graben. Basic structural directions were established – NW–SE, NE–SW, NNW–SSE and NNE–SSW.

The 1901–1945 period of the research in the tectonics of the Bohemian Cretaceous Basin was specialized in the fault and fold tectonics. The fault and fold systems were frequently studied in E of Bohemia, in the zone of the Železné hory Mts. Fault and Lusatian Fault in Saxony, in the area of Česká Lípa and the Krušné hory Mts. Piedmont. There were also documented structural observations obtained within the scope of search for the drinking water sources. The fault deformations were also studied due to the first drills.

The tectonic research in the period 1946–1988 was usually realized as a part of a geological survey including the prospection of water sources or the deposits (esp. uranium, claystones). The tectonics was often verified by the use of geophysical methods. A piece of knowledge was obtained by new geological mapping too. Research activities were realized in all the area of the Bohemian Cretaceous Basin, such as the Kyšperk “syncline” or the Nysa Graben.

The last epoch has lasted from 1989 to 2018. The research has especially focused on fault tectonics due to slickensides. It has frequently installed the polyphase tectonic progress in many areas. There have been usually determined the stages of compression and extension. The tectonic research according to geological mapping was also produced due to the methods of remote sensing and by an application of the geographical information system. Regional studies have been made in the whole area of the Bohemian Cretaceous Basin, for example in the belt of the Lusatian Fault, in the Strážek block or in the area of the České středohoří Mts.

5 LITERATURA

- Absolon, A. (1968): Nový názor na tektoniku mělnického prolomu. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **43**, 1, 57–59. Praha.
- Adamovič, J. (1989): Geologické poměry a faciální vývoj kvádrových pískovců Kokořínska. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2173/Adamovič.
- Adamovič, J. (1991a): Proudové zvrstvení v pískovcích korycanských vrstev v oblasti Maštalí, jz. od Litomyšle. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1989, 15–17. Praha.
- Adamovič, J. (1991b): Výzkum křídových sedimentů na území listu 1:50 000 Polička. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1990, 14–16. Praha.
- Adamovič, J. (1993): Křídové sedimenty v jv. části listu 13-41 Čáslav. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1992, 8–10. Praha.
- Adamovič, J. (1994): Paleogeography of the Jizera Formation (Late Cretaceous sandstones), Kokořín area, central Bohemia. — Sborník geologických věd, *Geologie*, **46**, 103–123. Praha.
- Adamovič, J. (1997): Mapování svrchnokřídových sedimentů na listu Svitavy. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1996, 13–14. Praha.
- Adamovič, J. & Altmann, J. (1997): Geologické poznatky ze stavby silničního tunelu Hřebeč. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1996, 149–151. Praha.
- Adamovič, J. & Cílek, V. (eds) (2002): Železivce české křídové pánve: katalog vybraných významných geologických lokalit pískovcových oblastí. — Česká speleologická společnost. Praha.
- Adamovič, J. & Coubal, M. (1994): Nové poznatky o litologii a tektonice svrchní křídý z plynovodního výkopu na Českolipsku (úsek Jestřebí – Zakšín). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993, 7–9. Praha.
- Adamovič, J. & Coubal, M. (1999): Intrusive geometries and Cenozoic stress history of the northern part of the Bohemian Massif. — *Geolines*, 9, 5–14. Prague.
- Adamovič, J. & Coubal, M. (2009): Time succession of Cenozoic stress fields in the northern part of the Bohemian Massif. — *In: Rohling, H.-G. – Linnemann, U. & Lange, J.-M. (eds): GeoDresden 2009. Geologie der Böhmischen Masse. Regionale und angewandte Geowissenschaften in Mitteleuropa. Kurzfassungen der Vorträge und Poster /Abstracts/, 269. Hannover.*
- Adamovič, J. & Coubal, M. (2012): Projevy posunů po vrstevních plochách v křídových pískovcích Podbezdězí. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2011, 9–12. Praha.
- Adamovič, J. & Mikuláš, R. (2011): Vznik některých elipsoidálních dutin rozpouštěním karbonátového tmelu v pískovcích jizerského souvrství na Kokořínsku. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2010, 9–13. Praha.
- Adamovič, J. – Mikuláš, R. & Cílek, V. (2010): Atlas pískovcových skalních měst České a Slovenské republiky. — Academia. Praha.
- Amerling (1867): Tönender Berg im Schwojker Gebirge bei Reichsstadt. — *Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag*, **1867**, Januar – Juni, 29–33. Prag.
- Anděl, J. (1966): Geologické poměry území mezi Postoloprty a Bečovem u Mostu. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19337.
- Andert, H. (1928): Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken. I. Das Elbsandsteingebirge östlich der Elbe. — *Abhandlungen der Preußisch Geologischen Landesanstalt, Neue Folge*, 112, 1–147. Berlin.

- Andert, H. (1929): Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken. II. Die nordböhmisches Kreide zwischen Elbsandsteingebirge und Jeschken und das Zittauer Sandsteingebirge. — *Abhandlungen der Preußisch Geologischen Landesanstalt, Neue Folge*, 117, 1–227. Berlin.
- Andert, H. (1931): Stratigraphie, Tektonik und Morphologie des säch.-böhm. Kreide. — *In: XIII. Bericht (Frühjahr 1929 bis Ende 1930) der Freiburger Geologischen Gesellschaft*, 35–44. Freiberg in Sachsen.
- Andert, H. (1934a): Die Fazies in der sudetischen Kreide unter besonderer Berücksichtigung des Elbsandsteingebirges. — *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, **86**, 617–637. Berlin.
- Andert, H. (1934b): Die Kreideablagerungen im Isergebiet (Nordostböhmen). — *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, **86**, 158–183. Berlin.
- Andert, H. (1936): Tektonik der Mittelgebirgssenne und Jeschkenaufrichtung im sächsisch-böhmischen Grenzgebiet. — *In: Festschrift des Humboldt-Vereins zu Ebersbach zur Feier Seines 75jährigen Bestehens am 11. Oktober 1936*, 79–87. Ebersbach.
- Andrejsek, K. (1953): Geofyzikální studie tektoniky okolí Žatce. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P4582.
- Andrejsek, K. (1954): Geoelektrické sledování mocnosti a tektoniky křídového útvaru v okolí Chraští na Chrudimsku. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P6330.
- Andrian, F. F. v. (1863): Geologische Studien aus dem Chrudimer und Czaslauer Kreise. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **13**, 2, 183–208. Wien.
- Antl, L. (2016): Tektonická analýza kyšperského zlomu. — MS, bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-VZ-2016-ANTL.
- Anton, Z. (1961): Hydrogeologie křídového útvaru v okolí Loun (mezi Louny a Ročovem). — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 694.
- Anton, J. – Coubal, M. – Dostál, P. – Klein, V. – Nikl, P. – Pazdírek, O. – Peroutka, J. & Wrnata, V. (1993): Geologické a geofyzikální mapování jihozápadního předpolí ložiska Stráž, etapa II-93. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P106487.
- Anton, J. – Chabr, P. – Chyba, J. – Kurka, J. & Skopec, J. (1973): Ověření západovýchodní tektoniky v severočeské křídě. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **48**, 6, 345–348. Praha.
- Anton, J. – Kurka, J. & Peroutka, J. (1985): Výsledky geofyzikálního výzkumu tektonické stavby lužické křídě z let 1965–1984. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P51643.
- Axmanová, J. (2005): Geologické poměry a technologické vlastnosti žáruvzdorných jílovců a jílovců v jižní části ústecké synklinály (česká křídová pánev). — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava. Sig. 3016.
- Badura, J. & Rauch, M. (2014): Tectonics of the Upper Nysa Kłodzka Graben, the Sudetes. — *Geologia Sudetica*, **42**, 137–148. Wrocław.
- Badura, J. – Jamroz, O. & Zuchiewicz, W. (2003): Recent crustal mobility of the Upper Nysa Kłodzka Graben, SW Poland. — *Acta Montana, Series A, Geodynamics*, **24**, 65–71. Prague.
- Badura, J. – Przybylski, B. – Krzyszkowski, D. – Zuchiewicz, W. – Farbisz, J. & Sroka, J. (2002): Morphotectonic properties of the Sudetic marginal fault and Kłodzko basin faults, SW Poland in the light of geoelectrical resistivity studie. — *Acta Montana, Series A, Geodynamics*, **20**, 57–65. Prague.

- Badura, J. – Przybylski, B. – Zuchiewicz, W. – Farbisz, J. – Krzyszkowski, D. – Sroka, W. & Jamroz, O. (2004): Post-Alpine tectonics of the Upper Nysa Kłodzka Graben: a reply. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **1**, 3, 183–193. Prague.
- Balatka, B. (1995): Morphotectonic analysis of the Bohemian Table relief between the Mostecká pánev Basin and the Džbán Table. — *Acta Universitatis Carolinae, Geographica*, **30** (Supplementum), 39–56. Prague.
- Balbino, B. (1679): *Miscellanea historica Regni Bohemiae, quibus natura Bohemicae telluris; prima gentis initia; districtuum singulorum descriptio; fundamenta regni; ducum et regum imperia; leges fundamentales, constitutiones, comitia, judicia; bella, paces, faedera; feuda, privilegia; monetae ratio; magistratum regni successiones; publica, et quaedam haereditaria munia; origines omnium collegiatarum ecclesiarum, et coenobiorum; virorum piorum et sanctorum exempla; doctorum lucubrationes et nomina; haereseos ortus, progressus, et interitus; origines iterum utriusque nobilitatis, tum edita a nobilitate illustria toga, sagoque facinora; civitatum foundationes, fortuna et status; item historia brevis temporum cum chronologico examine; aliáquead notitiam veteris Bohemiae spectantia, indicantur, & summa fide, ac diligentia explicantur. Miscellaneorum historicorum Bohemiae Decadis I. Liber I.* — Typis Georgii Czernoch. Praga.
- Bárta, E. (1879): Geognostický a geologický popis okresu litomyšlského. — *In: Třetí výroční zpráva o městských vyšších reálných školách v Litomyšli za školní rok 1878–1879, 1–21.* Litomyšl.
- Bárta, V. (1981): Vysokomýtská synklinála. Geofyzikální doplňující měření metodou VES a dílčí reinterpretace. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P37703.
- Bárta, V. & Benda, V. (1966): Česká křída – Žatecko. Metoda VES. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19372.
- Bárta, V. & Janda, J. (1968): Česká křída. Geoelektrické měření metodou VES v oblasti Hradec Králové–Pardubice–Chrudim–Vysoké Mýto–Kostelec n. Orli. v roce 1967. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20488.
- Bárta, V. & Janda, J. (1970a): Geoelektrické sledování jílovické poruchy (Česká křída 1968). — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22187.
- Bárta, V. & Janda, J. (1970b): Geoelektrické sledování západního ohraničení kyšperské synklinály v úseku Lukavice–Moravská Třebová /Česká křída 1969/. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22366.
- Barták, P. (2000): Petrografické a fyzikálně-chemické studium vybraných psamitických sedimentů v oblasti české křídové pánve. — MS, disertační práce. Vysoká škola báňská–Technická univerzita Ostrava, Ostrava. Sig. 33099/9912.
- Barviř, J. L. (1894): Diabas od Choltic a od Heřmanova Městce. — *Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká*, **1893**, 38, 1–14. Praha.
- Bayer, V. – Boček, V. – Malý, L. & Škárová, M. (1970): Seismický průzkum východní části české křídvy v letech 1968–1969. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond. Praha. Sig. GF P21965.
- Beba, J. (1983): Hydrogeologické poměry v západní části miletínské synklinály. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P43647.
- Beck, R. (1889): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Berggiesshübel. Blatt 102. — *Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.*
- Beck, R. (1892a): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Kreischa-Hänichen. Blatt 82. — *Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.*
- Beck, R. (1892b): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Pirna. Blatt 83. — *Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.*

- Beck, R. (1892c): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Königstein-Hohnstein. No. 84. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. (1893a): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Königstein-Hohnstein. Blatt 84. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. (1893b): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. No. 85. Section Sebnitz-Kirnitzschthal. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. (1895): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Sebnitz-Kirnitzschthal. Blatt 85. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. (1914): Geologischer Führer durch das Dresdner Elbtalgebiet zwischen Meissen und Tetschen. — Gebrüder Borntraeger. Berlin. 2. ed.
- Beck, R. & Hazard, J. (1892): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Dresden. No. 66. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. & Hazard, J. (1893): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Dresden. Blatt 66. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. & Hibsich, J. (1894): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Grosser Winterberg-Tetschen. No. 104. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beck, R. & Hibsich, J. (1895): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Grosser Winterberg-Tetschen. Blatt 104. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Beeger, H-D. (1957): Kreidestratigraphie und Tektonik des Gebietes zwischen Stadt Wehlen und Hohnstein (Sächs. Schweiz). — Jahrbuch der Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, **1956/57**, 25–55. Dresden und Leipzig.
- Bělohradský, V. – Blažek, J. – Černěcova, K. N. – Herčík, F. – Horáček, J. – Chabr, P. – Kůrka, J. – Levdonský, V. A. – Maršalko, P. – Melnik, I. G. – Rutšek, J. – Stuchlíková, K. – Švábová, K. & Žukova, V. I. (1976): Prognóza výskytu uranových akumulací v české křídové pánvi. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P25293.
- Bem, G. & Burliga, S. (2002): Deformation of Cretaceous complex in the Eastern part of the Intra-Sudetic Basin and Nysa Graben (SW Poland) – a geological map analysis. — *Geolines*, 14, 14. Prague.
- Beneš, K. (*red.*) – Čech, V. – Hanuš, V. – Havlíček, V. – Horný, R. – Kalášek, J. – Klein, V. – Koutek, J. – Losert, J. – Matějovská, O. – Řezáč, B. – Soukup, J. – Svoboda, J. – Suk, M. – Urbánek, L. – Vavřínová, M. – Vachtl, J. – Vodička, J. – Weiss, J. & Zrůstek, V. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XXII-Jihlava. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Berg, G. (1909): Zur Geologie des Braunauer Landes. — Jahrbuch der Königlichen Preussischen Geologischen Landesanstalt zur Berlin für das Jahr 1908, **29**, 1, 23–38. Berlin.
- Berg, G. (1913a): Beiträge zur Geologie von Niederschlesien mit besonderer Berücksichtigung der Erzlagerstätten. Hierzu Anlagenkarte E. Dathe und W. Petraschek, Geologische Übersichtskarte des Niederschlesisch-Böhmischen Beckens mit Profiltafel. — Abhandlungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie, Neue Folge, **74**, 1–73. Berlin.
- Berg, G. (1913b): Der geologische Bau des Niederschlesisch-Böhmischen Beckens und seiner Umgebung. — *In*: Festschrift zum XII. Allgemeinen Deutschen Bergmannstage in Breslau 1913. Der Bergbau im Osten des Königreichs Preussen. Band I: Beiträge zur Geologie Ostdeutschlands. Kattowitz.
- Bergerat, F. (1987): Stress fields in the European platform at the time of Africa-Eurasia collision. — *Tectonics*, **6**, 2, 99–132. New York.

- Berka, V. (1958): Geologické a hydrogeologické poměry Českého středohoří v oblasti mezi Úštěkem, Verneřicemi a Kravaři. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P9696.
- Bernard, J. H. – Krs, M. – Morávek, P. & Polanský, J. (1983): Endogenous mineralization in the Bohemian Massif in relation to global-tectonics concepts: confrontation of geophysics and metallogeny. — Sborník geologických věd, Užitá geofyzika, **18**, 11–51. Praha.
- Beyrich, E. (1855): Über die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge. — Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, **1854**, 57–80. Berlin.
- Bezvodová, B. (1991): Základní geologická mapa ČSFR 1:25 000 02-323 Duchcov. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. M 2 B 198.
- Bezvodová, B. – Bůžek, Č. – Elznic, A. – Fediuk, F. – Jinochová, J. – Kačura, G. – Malkovský, M. – Manová, M. – Řeháková, Z. – Schovánek, P. – Schovánková, D. & Šalanský, K. (1989): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000, Teplice, 02 324. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P50431.
- Bičík, M. (1985): Strukturně hydrogeologické poměry východní části miletínské synklinály. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P49646.
- Bíža, L. (1967): Geologické poměry v okolí Vestce (jihovýchodní část Železných hor). — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 893/Bíža.
- Blažek, J. (1973): Vývoj tvaru zrn křemene v profilu křídý z okolí obce Hvězdov. — Sborník Severočeského musea, Přírodní vědy, **5**, 97–103. Liberec.
- Blažek, J. (1980): Genetické a strukturní poměry uranových akumulací severočeské křídý. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP326/Blažek.
- Bonnard, A. H. de (1816): Essai géognostique sur l'Erzgebirge, ou sur les montagnes métallifères de la Saxe. — Imprimerie de Bossange. Paris.
- Bonhardová, B. (1931): Křídový útvar v Pojizeří, zejména na Turnovsku. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1079/Bonhardová.
- Bořický, E. (1877): Petrografická studia v oboru čedičů českých. — Archiv pro přírodovědecké proskoumání Čech, Práce geologického oddělení, **2**, 1, 1–263. Praha.
- Bruder, G. (1893): Die Gegend um Saaz in ihren geologischen Verhältnissen geschildert. — In: Programmen des k. k. Staats-Ober-Gymnasiums zu Saaz 1892-93, 1–43. Saaz.
- Bruder, G. (1907): Geographische Skizzen aus der Umgebung Aussigs: eine Anleitung zur Vermittlung geographischer Grundbegriffe und ein Beitrag zur Heimatkunde. Zweite Abteilung. — K. k. Kaiser Franz Joseph-Staats-Gymnasium. Aussig.
- Brus, Z. & Hurník, S. (1987): Směrný zlom Eliška a jeho mineralizace na povrchovém dole Obránců míru v severočeské hnědouhelné pánvi. — Časopis pro mineralogii a geologii, **32**, 2, 133–148. Praha.
- Bruthans, J. – Mikuš, P. – Soukup, J. – Světlík, D. – Kamas, J. & Zeman, O. (2011): Sebeorganizace proudění a pórizity v české křídové pánvi: výsledky stopovacích zkoušek a dalších metod. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2010, 233–238. Praha.
- Bruthans, J. – Soukup, J. – Světlík, D. – Schweigstilllová, J. & Mayo, A. L. (2013): Zpevněné povrchy puklin v kvádrovém pískovci a jejich role při vzniku skalních měst. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2012, 109–115. Praha.
- Bruthans, J. – Soukup, J. – Vaculikova, J. – Filippi, M. – Schweigstilllova, J. – Mayo, A. L. – Masin, D. – Kletetschka, G. & Rihosek, J. (2014): Sandstone landforms shaped by negative feedback between stress and erosion. — Nature Geoscience, **7**, 8, 597–601. London.

- Brýda, P. (1967): Geologické poměry v okolí Chloumku /JV část Železných hor/. – MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 928/Brýda.
- Buday, T. – Ďurica, D. & Suk, M. (1995a): Saxonská tektonika v Českém masívu. — Uhlí-rudy-geologický průzkum, **2**, 12, 382–383. Praha.
- Buday, T. – Ďurica, D. & Suk, M. (1996): Saxonská tektonika v Českém masívu. — Informační Bulletin České asociace ložiskových geologů, 4. Praha. *On-line*: <http://web.quick.cz/CALG/html/bulletin.htm>. Dostupné dne: 3. 7. 2015.
- Buday, T. – Ďurica, D. – Opletal, M. & Šebesta, J. (1995b): Význam bělského a klepáčovského zlomového systému a jeho pokračování do Karpat. — Uhlí-rudy-geologický průzkum, **2**, 9, 275–281. Praha.
- Bukovanská, M. (1957): Zpráva o geologickém mapování Opárenského údolí u Lovosic. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 24–26. Praha.
- Bulko, J. (1979): Geologické poměry v okolí Letohradu so zvláštnym zreteľom na faciálny vývoj cenomanu. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1349/Bulko.
- Buriánek, D. (*red.*) – Břízová, E. – Čech, S. – Čurda, J. – Fűrých, V. – Kirchner, K. – Lysenko, V. – Roštínský, P. – Rýda, K. – Skácelová, Z. – Skácelová, D. – Vít, J. & Verner, K. (2009): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 24-112 Jedlová. — Česká geologická služba. Praha.
- Cacoň, S. – Kaplon, J. – Kontny, B. – Weigel, J. – Švábenský, O. & Kopecký, J. (2010): Recent local geodynamics in the central part of the Stołowe Mts. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **7**, 3, 335–342. Prague.
- Cajz, V. (2003): Dyke Swarm Pattern and Tectonics in the České Středohoří Mts. Volcanic Centre, Ohře (Eger) Rift, Central Europe (Starting Points for Further Research). — *Geolines*, **15**, 15–22. Prague.
- Cajz, V. & Valečka, J. (2010): Tectonic setting of the Ohře/Eger Graben between the central part of the České středohoří Mts. and the Most Basin, a regional study. — *Journal of Geosciences*, **55**, 3, 201–215. Prague.
- Cajz, V. – Adamovič, J. – Mrlina, J. & Mach, K. (2005): Vulkanické centrum Českého středohoří, strukturální aspekty vývoje. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2004, 26–30. Praha.
- Cajz, V. – Adamovič, J. – Rapprich, V. & Valigurský, L. (2004): Newly identified faults inside the volcanic complex of the České středohoří Mts., Ohře/Eger Graben, north Bohemia. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **1**, 2, 213–222. Prague.
- Candra, J. (1958): Geologické poměry širšího okolí Horní Řepčice východně Litoměřic. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 31/Candra.
- Candra, J. – Čepek, P. – Fajst, M. – Fišera, M. – Hoppe, P. – Jaroš, J. – Mísař, Z. – Náprstek, V. – Šilar, J. & Vajner, V. (1964): Zpráva o geologickém mapování Železných hor v oblasti mezi Semtěší a Běstvinou. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P17863.
- Cehák, K. (1936): Příspěvek ku geologii křídového útvaru v oblasti Chlomeckého hřbetu. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **11**, 1–58. Praha.
- Cehák, K. (1938): Geologické poměry území mezi Dolním Bousovem, Rožďalovicemi a Kopidlnem. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **14**, 5–6, 137–147. Praha.
- Cidlinský, K. – Jarý, J. – Klein, V. – Macháček, J. – Pícha, B. & Škárová, M. (1974): Závěrečná zpráva I. etapy samostatného hlavního úkolu "Vyhledání vhodné struktury pro

- zásobník plynu v sv. Čechách. Komplexní interpretace geofyzikálních prací z let 1970–1973. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P24086.
- Cicha, I. & Dornič, J. (1959): Vývoj miocénu Boskovické brázdy mezi Tišnovem a Ústím nad Orlicí. — Sborník Ústředního ústavu geologického, **26**, 1, 393–434. Praha.
- Cílek, V. (1966): Příspěvek ke geologii Podbořanska a Žatecka. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, 1, 192–193. Praha.
- Cílek, V. (2002): The relief formation of sandstone castellated areas of the Czech Republic. — *In*: Kopřivová, L. (red.): Sandstone Landscapes: Diversity, Ecology and Conservation (abstract book). *On-line*: <http://www.ibot.cas.cz/sandstone/abstrbook.pdf>. Dostupné dne: 3. 7. 2015)
- Cimbálník, V. – Herrmann, H. – Tomek, J. & Vašinová, J. (1984): Tíhové měření na regionálních profilech I a II ve východní části české křídové pánve v roce 1983. Výroční zpráva — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P47023.
- Cimbálník, V. – Vašinová, J. & Tomek, J. (1985): Tíhové měření na regionálních profilech IV. a VI. ve východní části české křídové pánve v roce 1984. Výroční zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P51539.
- Closs, H. (1922): Der Gebirgsbau Schlesien und die Stellung seiner Bodenschätze. — Borntraeger. Berlin.
- Cotta, B. (1836a): Aufforderung an das geognostische Publikum, die Erforschung der Alters-Beziehungen zwischen Granit und Kreide in Sachsen. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, **1836**, 14–28. Stuttgart.
- Cotta, B. (1836b): Geognostische Beschreibung der Gegend von Tharand. Ein Beitrag zur Kenntniss der Erzgebirges. — Geognostischen Wanderungen, **1**, 1–176. Dresden und Leipzig.
- Cotta, B. (1837): Über die bisherigen Resultate der geognostischen Untersuchungen bei Hohnstein. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, **1837**, 1–9. Stuttgart.
- Cotta, B. (1838): Die Lagerungsverhältnisse an der Grenze zwischen Granit und Quader-Sandstein bei Meissen, Hohnstein, Zittau aund Liebenau. — Geognostische Wanderungen, **2**, 1–64. Dresden und Leipzig.
- Cotta, B. (1845a): Geognostische Beschreibung des Königreiches Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen. Drittes Heft. Geognostische Skizze der Gegend zwischen Neustadt, Bischoffswerda, Wittichenau, Rothenburg, Görlitz, Ostritz, Rumburg und Schluckenau. — Arnoldischen Buchhandlung. Dresden und Leipzig.
- Cotta, B. (1845b): Geognostische Specialcharte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. VI. Neustadt, Bischoffswerda, Wittichenau, Rothenburg, Görlitz, Ostritz, Rumburg und Schluckenau. — Williard. Dresden.
- Coubal, M. (1989a): Kinematická a dynamická analýza saxonských struktur. Etapová zpráva za rok 1989. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P72535.
- Coubal, M. (1989b): Kinematická a dynamická charakteristika saxonské tektogeneze v okolí železnohorského zlomu. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P162/1989.
- Coubal, M. (1989c): Projevy saxonské tektogeneze v centrální části české křídové pánve. — MS, kandidátská disertační práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P145/1989.
- Coubal, M. (1989d): Stavba jižního okraje české křídové pánve. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1987, 27–29. Praha.
- Coubal, M. (1990): Compression along faults: example form the Bohemian Cretaceous Basin. — Mineralia Slovaca, **22**, 2, 139–144. Bratislava.

- Coubal, M. (1992a): Tektonický vývoj Českého středohoří a severočeské pánve v širším okolí Loun. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P76130.
- Coubal, M. (1992b): Zhodnocení významu strážského a hradčanského zlomu a českolipského zlomového pásma z hlediska jejich vlivu na hydrogeologickou situaci zájmového území jižního předpolí ložiska Stráž – přehled současných poznatků. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P106490.
- Coubal, M. (2010): Tektonické založení jižního okraje české křídové pánve v okolí Kounic. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009, 27–30. Praha.
- Coubal, M. & Adamovič, J. (2000): Youngest tectonic activity on faults in the SW part of the Most basin. — *Geolines*, 10, 15–17. Praha.
- Coubal, M. & Klein, V. (1992): Development of the Saxonian tectonics in the Česká Lípa region. — *Věstník Českého geologického ústavu*, 67, 1, 25–45. Praha.
- Coubal, M. & Zelenka, P. (1997): Neotektonické poměry při východní části krušnohorského zlomu. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1996, 62–63. Praha.
- Coubal, M. – Adamovič, J. & Bendl, J. (1991): Kinematická, dynamická, genetická a časová analýza středovského zlomu. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P73815.
- Coubal, M. – Adamovič, J. & Pazdírek, O. (1996): Lužický zlom a severní okraj české křídové pánve. — *In: Grecula, M. & Martínek, K. (eds): Sedimentární geologie v České republice*, Abstrakty, 5–6. Praha.
- Coubal, M. – Adamovič, J. – Málek, J. & Prouza, V. (2014): Architecture of thrust faults with along-strike variations in fault-plane dip: anatomy of the Lusatian Fault, Bohemian Massif. — *Journal of Geosciences*, 59, 3, 183–208. Prague.
- Coubal, M. – Čech, S. – Málek, J. & Prouza, V. (1999): Lužický zlom – závěrečná zpráva grantového projektu. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF CGS P11/1999.
- Coubal, M. – Málek, J. – Adamovič, J. & Štěpančíková, P. (2015): Late Cretaceous and Cenozoic dynamics of the Bohemian Massif inferred from the paleostress history of the Lusatian Fault Belt. — *Journal of Geodynamics*, 87, 26–49. Oxford.
- Credner, H. (1908): Geologische Übersichtskarte des Königreichs Sachsen. — Königliche Sächsische Finanzministerium. Leipzig.
- Culek, A. (1932): Zpráva o výsledcích mapování křídového útvaru na jihozápadním okraji Železných hor (na listu spec. mapy Chrudim). — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, 8, 2, 119–125. Praha.
- Culek, A. (1940): Pobřeží křídového moře na Čáslavsku. — *Věstník Geologického ústavu pro Čechy a Moravu*, 15, 3–4, 69–77. Praha.
- Culek, A. (1944): Vzácná geologická památka na Čáslavsku. — *Věda přírodní*, 22, 10, 285–292. Praha.
- Culek, A. (1949): Zpráva o hlavních výsledcích geologických prací na listu Chrudim. — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, 24, 2–3, 80–84. Praha.
- Culek, A. (1951): Čtvrtá zpráva o výsledcích geologického mapování na listu Chrudim. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 26, 1–3, 9–13. Praha.
- Culek, A. (1952): Pátá zpráva o výsledcích geologického výzkumu na spec. mapě listu Chrudim. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 27, 3–4, 111–116. Praha.
- Culek, A. (1953): Šestá zpráva o výsledcích geologického mapování na speciální mapě listu Chrudim. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1952, 8–12. Praha.
- Cwojdzinski, S. (1979): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Krosnowice. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Cwojdzinski, S. (1983): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Stronie Śląskie. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.

- Cymerman, Z. (1992): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Duszniki Zdrój. — Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Cymerman, Z. (1995): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Lewin Kłodzki. — Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Cymerman, Z. (2010): Tectonic map of the Sudetes and the Fore-Sudetic Block. Mapa tektoniczna Sudetów i bloku przedsudeckiego. 1:200 000. — Państwowy instytut geologiczny – Państwowy instytut badawczy. Warszawa. 2 ed.
- Čadek, J. – Hazdrová, M. – Kačura, G. – Krásný, J. & Malkovský, M. (1968): Hydrogeologie teplických a ústeckých term. — Sborník geologický věd, Řada HIG, **6**, 7–207. Praha.
- Čáp, P. & Vodrážka, R. (2008): Křídové sedimenty na území listu 13-132 Lysá nad Labem. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2007, 12–14. Praha.
- Čáp, P. & Zelenka, P. (2009): Sedimentární textury křídových vápenců na Kutnohorsku. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008, 15–17. Praha.
- Čapek, A. (1961): Geologické a hydrogeologické poměry SZ od Poličky (na území mezi obcemi Poličkou, Květnou, Chmelíkem, Dol. Újezdem, Hor. Újezdem, Lubnou, Širokým Dolem a Kamencem u Poličky). — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P12701.
- Čečelín, V. & Čepela, P. (1983): Jaderná elektrárna východní Čechy. Opatovice. Geofyzikální měření. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P39901.
- Čech, J. (1967): Geologické mapování v oblasti Libeč – Markoušovice při hronovsko-poříčském zlomu. Měř. 1:5000. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 906/Čech.
- Čech, S. (1975): Sedimentace a biostratigrafie svrchní křída v okolí Poličky. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P24954.
- Čech, S. (1988): Mapa stratoizohyps báze spodního turonu centrální části české křídové pánve. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1985, 27–29. Praha.
- Čech, S. (2004a): Křídová výplň poděbradské zřidelní struktury. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2003, 20–21. Praha.
- Čech, S. (2004b): Lom Střeleč. Dokumentace průběhu skaříšovského V-Z zlomu v západní části lomu. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P4/2004.
- Čech, S. (2010): Lom Střeleč. Geologická interpretace geofyzikálních měření. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P31/2010.
- Čech, S. (2011): Palaeogeography and stratigraphy of the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic) – an overview. — Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 2011, **18**, 1, 18–21. Brno.
- Čech, S. & Čtyrká, J. (2012): Neogenní sedimenty ve vrtu V-4 v Horní Čermné (Ústí nad Orlicí). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2011, 16–20. Praha.
- Čech, S. & Holásek, O. (2006): Lokalita Velký Osek-Veltruby. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P13/2006.
- Čech, S. & Holásek, O. (2007): Kvartérní a křídové sedimenty mezi Velkým Osekem, Veltruby a Sendražicemi. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2006, 20–24. Praha.
- Čech, S. & Líbalová, J. (1991): Základní geologická mapa 02-411 Ústí nad Labem. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Čech, S. & Opletal, M. (2015): Zajímavé odkryvy s transgresí křída na fylitech v okolí Nového Města nad Metují. — Acta Musei reginaehradecensis, Series A – Scientiae naturales, **35**, 2, 11–15. Hradec Králové.
- Čech, S. & Valečka, J. (1991): Významné transgrese a regrese v české křídové pánvi. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P40/1991.

- Čech, S. & Váně, M. (1988): K otázce vývoje cenomanu a spodního turonu v Podkrušnohoří. — *Časopis pro mineralogii a geologii*, **33**, 4, 395–410. Praha.
- Čech, S. (red.) – Adamová, M. – Baldík, V. – Břízová, E. – Buda, J. – Burda, J. – Čáp, P. – Drábková, J. – Dvořák, I. – Grygar, R. – Holásek, O. – Hradecká, L. – Hroch, T. – Janderková, J. – Kondrová, L. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Mertlík, J. – Mlčoch, B. – Novotný, R. – Prouza, V. – Rapprich, V. – Rejchrt, M. – Rýda, K. – Řidkošil, T. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Svobodová, M. – Šebesta, J. – Šimůnek, Z. – Štaffen, Z. – Švábenická, L. – Tasáryová, Z. – Uličný, D. – Valín, F. & Zajíc, J. (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000. 03-342 Rovensko pod Troskami. — Česká geologická služba. Praha.
- Čech, S. (red.) – Břízová, E. – Buriánek, D. – Čurda, J. – Fůrych, V. – Kirchner, K. – Lysenko, V. – Mrnková, J. – Roštinský, P. – Rýda, K. – Skácelová, Z. & Vít, J. (2009a): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 14-334 Polička. — Česká geologická služba. Praha.
- Čech, S. (red.) – Čurda, J. – Fůrych, V. – Gürtlerová, P. – Hrdličková, K. – Knobloch, E. – Konzalová, M. – Manová, M. – Rudolský, J. – Rýda, K. – Stárková, M. – Šalanský, K. – Švábenická, L. & Vít, J. (2011a): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 24-122 Brněnec. — Česká geologická služba. Praha.
- Čech, S. (red.) – Čurda, J. – Gürtlerová, P. – Hradecká, L. – Lochmann, Z. – Lysenko, V. – Manová, M. – Nekovařík, Č. – Rejchrt, M. – Rudolský, J. – Rýda, K. – Šalanský, K. – Švábenická, L. – Valigurský, L. & Vít, J. (2011b): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000. 14-343 Svitavy. — Česká geologická služba. Praha.
- Čech, S. – Holásek, O. – Havlíček, P. & Skácelová, Z. (2009b): Kvartérní a křídové sedimenty na území listu 13-141 Nymburk. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008*, 59–61. Praha.
- Čech, S. – Hradecká, L. & Švábenická, L. (2010): Příspěvek k poznání průběhu libušského zlomu v Českém ráji. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009*, 33–38. Praha.
- Čech, S. (red.) – Hradecká, L. – Rejchrt, M. – Švábenická, L. – Táborský, Z. & Vodrážka, R. (2004): Stratigrafická architektura cenomanu české křídové pánve: vztahy sedimentárních systémů a reaktivace struktur podloží křídvy. Závěrečná zpráva. Zpráva za 3. etapu. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P116093.
- Čech, S. – Hradecká, L. & Tíma, V. (1995): Křída na listu geologické mapy 1:50 000 Sobotka. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1994*, 24–26. Praha.
- Čech, S. – Klein, V. – Kříž, J. & Valečka, J. (1980): Revision of the Upper Cretaceous stratigraphy of the Bohemian Cretaceous Basin. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **55**, 5, 277–296. Praha.
- Čech, S. – Valečka, J. & Shrbený, O. (1981): Vysvětlující text ke geologické mapě “Tlusteckého bloku“. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P22/1981.
- Čech, V. (1935): Výsledky hlubinných vrtání v křídovém útvaru v okolí Mělníka nad Labem. — *Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný*, **109**, 11–13. Praha.
- Čech, V. (1947): Zpráva o geologickém mapování na listu Kolín. — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **22**, 2–3, 98–99. Praha.
- Čepek, P. (1966): Zpráva o geologickém mapování v Železných horách mezi obcemi Licoměřice a Jetonice. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1964*, 1, 55–56. Praha.
- Čepek, L. (red.) – Beneš, K. – Čech, V. – Havlena, V. – Holub, V. – Klein, V. – Kopecký L. – Řezáč, B. – Sattran, V. – Soukup, J. – Svoboda, J. – Tásler, R. & Vodička, J. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XVI Hradec Králové. — Ústřední ústav geologický. Praha.

- Čermák, J. (1914): Údolí motolského potoka. — Sborník České společnosti zeměvědné, **20**, 74–83. Praha.
- Čermák, V. – Jetel, J. & Krčmář, B. (1968): Terrestrial heat-flow in the Bohemian Massif and its relations to the deep structure. — Sborník geologických věd, Řada UG, **7**, 25–41. Praha.
- Černý, R. – Čihánková, H. – Hrušák, J. – Litzmanová, L. – Peloušek, J. – Peloušková, J. – Pišl, P. & Střítecký, J. (1974): Závěrečná zpráva Boskovice. Surovina: slévárenské písky. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF FZ5355.
- Čížek, P. (1979): Hydrogeologický průzkum na území mezi obcemi: Poříčí u Litomyšle, Desná, Nové Hrady, Luže, Košumberk, Předhradí a Kamenné Sedliště. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P31126.
- Čtyroký, V. & Vohanka, L. (1956): Průzkum sklářských pískovců – 1956. Střeleč. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Kutná Hora. Sig. GF FZ2001.
- Čuta, J. (1970): Geofyzikální výzkum podloží české křídly. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22469.
- Dąbrowski, M. & Badura, J. (2014): Finite element modeling of fault-propagation folding above a rigid basement: A case study of the Nysa Kłodzka Graben (Sudetes, SW Poland). — *Geologia Sudetica*, **42**, 10. Wrocław.
- Dalmer, K. & Beck, R. (1894): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Wilsdruff-Potschappel. Blatt 65. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Danišík, M. – Migoń, P. – Kuhleemann, J. – Evans, N. J. – Dunkl, I. & Frisch, W. (2010): Thermochronological constraints on the longterm erosional history of the Karkonosze Mts., Central Europe. — *Geomorphology*, **117**, 1, 78–89. Amsterdam.
- Darakčiev, P. (1938): Geologické poměry okolí Jevíčka. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 52/Darakčiev.
- Daubrée, M. A. (1840): Sur les rapports de position du granite et du quadersandstein en Saxe et en Bohême. — *Annales des mines, ou recueil de mémoire sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s't rapportent*, **3**, 18, 477–488. Paris.
- David, A. (1806): Längenunterschied zwischen Prag und Breslau, aus den Pulversignalen auf der Riesenkuppe des k. preussischen Herrn General-Majors von Lindener 1805 den 25ten, 26ten, 27ten, und 28ten Juli. — *Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften*, **2**, 1–93. Prag.
- David, A. (1818): Ueber die geographische Lage der k. Stadt Melnik und den dortigen Weinbau. — *Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften*, **5**, 1–99. Prag.
- David, A. (1822): Geographische Breite und Länge von Horžitz und Königgratz Ihre höhen über Prag und die Meeresfläche bei Hamburg. — *Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften*, **7**, 1–65. Prag.
- Dědina, V. (1914a): Morfologický vývoj severních Čech. — Sborník České společnosti zeměvědné, **20**, 145–168. Praha.
- Dědina, V. (1914b): Příspěvek k poznání morfologického vývoje české tabule křídové. — *Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, **23**, 45, 1–25. Praha.
- Dědina, V. (1915): Hory Krkonošské. — Sborník České společnosti zeměvědné, **21**, 28–59. Praha.
- Dědina, V. (1916): Příspěvek k poznání morfologického vývoje české tabule křídové. II. — *Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, **25**, 18, 1–61. Praha.

- Dědina, V. (1917): Příspěvek k poznání morfologického vývoje české tabule křídové. – III. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **26**, 25, 1–43. Praha.
- Dědina, V. (1918a): Příspěvek k poznání morfologického vývoje české tabule křídové. – IV. (Chlumecko.). — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **27**, 3, 1–24. Praha.
- Dědina, V. (1918b): Železné hory. — Časopis Musea Království českého, **92**, 1, 2, 122–128, 152–158. Praha.
- Dědina, V. (1922): O soustavě zlomů směru „jizerského“ v oboru české tabule křídové. — Věda přírodní, **3**, 6, 7–8, 123–124, 145–146. Praha.
- Demek, J. & Kopecký, A. (1997): Povrchové tvary a současné geomorfologické procesy v jižní části Broumovské kotliny a české části Stolových hor (list základní mapy 1:25 000 04-34 Martínkovice). — Sborník České geografické společnosti, **102**, 1, 31–41. Praha.
- Dlask, V. V. (1822): Versuch einer allgemeinen Uebersicht der Naturbeschaffenheit Böhmens für Freunde der Vaterlandskunde. 1. díl. Geognosie Böhmens. — C. W. Enders. Prag.
- Dobeš, M. – Stárek, S. & Škárová, M. (1960): Tíhový průzkum v oblasti české křídý r. 1959. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P11164.
- Dohnalová, A. & Peloušek, J. (1960): Průzkum žáruvzdorných jílovců a lupků 1959–1960. Březinka. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Kutná Hora. Sig. GF FZ3521.
- Doležal, M. & Kopecký, P. (1978): Zákonitosti lokalizace uranového zrudnění ve strážském bloku. — *In*: Hornická Příbram ve vědě a technice, Symposium pracovníků báňského průmyslu, Sekce geologie, 55–71. Příbram.
- Doležel, M. (1976): Radial and horizontal fault tectonics in the northern part of the Stráž block (Cretaceous), Northern Bohemia. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **51**, 6, 321–330. Praha.
- Domáci, L. (*red.*) – Bůžek, Č. – Hazdrová, M. – Holásek, O. & Kopecký, L. (1971a): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-63-B-d Podbořany. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23100.
- Domáci, L. – Bůžek, Č. – Hazdrová, M. – Kopecký, L. – Malkovský, M. & Tyráček, J. (1969): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-63-B-b Libědice. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21836.
- Domáci, L. – Holásek, O. & Kopecký, L. (1971b): Základní geologická mapa M-33-63-B-d (Podbořany). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Domas, J. (1968): Základní geologická mapa 1:25 000 list M-33-53-C-d (Budyně n. Ohří). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Domas, J. (1969a): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25.000 M-33-53-C-c /Libochovice/. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21775.
- Domas, J. (1969b): Základní geologická mapa M-33-53-C-c (Libochovice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Domas, J. (1969c): Zpráva o geologickém mapování na listu Budyně n. Ohří. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967, 1, 262–264. Praha.
- Don, J. (1996): The Late Cretaceous Nysa Graben: implications for Mesozoic-Cenozoic fault-block tectonics of the Sudetes. — Zeitschrift für Geologischen Wissenschaften, **24**, 3-4, 317–324. Berlin.
- Don, J. (2003): The problem of “diastrophic” blocks in the marginal parts of the Late Cretaceous Nysa Klodzka graben, the Sudetes, SW Poland. — Geologia Sudetica, **35**, 61–67. Wrocław.

- Don, B. & Don, J. (1960): Geneza rowu Nysy na tle badań wykonanych w okolicy Idzikowa. — *Acta Geologica Polonica*, **10**, 1, 71–106. Warszawa.
- Don, J. & Gotowała, R. (2008): Tectonic evolution of the late Cretaceous Nysa Kłodzka Graben, Sudetes, SW Poland. — *Geologia Sudetica*, **40**, 51–63. Wrocław.
- Don, J. & Wojewoda, J. (2004): Tectonics of the Upper Nysa Kłodzka Graben: contentious issues. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **1**, 3, 173–179. Prague.
- Don, J. & Wojewoda, J. (2005): Tektonika rowu górnej Nysy Kłodzkiej – sporne problemy – odpowiedź. — *Przegląd Geologiczny*, **53**, 5, 212–220. Warszawa.
- Don, J. – Jerzykiewicz, T. – Teisseyre, A. K. & Wojciechowska, I. (1979): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Lubawka. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Donath, E. (1923): Die sächsisch-böhmische Kreide im Süden der Lausitz. — *In: IX. Bericht (1921 bis 1923) der Freiburger Geologischen Gesellschaft*, 53–56. Freiberg in Sachsen.
- Drtina, J. & Rybář, J. (2006): Inženýrskogeologické poměry v širším okolí hradu Bezděz. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2005*, 66–69. Praha.
- Dudek, J. (1971): Geologické poměry území mezi Jirkovem, Albrechticemi a Novým Sedlem nad Bílinou. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1151/Dudek.
- Dudíková Schulmannová, B. (*red.*) – Břízová, E. – Fůrych, V. – Hanžl, P. – Kirchner, K. – Kryštofová, E. – Lysenko, V. – Mlčoch, B. – Mrázová, Š. – Pertoldová, J. – Rambousek, P. – Roštínský, P. – Schovánek, P. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Verner, K. – Vít, J. – Vrána, S. & Zelenka, P. (2008): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 13-443 Chotěboř. — Česká geologická služba. Praha.
- Duffek, J. (1960): Hydrogeologie křídového útvaru v Pojizeří mezi Mnichovým Hradištěm a Libíčí. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 656/Duffek.
- Dvořák, J. (1951): Křídový útvar v okolí Chlumů u Obory na Moravě. — *Věstník Královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědecká*, **1950**, 14, 1–15. Praha.
- Dvořák, J. (1952): Zpráva o výzkumu křídového útvaru v kraji mezi Letovicemi a Opatovem. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **27**, 3–4, 119–120. Praha.
- Dvořák, J. (1954a): Nově zjištěné křídové ostrůvky u Bačova a Pamětic (jv. od Letovic). — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **29**, 2, 85–87. Praha.
- Dvořák, J. (1954b): Příspěvek k poznání křídového útvaru v okolí Velkého Dřevíče (sev. od Hronova). — *Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický*, **21**, 1, 369–393. Praha.
- Dvořák, J. (1954c): Střední turon v okolí Mařina (jv. od Křenova). — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **29**, 3, 117–119. Praha.
- Dvořák, J. (1956): Příspěvek k paleogeografii svrchního turonu v křídě Českého masívu. — *Acta Universitatis Carolinae, Geologica*, **2**, 3, 219–238. Praha.
- Dvořák, J. (1958): Vývoj stratigrafie křídového útvaru v oblasti Českého masívu. — *Nakladatelství Československé akademie věd*. Praha.
- Dvořák, J. (1959): Předběžná zpráva o geologickém výzkumu a mapování křídového útvaru a triasu v území mezi Adršpachem, Zdoňovem a Libnou. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957*, 37–38. Praha.
- Dvořák, J. (1961): Zpráva o podrobném geol. mapování v území mezi Janůvkami a Křenovem. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959*, 83–85. Praha.
- Dvořák, J. (1966): Výzkum české křídý ve Vnitrosudetské pánvi. Závěrečná zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18140.
- Dvořák, J. & Müller, V. (1957): Zpráva o přehledném geologickém mapování křídového útvaru v území mezi Rohoznou, Pohledy, Janůvkami, Březovou nad Svitavou a Letovicemi. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956*, 47–48. Praha.

- Dvořák, J. & Müller, V. (1959): Zpráva o geologickém mapování křídového útvaru v území mezi Moravskou Chrastovou, Roubaninou, Letovicemi, Křetínem, Kunštátem, Drnovicemi a Boskovicemi. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 41–43. Praha.
- Dvořák, J. & Röhlich, P. (1959): Příležitostný odkryv a nové naleziště zkamenělin mořského cenomanu v Praze-Střešovicích. — Časopis pro mineralogii a geologii, **4**, 4, 474–476. Praha.
- Dvořák, J. (red.) – Bouška, V. – Candra, J. – Čepek, P. – Fajst, M. – Havlena, V. – Horák, L. – Jaroš, J. – Kukulová, J. – Láznička, P. – Malecha, A. – Mísař, Z. – Müller, V. – Nový, Z. & Smolíková, L. (1965): Vysvětlivky k listu 1:50 000, Letovice. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18083.
- Dvořák, J. – Friáková, O. – Mitrenga, P. & Rejl, L. (1984): Vliv stavby východní části brněnského masívu na vývoj nadložních sedimentárních formací. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **59**, 1, 21–28. Praha.
- Dvořák, J. R. (1953a): Křídový útvar východně od řeky Svitavy mezi Letovicemi a Hradcem nad Svitavou. — Rozpravy Československé akademie věd, Řada matematických a přírodních věd, **63**, 1, 1–30. Praha.
- Dvořák, J. R. (1953b): Zpráva o výzkumu křídového útvaru v území mezi Rozhraním a Svitavami. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1952, 12–14. Praha.
- Eckhardtová, Š. (1996): Výsledky geologického mapování křídových sedimentů okolí Poličky ve východních Čechách. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995, 56–59. Praha.
- Elznic, A. (1971): Strukturní a tektonické poměry na Mostecku, Teplicku a Ústecku. — Zprávy · Studie Oblastního vlastivědného muzea v Teplicích, Přírodní vědy, **7**, 3–13. Teplice.
- Etzold, F. (1908): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Sektion Pillnitz-Weißig. 67. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Etzold, F. (1909): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Sektion Pillnitz-Weißig. Blatt 67. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Fabian, H. J. (1936): Geologische Beobachtungen in der Umgebung von Türnau bei Mähr.-Trübau. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **9**, 1, 3–10. Reichenberg.
- Fajst, M. (1961): Krystalinikum a křída jižně a východně od Poličky. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1960, 34–36. Praha.
- Fajst, M. (1969): Příspěvek k poznání facií a tektoniky jižního rozhraní vysokomýtské a svitavské synklinály. — Časopis pro mineralogii a geologii, **14**, 1, 11–22. Praha.
- Fajst, M. & Holásek, O. (1961): Soupis lomů ČSSR. Číslo 55. List speciální mapy 1:75 000 Náchod 3856. — Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Fajst, M. – Horák, L. & Mísař, Z. (1962): Výsledky geologického mapování na listu Bystřice n. Pernštejnem (M-33-93-B). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961, 46–49. Praha.
- Fediuk, F. & Králová, Z. (1975): Poruchy na okraji bělohorské křídové plošiny v Praze. — Časopis pro mineralogii a geologii, **20**, 1, 81–86. Praha.
- Fediuk, F. – Losert, J. – Röhlich, P. & Šilar, J. (1958): Geologické poměry území podél lužické poruchy. — Rozpravy Československé akademie věd, Řada matematických a přírodních věd, **68**, 9, 1–44. Praha.
- Feistmantel, O. (1870): Ueber Pflanzenpetrefacte aus dem Nyřaner Gasschiefer sowie seine Lagerung und sein Verhältniss zu den übrigen Schichten. — Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, **1870**, Januar-Juni, 56–75. Prag.
- Feistmantel, O. (1874): Vorbericht über die Perucer Kreideschichten in Böhmen und ihre fossilen Reste. — Zprávy o zasedání Královské české společnosti nauk v Praze, **1874**, 8, 253–276. Praha.

- Fencel, J. & Svatoš, A. (1962): Zpráva o inženýrsko-geologickém mapování zátupného území vodního díla na Rozkoši u České Skalice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961, 282–284. Praha.
- Fencel, J. & Svatoš, A. (1979): Vznik velkých terénních depresí ve svrchnokřídových slínovcích východních Čech. — Časopis pro mineralogii a geologii, **24**, 3, 273–284. Praha.
- Fencel, J. & Záruba, Q. (1955): Geologické poměry okolí Lázní Teplíc v Čechách. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **22**, 427–484. Praha.
- Fest, F. (1898): Geologische & Gruben-Revier-Karte des Nordwestböhmisches Braunkohlenbeckens. — Verlage des Burgrevieres. Komotau-Brüx- und Teplitz.
- Fiala, K. (1948): Zpráva o geologických mapovacích pracích v okolí Krupky a Cinvaldu. — Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé, **23**, 2–3, 89–92. Praha.
- Filip, J. – Ulrych, J. – Adamovič, J. & Balogh, K. (2007): Apatite fission track implications of hydrothermal fluid flow in Tertiary volcanics of the Bohemian Massif. — Journal of Geosciences, **52**, 3–4, 211–220. Prague.
- Fistek, J. & Gierwielanec, J. (1961): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-70 Aa Bystrzyca Nowa. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Flegel, K. (1904): Ueber das Alter des oberen Quader des Heuscheuergebirges. — Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, **1904**, 395–399. Stuttgart.
- Flegel, K. (1905): Heuscheuer und Adersbach Weckelsdorf. — Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, **82**, 2, 114–144. Breslau.
- Foetterle, F. (1872): Die Aussichten von Tiefbohrungen im böhmischen Kreidebecken. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1872**, 4, 74–78. Wien.
- Forczek, I. (2007): Inženýrskogeologické poměry v okolí zříceniny hradu Trosky. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2006, 59–62. Praha.
- Formanová-Procházková, Š. (1992): Litologické a faciální poměry křídových sedimentů východně a jihovýchodně od Poličky. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2378/Formanová.
- Förster, V. (1905): Die Basaltgesteine der Kosel bei Böhm.-Leipa. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **55**, 3–4, 563–592. Wien.
- Frech, F. (1904): Reinerz, das Zentrum der Glatzer Mineralquellen. — S. n. Reinerz.
- Frejková, L. (1960): Křídový útvar mezi Svitavami a Letovicemi. — Práce brněnské základny Československé akademie věd, **32**, 9, 365–424. Brno.
- Frejková, L. & Vajdík, J. (1961): Křídový útvar v okolí Poličky. — Acta Musei Reginaehradecensis et pardubicensis, Series A: Scientiae naturales, **3**, 1–2, 9–20. Hradec Králové.
- Frejková, L. & Vajdík, J. (1977): Ložisko žáruvzdorných jílovců Semanín. — Sborník GPO, **15**, 159–196. Ostrava.
- Frič, A. & Laube, G. (1896a): Geologická mapa Čech uveřejňovaná Komitétém pro výzkum Čech. Sekce II. Okolí Teplíc až k Liberci. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, **10**, 1, 1–31. Praha.
- Frič, A. & Laube, G. C. (1896b): Geologická mapa Čech uveřejňovaná Komitétém pro výzkum Čech. Sekce III. Okolí Železného Brodu a Jičína až k Broumovu a Náchodu. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, **9**, 6, 1–20. Praha.
- Friedrich, O. O. (1871): Kurze geognostische Beschreibung der Südlasitz und der angrenzenden Theile Böhmens und Schlesiens. — In: Programm zur Einweihung des Johanneums zu Zittau, 67–100. Zittau.
- Fröhlichová, J. (1960): Geologické a hydrogeologické poměry okolí Vysokého Mýta. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 657/Fröhlichová.

- Fryckiewicz, W. (1965): Obserwacje nad bezpośrednim kontaktem gnejsów Śnieżnickich i górnej kredy w Nowej Wsi i Wilkanowie koło Bystrzycy Kłodzkiej (Sudety – grupa Śnieżnika). — *Biuletyn Instytutu Geologicznego*, 181, 5–22. Warszawa.
- Gabriel, M. (*red.*) – Bůžek, Č. – Fediuk, F. – Gabrielová, N. – Hazdrová, M. – Hercogová, J. – Holásek, O. – Konzálová, M. – Kopecký, L. – Kovářiková, H. – Macák, F. – Malich, O. & Valín, F. (1969a): Základní geologická mapa 1:25 000 M-33-64-A-a Žatec. Vysvětlující text ke geologické mapě. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21773.
- Gabriel, M. – Holásek, O. – Kopecký, L. & Valín, F. (1969b): Geologická mapa M-33-64-A-a (Žatec). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Gallwitz, H. (1929): Eine geologische Streise im Jeschten. — *Firgenwald, Zeitschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer*, 2, 1, 1–10. Reichenberg.
- Gallwitz, H. (1930): Stratigraphie und Tektonik im Jeschkengebirge. — *Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS in Dresden*, 1929, 16–17. Dresden.
- Gallwitz, H. (1936): Die tektonische und morphologische Entwicklung des Elbtalgrabens. — *In: Dählgruen, F. & Stille, H.: Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans Stille (Stille-Festschrift)*, 146–169. Stuttgart.
- Geinitz, H. B. (1839–1842): Geognostische Beschaffenheit des Tunnelgebirges bei Oberau. — *In: Geinitz, H. B. (ed.): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges*, 1–10. Dresden und Leipzig.
- Geinitz, H. B. (1843): Die Versteinerungen von Kieslingswalda und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. — *Arnoldischen Buchhandlung. Dresden und Leipzig*.
- Geinitz, H. B. (1850): Das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen, mit besonderer berücksichtigung der glaukonitreichen schichten. — *Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig*, 2, 1–45. Leipzig.
- Gierwielaniec, J. (1956): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-57 Cb Kudowa Zdrój. — *Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa*.
- Gierwielaniec, J. & Radwański, S. (1958): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-57 Da Jeleniów. — *Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa*.
- Glocker, E. F. (1853): Ueber die neu entdeckten Braunkohlenlager in der Gegend von Lettowitz. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 4, 1, 62–68. Wien.
- Glocker, E. F. (1855): Mineralogische Beobachtungen aus Mähren. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 6, 1, 95–103. Wien.
- Graber, H. V. (1905): Geologisch-petrographische Mitteilungen aus dem Gebiete des Kartenblattes Böhm.-Leipa und Dauba, Zone 3, Col. XI der österr. Spezialkarte. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 54, 3–4, 431–460. Wien.
- Gotthard, J. (1930): Kozákov. — *Od Ještěda k Troskám, Vlastivědný sborník českého severu*, 9, 1–2, 101–108. Turnov.
- Grahmann, R. – Ebert, H. & Pietzsch, K. (1934a): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Sachsen in Maßstab 1:25 000. Nr. 66. Blatt Dresden. — *Finanzministerium. Leipzig*. 3. ed.
- Grahmann, R. – Ebert, H. – Graupner, A. & Pietzsch, K. (1934b): Geologische Karte von Sachsen in Maßstab 1:25 000. Nr. 66. Blatt Dresden. — *Finanzministerium. Leipzig*. 3. ed.
- Gränzer, J. (1901): Das sudetische Erdbeben vom 10. Jänner 1901. — *Mittheilungen des Vereines der Naturfreunde in Reichenberg*, 32, 1–77. Reichenberg.
- Grocholski, A. (1958): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-69 Bb Mostowice. — *Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa*.

- Grocholski, A. (1973): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Mioszów. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Grygar, R. (2009): Morfotektonická a strukturní analýza lužické tektonické zóny na území Geoparku Český ráj. — Sborník Muzea Českého ráje, **4**, 45–52. Turnov.
- Grygar, R. & Aue, M. (2010): Contribution to the knowledge of the nature and origin of the Sudetic Fault System and its south-eastward continuation in the Moravosilesian Zone of the Bohemian Massif. — *In*: Ludwiniak, M. – Konon, A. & Žylińska, A. (eds): 8th Meeting of the Central European Tectonic Studies Group (CETeG), Conference Proceedings, 68–69. Warsaw.
- Grygar, R. & Jelínek, J. (2003): Upper Morava and Nysa pull-apart grabens: implication for neotectonic dextral transtension on Sudetic faults. — *Geolines*, **16**, 35–36. Prague.
- Grzempowski, P. – Badura, J. – Cacoń, S. – Kapłon, J. – Rohm, W. & Przybylski, B. (2012): Geodynamics of south-eastern part of the Central European subsidence zone. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **9**, 3, 359–369. Prague.
- Gümbel (1867a): Kurze Notiz über die Gliederung der sächsischen und bayerischen oberen Kreideschichten. — *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, **1867**, 664–669. Stuttgart.
- Gümbel, C. W. (1867b): Skizze der Gliederung der oberen Schichten der Kreideformation (Pläner) in Böhmen. — *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, **1867**, 795–809. Stuttgart.
- Gümbel, C. W. (1870): Beiträge zur Kenntniss der Procän- oder Kreide-Formation im nordwestlichen Böhmen in Vergleichung mit dem gleichzeitigen Ablagerungen in Bayern und Sachsen. — *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, **10**, 2, 499–577. München.
- Gumprecht, T. E. (1835): Beiträge zur geognostischen Kenntniss einige Theile Sachsens und Böhmens. — Ernst Siegfried Mittler. Berlin.
- Gürich, G. (1890): Erläuterungen zu der Geologischen Uebersichtskarte von Schlesien. — J. U. Kern's Verlag. Breslau.
- Gutbier, A. v. (1858): Geognostische Skizzen aus der Sächsischen Schweiz und ihrer Umgebung. — Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber. Leipzig.
- Hanke, R. (1933): Der geologische Aufbau des Switschin. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP367/Hanke.
- Hanžl, P. (red.) – Čech, S. – Čtyroká, J. – Čurda, J. – Gilíková, H. – Hradecká, L. – Hrdličková, K. – Hubatka, F. – Janoušek, V. – Kašpárek, M. – Manová, M. – Maštera, L. – Otava, J. – Tomanová Petrová, P. – Šalanský, K. – Šrámek, J. & Vít, J. (2007): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 24-322 Blansko. — Česká geologická služba. Praha.
- Häntzschel, W. (1928): Neue Aufschlüsse an der Lausitzer Hauptverwerfung bei Hohnstein (Sächs. Schweiz). — *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie, Abteilung B, Geologie und Paleontologie*, **59**, 80–116. Stuttgart.
- Hašek, V. – Klein, V. & Juren, V. (1972): Dílčí zpráva o geoelektrickém měření v České křídě. Podzemní zásobník plynu v Čechách. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22892.
- Hauer, F. R. v. (1869): Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **19**, 1, 1–58. Wien.
- Havíř, J. (1998): Napěťové a deformační pole ve vybraných regionech východní části Českého masivu. — MS, disertační práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-7253.

- Havlíček, P. (*red.*) – Brunnerová, Z. – Hrkal, Z. – Kříž, J. – Růžičková, E. – Šalanský, K. – Valečka, J. – Volšan, V. – Zeman, M. & Zoubek, J. (1987): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-242 Čakovice. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Havlíček, V. – Kovanda, J. & Svoboda, J. (1970): Základní geologická mapa M-33-77-A-b (Loděnice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Havránek, P. (1982): Geologické poměry podél lužického zlomu v úseku Hrádek nad Nisou – Křížany. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1623/Havránek.
- Havránek, P. (2004a): Geologie Lužických hor. — Bezděz, Vlastivědný sborník Českolipska, **4**, 97–114. Česká Lípa.
- Havránek, P. (2004b): Nový pohled na původ voštin v psamitech české křídové pánve. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2003, **24**. Praha.
- Havránek, P. (2008): Prokřemenění pískovců Lužského hřbetu. — Bezděz, Vlastivědný sborník Českolipska, **17**, 299–307. Česká Lípa.
- Havránek, P. & Adamovič, J. (2005): Prokřemenění pískovců na Milštejně v Lužických horách. — Bezděz, Vlastivědný sborník Českolipska, **14**, 133–162. Česká Lípa.
- Hazard, J. (1892): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Moritzburg-Klotzsche. Blatt 50. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Hazdrová, J. (1971): Strukturně-hydrogeologické podmínky výskytu terciálních vod v dolním Polabí. — MS, kandidátská disertační práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23650.
- Hejtman, B. (1946): Několik poznámek o geologických poměrech jižně od Kounic u Českého Brodu. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **21**, 3–6, 175–180. Praha.
- Hejtman, B. (1948): Soupis lomů ČSR. Číslo 26. Okres Český Brod. — Čsl. svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí v Praze–Stání geologický ústav ČSR. Praha.
- Hercog, F. (1956): Hydrogeologické poměry území mezi Helvíkovicemi a Lukavicí v Čechách, v severní části kyšperské synklinály. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P7799.
- Hercogová, J. & Kovanda, J. (1988): Nález středního turonu u Tetína. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1985, 55–57. Praha.
- Hercogová, J. & Valečka, J. (1977): Coniac-Ablagerungen in der Kreide Ostböhmens. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **52**, 6, 371–375. Praha.
- Herčík, F. – Hermann, Z. & Valečka, J. (1999): Hydrogeologie české křídové pánve. — Český geologický ústav. Praha.
- Herrmann, O. & Beck, R. (1894): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Hinterhermsdorf-Daubitz. No. 86. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Herrmann, O. & Beck, R. (1897): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Hintermermsdorf-Daubitz. Blatt 86. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Herrmann, Z. (1969): Hydrogeologický výzkum území v okolí Žamberka, Pastvin a Kunvaldu. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21668.
- Herold, K. (1855): Hora Kunětická. — Živa, **3**, 3, 92–93. Prag.
- Hettner, A. (1887): Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsische Schweiz. — Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, **2**, 4, 249–355. Stuttgart.
- Hettner, A. (1903): Die Felsbildungen der sächsischen Schweiz. — Geographische Zeitschrift, **9**, 608–620. Leipzig.

- Hibsch, J. E. (1892): Die Insel älteren Gebirges und ihre nächste Umgebung im Elbthale nördlich Tetschen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **41**, 2–3, 235–288. Wien.
- Hibsch, J. E. (1896): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt I (Umgebung von Tetschen). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **15**, 3–4, 201–290. Wien.
- Hibsch, J. E. (1900): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt II (Rongstock-Bodenbach). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **19**, 1, 1–101. Wien.
- Hibsch, J. E. (1902): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt V (Grosspriesen). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **21**, 6, 465–590. Wien.
- Hibsch, J. E. (1904): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt IV (Aussig). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **23**, 4, 305–383. Wien.
- Hibsch, J. E. (1905): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt XI (Kostenblatt-Milleschau). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **24**, 4, 249–298. Wien.
- Hibsch, J. E. (1908): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt VII (Teplitz-Boreslau). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **27**, 1, 1–104. Wien.
- Hibsch, J. E. (1910): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt VI (Wernstadt-Zinkenstein). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **29**, 5, 381–438. Wien.
- Hibsch, J. E. (1912): Das Auftreten gespannten Wassers von höherer Temperatur in den Schichten der oberen Kreideformation Nordböhmens. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **62**, 2, 311–332. Wien.
- Hibsch, J. E. (1915): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt X (Lewin). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **33**, 4, 281–332. Wien.
- Hibsch, J. E. (1920): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt XIV (Meronitz-Trebnitz). Nebst Erläuterungen. — Verlag der Gesellschaft zur Förderung Deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen. Prag.
- Hibsch, J. E. & Seemann, F. (1914): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt IX (Leitmeritz-Tribsch). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **32**, 1–2, 1–128. Wien.
- Hibsch, J. E. & Senger, A. (1923): Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Sandau bei Böhm. Leipa. — Státní geologický ústav Československé republiky. Praha.
- Hibsch, J. E. – Irgang, G. – Pelikan, A. & Seemann, F. (1917): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt VIII (Umgebung von Salesel). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **34**, 3–4, 73–201. Wien.
- Hinterlechner, K. (1901a): Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse Ostböhmens. I. Teil (Der Gneissgranit und die Dislocation von Pottenstein a. d. Adler). — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **50**, 4, 593–612. Wien.
- Hinterlechner, K. (1901b): Bemerkungen über die krystalinischen Gebiete bei Pottenstein a. d. Adler und östlich von Reichenau – Lukawitz – Skuhrov auf dem Blatte „Reichenau und Tyništ“, Zone 5, Col. XIV (1:75 000). — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1901**, 5, 139–141. Wien.

- Hinterlechner, K. (1901c): Ueber Basaltgesteine aus Ostböhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **50**, 3, 469–526. Wien.
- Hinterlechner, K. (1902): Ueber neue Einschlüsse fremder Gesteine im Nephelin-Tephrite des Kunětitzer Berges bei Pardubitz in Böhmen. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1902**, 7, 187–194. Wien.
- Hinterlechner, K. (1909): Geologische Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen monarchie. NW. - Gruppe Nr. 51. Deutschbrod. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Hofmann, M. – Linnemann, U. & Voigt, T. (2013): The Upper Cretaceous section at Schmilka in Saxony (Elbsandsteingebirge, Germany) – syntectonic sedimentation and inverted zircon age populations revealed by LA-ICP-MU U/Pb data. — *Geologica saxonica*, **59**, 101–130. Dresden.
- Hochstetter, F. v. (1868): Ein Durchschnitt durch den Nordrand der böhmischen Kreideablagerungen bei Wartenberg unweit Turnau. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **18**, 2, 248–256. Wien.
- Hokr, Z. & Ložek, V. (1952): Zpráva o pedogeologickém mapování na listu Rychnov nad Kněžnou. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **27**, 3–4, 135–141. Praha.
- Holásek, O. & Hradecký, P. (1974): Základní geologická mapa M-33-64-A-b (Tuchořice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Holásek, O. & Klein, V. (1969): Základní geologická mapa M-33-53-D-a (Roudnice n. Lab.). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Holásek, O. – Čáp, P. – Havlíček, P. – Hroch, T. & Štor, T. (2010): Plastické deformace sedimentů v zářezu dálnice D8 u obce Bílinka v Českém středohoří. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009*, 99–101. Praha.
- Holásek, O. (red.) – Klečák, J. – Shrbený, O. – Valečka, J. – Valeš, B. & Včíslová, B. (1973): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-53-D-b Štětí. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23572.
- Holásek, O. – Štědrá, V. (reds) – Dušek, K. – Hradecká, L. – Janderková, J. – Kadlecová, R. – Klečák, J. – Lochmann, Z. – Manová, M. – Minaříková, D. – Nekovařík, Č. – Sedláček, J. – Šalanský, K. – Švecová, J. & Zelenka, P. (2014): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 13-321 Svojsice. — Česká geologická služba. Praha.
- Holub, V. (1961): Zpráva o geologickém mapování v Podkrkonoší severovýchodně od Dvora Králové n. L. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959*, 57–60. Praha.
- Holub, V. & Vejlupek, M. (1970): Základní geologická mapa 1:25 000 M-33-56-D-b (Hajnice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Holub, V. (red.) – Chaloupský, J. – Sekyra, J. – Vavřínová, D. & Vejlupek, M. (1970): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-56-D-b Hajnice. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22312.
- Holub, V. – Krejčí, B. & Prouza, V. (1960): Zpráva o geologickém mapování ve východní části podkrkonošského permokarbonu v širším okolí Úpice. — *Zprávy o geologickém mapování v roce 1958*, 59–61. Praha.
- Holub, V. – Pražák, J. & Zoubek, J. (1968a): Strukturální vrt MB–15 (Krpy). Závěrečná zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20731.
- Holub, V. – Pražák, J. & Zoubek, J. (1968b): Strukturální vrt MB–21 (Sedlec u Benátek n. Jizerou). Závěrečná zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20733.
- Hoppe, P. (1969): Předběžná zpráva o geologickém průzkumu v jihozápadní části Polomených hor. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967*, 1, 126–127. Praha.

- Horáček, J. – Chabr, P. & Syka, J. (1975): Pukliny směru SSV–JJZ s křídovou výplní na ložisku Křižany u Liberce. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **50**, 1, 19–26. Praha.
- Horák, J. (1967): Geologické poměry roubaninského křídového ostrova se zaměřením na ložiskové poměry žárovzdorných jílovců. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19811.
- Horný, R. (*red.*) – Havlíček, V. – Holub, V. – Chlupáč, I. – Jetel, J. – Klein, V. – Kodym, O. ml. – Kopecký, L. – Kuský, J. – Líbalová, J. – Odehnal, L. – Pacovská, E. – Röhlich P. – Soukup, J. & Václ, J. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XV Praha. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Houska, B. (1969): Geologické mapování JV od Heřmanova Městce. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1036/Houska.
- Houzar, S. (2000): Geologická pozice mramorů ve východní části Českého masivu a problematika jejich minerálních asociací. — MS, rešerše k disertační práci. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-7023 .
- Hradecká, L. (1991): Svrchní křída na listu 12-223 Odolena Voda. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1990, 71–72. Praha.
- Hradecká, L. (1994): Křídové sedimenty na území listu Benátky nad Jizerou. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993, 37–38. Praha.
- Hradecký, P. (1977): K tektonickému a sedimentačnímu vývoji v centrálním úseku pohoreckého zlomového pásma. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **52**, 5, 285–292. Praha.
- Hrách, S. (1973): Interpretace seismických měření v oblasti české křídy. — MS, kandidátská disertační práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP275/Hrách.
- Hrbáč, V. (1958): Křídový útvar mezi Bělou a Boršovem /V okrese Mor. Třebová/. — MS, kvalifikační práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P17259.
- Hrdličková, D. (1963): Tektonika a vulkanismus severovýchodního okolí Ústí nad Labem. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **38**, 4, 277–280. Praha.
- Hrdličková, K. (*red.*) – Břízová, E. – Fůrych, V. – Hanžl, P. – Kadlecová, R. – Kirchner, K. – Lysenko, V. – Lhotský, P. – Mrnková, J. – Pertoldová, J. – Roštínský, P. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. & Vít, J. (2008): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 23-224 Žďár nad Sázavou. — Česká geologická služba. Praha.
- Hrdý, V. (1959): Zpráva o geologickém mapování křídové výšiny Džbánu a permokarbonského okolí v Kladensko-rakovnické pánvi. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 76–78. Praha.
- Hron, J. & Kolinger, A. (1979): Svrchní křída severně středohorského zlomu. Geoelektrický průzkum. Závěrečná zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P29538.
- Hřebeč, J. (1976): Zákonitosti lokalizace uranového zrudnění a morfologie rudních těles v oblasti severočeské křídy. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP404/Hřebeč.
- Hufová, E. (1960): Geologické a hydrogeologické poměry území severozápadně od Turnova. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P11461.
- Hurník, S. (1982): Problematika existence krušnohorského zlomu. — Časopis pro mineralogii a geologii, **27**, 4, 387–396. Praha.
- Hynie, O. (1935): Význam tektonických zlomů při vrtání na vodu v křídovém útvaru v Čechách. — Zprávy veřejné služby technické, **17**, 13, 331–335. Praha.
- Hynie, O. (1936): Zpráva o geologickém mapování na listě Jičín v roce 1935. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **12**, 6, 201–207. Praha.

- Hynie, O. (1945): Hydrogeologické podklady pro plánování vodovodního zásobování z podzemních vod českého křídového útvaru. — *Technický obzor*, **53**, 18, 19–24, 299–301, 341–348. Praha.
- Hynie, O. (1949a): Geologie minerálních zřidel v Čechách a na Moravě. — Státní geologický ústav Československé republiky. Praha.
- Hynie, O. (1949b): Vodárensky využitelné vydatné nádrže podzemních vod v Čechách. — Státní geologický ústav Československé republiky. Praha.
- Hypr, D. (1990): Závěrečná zpráva. Skutíčko – Perálec. Účel: žáruvzdorné jílovce. Etapa: vyhledávací průzkum. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF FZ6345.
- Cháb, J. (*red.*) – Brunnerová, Z. – Havlíček, V. – Chlupáč, I. – Králík, F. – Kraus, K. – Kříž, J. – Střída, M. – Šalanský, K. & Zelenka, P. (1988): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-421 Praha-jih. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Chaloupský, J. (1964): Geologická mapa severního Ještědska M-33-42-D-b (Chrastava). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Chlupáč, I., Brzobohatý, R., Kovanda, J. & Stráník, Z. (2011): Geologická minulost České republiky. — Academia. Praha. 2. ed.
- Chrátka, F. (1966): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídý v širším okolí H. Čermné. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 843/Chrátka.
- Chrátka, F. – Kněžek, V. – Plešinger, V. – Šantrůček, J. & Zima, K. (1973): Regionální hydrogeologický průzkum hydrogeologického rajonu II-M-23-de ústecká synklinála–severní část. Zpráva za I. etapu. – MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23622.
- Chyba, J. – Jetelová, J. & Skopec, J. (1974): Nové poznatky o tektonice svrchnokřídových sedimentů na SV od České Lípy. — *Časopis pro mineralogii a geologii*, **19**, 2, 187–192. Praha.
- Irgang, G. (1909): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt XII (Lobositz). Nebst Erläuterungen. — *Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge*, **28**, 1–2, 1–76. Wien.
- Ivan, A. (1996): Morphotectonic of SE margin of the Bohemian Cretaceous Basin, two half-grabens and their surroundings north of Brno (Moravia). — *Moravian Geographical Reports*, **4**, 1, 2–28. Brno.
- Ivan, A. (1999): Geomorphological aspects of the late Saxonian epiplatform orogeny of the Bohemian Massif (part 1). — *Moravian Geographical Reports*, **7**, 1, 18–33. Brno.
- Jadrníček, V. – Jelínek, M. – Klen, L. & Okleštěk, F. (1956): Průzkum porovinových jílu – 1955 – Kounov–Rovina. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Kutná Hora. Sig. GF FZ1275.
- Jahn, J. J. (1860): Opuka ve východních Čechách. — *Živa*, **8**, 4, 227–237. Praha.
- Jahn, J. J. (1895a): Bericht über die Aufnahmsarbeiten im Gebiete der oberen Kreide in Ostböhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **6**, 161–176. Wien.
- Jahn, J. J. (1895b): Einige Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Kreideformation. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **45**, 1, 125–218. Wien.
- Jahn, J. J. (1896a): Basalttuff-Breccie mit silurischen Fossilien in Ostböhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1896**, 16, 441–459. Wien.
- Jahn, J. J. (1896b): Bericht über die Aufnahmsarbeiten im Gebiete zwischen Pardubitz, Elbe-Teinitz, Neu-Bydžov und Königgrätz in Ostböhmen (Kartenblatt Zone 5, Col. XIII). —

- Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1896**, 5, 159–175. Wien.
- Jahn, J. J. (1904a): Über das Vorkommen von Bonebed im Turon des östlichen Böhmens. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1904**, 14, 317–322. Wien.
- Jahn, J. J. (1904b): Vorläufiger Bericht über die Klippenfazies im böhmischen Cenoman. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1904**, 13, 297–303. Wien.
- Jahn, J. J. (1913): Über einen neuentdeckten Basaltgang im östlichen Böhmen. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1913**, 10, 254–258. Wien.
- Jahn, J. J. & Beck, H. (1911): Přehledná geologická a tektonická mapa Moravy. — Komise pro přírodovědný výzkum Moravy. Brno.
- Jakubčík, A. (1968): Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí Jablonného n. Orli. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1022/Jakubčík.
- Jamroz, O. – Badura, J. & Małowski, K. (2014): Application of the precision levelling method to evaluate the vertical movements within eastern part of the Elbe fault system (SW Poland, Western Sudetes). — Acta Geodynamica et Geomaterialia, **11**, 4, 295–303. Prague.
- Janota, R. (1922): Agronomicko-půdoznalecké prozkoumání okresu velvarského. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, **23**, 1, 1–216. Praha.
- Jaroš, J. (1956): Geologické a lithologické poměry v českém křídle vnitrosudetské deprese severně od Hronova. Část 1 (oblast Jívka-Bystré). — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **23**, 2, 272–321. Praha.
- Jaroš, J. (1957): Geologické a lithologické poměry v českém křídle vnitrosudetské deprese severně od Hronova. Část 2 (oblast Rokytník-Žabokřky-Zlíčko). — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **24**, 2, 209–240. Praha.
- Jaroš, J. (1959): Zpráva o geologickém mapování permokarbonu Boskovické brázdy jihozápadně od Černé Hory. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 84–86. Praha.
- Jaroš, J. (1962): Geologický vývoj a stavba boskovické brázdy. — MS, kandidátská disertační práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP 33/Jaroš.
- Jaroš, J. & Mísař, Z. (1967): Problém hlubinného zlomu boskovické brázdy. — Sborník geologických věd, Geologie, **12**, 131–147. Praha.
- Jaroš, J. – Dvořák, J. & Mísař, Z. (1964): Geologická mapa M-33-94-A-c (Letovice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Jaroš, J. – Mísař, Z. & Prosová, M. (1958): Příspěvek ke geologii okolí Andělky u Letovic. — Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, **19**, 1, 123–136. Opava.
- Jaroš, Z. (1912): Geologicko-tektonický nástin Čech, Moravy a Slezska. — Klub přírodovědecký v Praze. Praha.
- Jelen, V. (1940): Podzemní vody v české křídě. — Technický obzor, **48**, 10, 11, 145–148, 169–173. Praha.
- Jerzykiewicz, T. (1968a): Sedymentacja górnych piaskowców ciosowych niecki śródsudeckiej (górna kreda). — Geologia Sudetica, **4**, 409–462. Wrocław.
- Jerzykiewicz, T. (1968b): Uwagi o orientacji i genezie ciosu w skałach kredowych niecki śródsudeckiej. — Geologia Sudetica, **4**, 465–468. Wrocław.
- Jetel, J. (1958): Geologické a hydrogeologické poměry severozápadního okolí České Lípy. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 146/Jetel.

- Jetel, J. (1970): Hydrogeologie permokarbonu a křídly na opěrném profilu Mělník–Ještěd. — Sborník geologických věd, Řada HIG, **7**, 7–41. Praha.
- Jetel, J. & Kolářová, M. (1969): Minerální vody české křídové pánve a jejího podloží. — Geologický průzkum, **11**, 11, 324–326. Praha.
- Jetel, J. & Rybářová, L. (1991): Hydrogeologie cenomanu labské oblasti české křídové pánve. — Sborník geologických věd, Hydrogeologie, inženýrská geologie, **19**, 9–63. Praha.
- Jetelová, J. (1958): Geologické a hydrogeologické poměry jižního okolí České Lípy. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 449/Jetelová.
- Jiránek, J. (*red.*) – Breiter, K. – Dubec, O. – Elznic, A. – Chrt, J. – Jinochová, J. – Kačura, G. – Klečák, J. – Kopecký, A. – Líbalová, J. – Malkovský, M. – Manová, M. – Mlčoch, B. – Schovánková, D. – Šalanský, K. & Šebesta, J. (1991): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSFR 1:25 000. 02-322 Krupka. — Český geologický ústav. Praha.
- Jindřich, V. (1956): Geologické poměry bezprostředního okolí Slaného, se zvláštním zřetelem k rozšíření kounovské sloje. — MS, kvalifikační práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P7911.
- Jirotko, P. (1966): Geologické poměry oblasti mezi Městečkem Trnávkou a Vranovou. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18827.
- Jokély, J. (1858a): Das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge in Böhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **9**, 3, 398–442. Wien.
- Jokély, J. (1858b): Umgebungen von Reichenberg. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Jokély, J. (1859a): Berichte von Melnik. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1859**, 84–85. Wien.
- Jokély, J. (1859b). Geologische Aufnahmen. Sobotka, Unter-Bautzen Libau. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1859**, 113–117. Wien.
- Jokély, J. (1860): Berichte von Neu-Paka. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1860**, 106. Wien.
- Jokély, J. (1861): Umgebungen von Jičín und Hohenelbe. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Jokély, J. (1862a): Allgemeine Uebersicht über die Gliederung und die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden im westlichen Theile des Jičiner Kreises in Böhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **12**, 3, 381–395. Wien.
- Jokély, J. (1862b): Die Quader- und Pläner – Ablagerungen des Bunzlauer Kreises in Böhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **12**, 3, 367–378. Wien.
- Jokély, J. (1862c): Geologisches aus dem Königgrätzer Kreise. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1862**, 169–175. Wien.
- Jokély, J. & Wolf, H. (1861): Umgebungen von Braunau. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Juráček, J. (2015a): Deformační vývoj hornin a vztah geologických struktur k údolním osám na Kunětické hoře u Pardubic. — Východočeský sborník přírodovědný, Práce a studie, **22** (2015), 19–36. Pardubice.
- Juráček, J. (2015b): Tektonika křídových hornin ve vztahu k údolní síti v okolí Výravy u Hradce Králové. — Acta Musei reginaehradecensis, **35**, 1, 5–9. Hradec Králové.
- Juráček, J. & Melichar, R. (2017): Post-Variscan tectonics of central part of the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic). — Acta Mineralogica-Petrographica, Field guide series, **32**, 18. Szeged.

- Kačura, G. (1955): Vliv base středního turonu na režim podzemních vod svitavsko-březovské pánve. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 152/Kačura.
- Kadlčíková, E. & Sobolev, V. M. (1978): Geologická stavba a perspektivy rozšíření uranu v poorlické a boskovické brázdě. — MS, posudek. Česká geologická služba, Praha. Sig. GF P26234.
- Kalášek, J. (*red.*) – Buday, T. – Cicha, I. – Czudek, T. – Demek, J. – Dvořák, J. – Chmelík, F. – Jaroš, J. – Malkovský, M. – Matějka, A. – Novotný, M. – Paulík, J. – Polák, A. – Řezáč, B. – Weiss, J. & Zrůstek, V. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XXIX Brno. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Kanta, J. (2000): Sedimentologie a sekvenční stratigrafie perucko-korycanského souvrství v jihovýchodní části české křídové pánve mezi Litomyšlí a Letovicemi. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2595/Kanta.
- Kapitán, J. – Šimůnek, J. & Šmaus, J. (1967): Závěrečná zpráva úkolu Polerady–Vtelno. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20609.
- Kaplon, J. & Cacoň, S. (2009): Research on the marginal sudetic fault activity with use of GPS and precise levelling techniques. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **6**, 3, 323–329. Prague.
- Kapr, V. (1958): Diplomová práce v západní části české křídové tabule. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P10991.
- Karous, M. (1972): Odporová měření v oblasti české křídové tabule. — *Acta Universitatis Carolinae, Geologica*, **2**, 119–129. Praha.
- Katzer, B. (1895): Rudní obor Kutnohorský. — *Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, **4**, 31, 1–43. Praha.
- Katzer, F. (1892): *Geologie von Böhmen. Der geognostischen Aufbau und die geologische Entwicklung des Landes.* — I. Taussig. Prag.
- Katzer, F. (1904): Notizen zur Geologie von Böhmen. I. Grundgebirgsinsel des Switschinberges in Nordostböhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1904**, 5, 123–132. Wien.
- Kautský, J. (1959): Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí Skalska /u Mladé Boleslavě/. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 526/Kautský.
- Kettner, R. (1916): Gutachten über den Untergrund der Kreideformation in der Přelouč–Pardubitzer Elbthalniederung. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P2663/1916.
- Kettner, R. (1937): Geologické poměry území mezi Bouzovem, Nectavou, Městečkem Trnávkou a Studenou Loučkou na Dražanské vysočině. — *Časopis Vlasteneckého spolku musejního v Olomouci*, **1**, 30–39. Olomouc.
- Kettner, R. (1913): Přehled geologie Zemí koruny České. — Klub přírodovědecký v Praze. Praha.
- Kettner, R. (1941): Blanenský prolom. — *Věstník České společnosti zeměvědné*, **46**, 113–118. Praha.
- Kettner, R. (1948): Zpráva o geologickém mapování území listu Sloup (6665). — *Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé*, **23**, 2–3, 111–113. Praha.
- Kettner, R. & Kodým, O. (1919): Geologické zprávy z pohoří ještědského. — *Sborník České společnosti zeměvědné*, **25**, 163–171. Praha.
- Klečka, M. & Synek, J. (1994): Kinematický model zlomové stavby strážského bloku. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993*, 44–46. Praha.

- Klein, V. (1951): Zpráva o podrobném geologickém mapování křídového útvaru na listu Kutná Hora. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **26**, 1–3, 41–43. Praha.
- Klein, V. (1956): Zpráva o podrobném geologickém mapování na 4. sekci listu Č. Lípa. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1955, 83–86. Praha.
- Klein, V. (1957a): Zpráva o geologickém výzkumu křídového útvaru v adršpašsko-teplické synklinále. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 81–83. Praha.
- Klein, V. (1957b): Zpráva o podrobném geologickém mapování v okolí Krupé a Rokyté. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 83–84. Praha.
- Klein, V. (1959a): Zpráva o stratigrafickém výzkumu a přehledném geologickém mapování křídového útvaru ve vnitrosudetské depresi. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 95–97. Praha.
- Klein, V. (1959b): Zpráva o základním geologickém mapování na listu Česká Lípa. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 97–98. Praha.
- Klein, V. (1961): Příspěvek k poznání křídý vnitrosudetské deprese. — Sborník Ústředního ústavu geologického, **26**, 2, 569–611. Praha.
- Klein, V. (1962a): Geologické poměry jižně a jihovýchodně od České Lípy. — MS, kandidátská disertační práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP35/Klein.
- Klein, V. (1962b): Litologie a stratigrafie cenomanských organodetritických vápenců v západním okolí Kutné Hory. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **27**, 2, 385–407. Praha.
- Klein, V. (1963a): Podklad pro geologickou mapu 1: 50 000 Doksy M-33-54-A-b (Mimoň). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Klein, V. (1963b): Základní geologické mapování listu Doksy M-33-54-A-a (Jestřebí). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Klein, V. (1966a): Geologický řez A-A' (Rané Zakšín) M-33-53-B-b a M-33-53-B-d. — MS, geologický řez. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Klein, V. (1966b): Geologický řez B-B' (Sedlo-Loučky) M-33-53-B-a (Úštěk). — MS, geologický řez. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Klein, V. (1966c): Stratigrafie a litologie svrchní křídý mezi Jizerou a Labem. — Sborník geologických věd, Řada G, **11**, 49–76. Praha.
- Klein, V. (1968): Tektonická stavba území na listu Úštěk. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1966, 1, 175–176. Praha.
- Klein, V. & Hercogová, J. (1961): Revize hranice mezi spodním a středním turonem v křídě Dlouhé meze. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1960, 110–111. Praha.
- Klein, V. & Pražák, J. (1964): Zpráva o geologickém výzkumu na listu Úštěk. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1963, 1, 169–171. Praha.
- Klein, V. & Pražák, J. (1966): Zpráva o mapování křídového útvaru na listu Úštěk. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, 1, 176–179. Praha.
- Klein, V. & Pražák, J. (1968): Zpráva o výzkumu křídového útvaru na listech Hřensko a Mikulášovice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1968, 1, 109–112. Praha.
- Klein, V. & Růžička, M. (1990): Geologické mapování na Českolipsku. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1988, 49–52. Praha.
- Klein, V. – Bůžek, Č. – Gabrielová, N. – Hercogová, J. – Kopecký, L. – Macoun, J. – Opletal, M. – Pražák, J. – Řeháková, Z. & Šibrava, V. (1966): Vysvětlivky ke geologické mapě Úštěk M-33-53-B. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18927.
- Klein, V. – Chaloupský, J. – Opletal, M. – Shrbený, V. & Valeš, B. (1971): Základní geologická mapa 1:25 000 M-33-41-B-d (Chříbská). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.

- Klein, V. – Hercogová, J. & Rejchrt, M. (1982): Stratigraphie, Lithologie und Paläontologie der Kreide im Elbe-Faziesgebiet. — Sborník geologických věd, Geologie, **36**, 27–92. Praha.
- Klein, V. – Müller, V. & Valečka, J. (1979): Lithofazielle und paläogeographische Entwicklung des Böhmisches Kreidebeckens. — *In*: Wiedmann, J. (ed.): Aspekte der Kreide Europas, International Union of Geological Sciences, Series A, 6, 435–446. Stuttgart.
- Klemm, G. (1890): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Section Stoplen. No. 68. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Klemm, G. (1892a): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Section Pillnitz. Blatt 67. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Klemm, G. (1892b): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Section Stoplen. Blatt 68. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Kley, J. (2013): Postvariszische Tektonik in Mitteleuropa. — *In*: Regionale Geologie in der Mitte Deutschlands, Oberrheinischer Geologischer Verein, 134. Tagung vom 2. – 6. April 2013. Göttingen. *On-line*:
http://www.ogv-online.de/Repository/Kurzfassungen_1.pdf. Dostupné dne: 26. 1. 2019.
- Kley, J. – Jähne, F. & Malz, A. (2014): Meso-Cenozoic intraplate contraction in Central and Western Europe: a unique tectonic event? — Geophysical Research Abstracts, 16. European Geosciences Union General Assembly. *On-line*: <https://www.geophysical-research-abstracts.net/egu2014.html>. Dostupné dne: 15. 5. 2018.
- Klibáni, Ľ (1976): Strukturně geologické mapování v okolí obcí Osečná–Kotel. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P25362.
- Klomínský, J. (red.) – Adamová, M. – Burda, J. – Jarchovský, T. – Kachlík, V. – Kořán, V. – Kříbek, B. – Manová, M. – Nekovařík, Č. & Šalanský, K. (2006): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 03-322 Jablonec nad Nisou. — Česká geologická služba. Praha.
- Klomínský, J. – Bělohradský, V. – Fediuk, F. & Schovánek, P. (2005): Vratislavický zlomový odkryv u Liberce v severních Čechách. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2004, 35–38. Praha.
- Klvaňa, J. (1886): O geologických poměrech Moravy a Slezska. Útvar křídový. — Časopis Vlasteneckého muzejního spolku olomouckého, **3**, 10, 65–73. Olomouc.
- Klvaňa, J. (1897): Geologické poměry. — *In*: Dvorský, F. & Hladík, J. (reds): Vlastivěda moravská. I – Země a lid. Díl 1 – Přírodní poměry Moravy, 17–119. Brno.
- Kněžek, V. (1957): Zpráva o geologickém mapování a hydrogeologickém výzkumu střední části kyšperské synklinály. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 89–91. Praha.
- Kněžek, V. & Žitný, L. (1962): Hydrogeologické poměry jižního okraje křídové pánve mezi Lysou n/Lab, Brandýsem, Roztoklaty a Újezdem n/Lesy. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P13644.
- Kodym, O. (1923): Nejjižnější zbytky křídové v okolí pražském. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **32**, 6, 1–6. Praha.
- Kodym, O. (1933): Mapovací zpráva ze Železných hor za rok 1932. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **9**, 1, 32–48. Praha.
- Kodym, O. st. (1956): Základní problémy křídý v Českém masívu. — Časopis pro mineralogii a geologii, **1**, 2, 136–140. Praha.
- Kodym, O. (1961): Platformní etapa vývoje Českého masívu. — *In*: Buday, T. – Kodym, O. st. – Maheř, M. – Máška, M. – Matějka, A. – Svoboda, J. & Zoubek, V.: Tektonický vývoj Československa. Sborník prací a tektonická mapa 1:1 000 000, 142–156. Praha.

- Kodym, O. ml. (*red.*) – Balatka, B. – Čech, V. – Havlíček, V. – Holub, V. – Horný, R. – Chlupáč, I. – Klein, V. – Koutek, J. – Laboutka, M. – Malecha, A. – Malkovský, M. – Odehnal, L. – Polák, A. – Röhlich, P. – Sládek, J. – Steinocher, V. – Suk, M. & Svoboda, J. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XXI Tábor. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Kolaja, V. (1965): Geologické a hydrogeologické poměry ve střední části jihozápadního křídla Polické pánve. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 827/Kolaja.
- Kolářová, M. (1971): Hydrogeologie na opěrném profilu Kolín–Nová Paka. — Sborník geologických věd, Řada HIG, **8**, 119–140. Praha.
- Kolářová, M. & Krásný, J. (1972): Hydrogeology of the Poděbrady-spa region. — Sborník geologických věd, Řada HIG, **9**, 147–265. Praha.
- Kolinger, A. (1980): Polická pánev, 1980. Závěrečná zpráva o geoelektrickém průzkumu v hronovsko-kudovské části polické pánve. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P30751.
- Kölbl, L. (1927): Die Tektonik des Grenzgebietes zwischen West- und Ostsudeten. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, **136**, 1, 231–255. Wien.
- Köllner, V. (1980): Inženýrsko-geologický průzkum trasy vodního štolového přivaděče pro vodní nádrž Hořice na Bystřici. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P31165.
- Kopecký, A. (1969): Zpráva o výzkumu neotektoniky v r. 1967. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967, **1**, 301–303. Praha.
- Kopecký, A. (1970): Úloha kvartérní tektoniky při dotváření současné struktury a geomorfologie Českého masívu. — Časopis pro mineralogii a geologii, **15**, 4, 347–356. Praha.
- Kopecký, A. (1972): Hlavní rysy neotektoniky Československa. — Sborník geologických věd, Řada A, **6**, 77–155. Praha.
- Kopecký, L. (1974): Detection of faults and determination of their order in the regions of platform volcanism. — Sborník geologických věd, Geologie, **26**, 197–226. Praha.
- Kopecký, L. (*red.*) – Bůžek, Č. – Dvořák, J. – Fejfar, O. – Gabrielová-Bořková, N. – Hirschmann, G. – Chaloupský, J. – Jetel, J. – Kaiser, T. – Líbalová, J. – Louček, D. – Řeháková, Z. – Sattran, V. – Soukup, J. – Svoboda, J. – Štemprok, M. – Škvor, V. & Václ, J. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1:200000 M-33-IX Děčín. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Kopecký, L. sen. (*red.*) – Kopecký, A. & Šantrůček, P. (1991): Základní geologická mapa ČSFR 1:25 000. 02-341 Bílina. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. M 2 B 198.
- Kopecký, L. – Květ, R. & Marek, J. (1985): K otázce existence krušnohorského zlomu. — Geologický průzkum, **27**, 6, 164–168. Praha.
- Kořistka, C. (1861): Die Markgrafschaft Mähren und das Herzogothum Schlesien in ihren geographischen Verhältnissen. — Eduard Hölzel's Verlag. Wien und Olmütz.
- Kořistka, K. (1870): Popis terénu či podoby půdy v středohoří, v pískovcovém a břidličnatém pohoří severních Čech. — Archiv pro přírodovědecké proskoumání Čech, Práce topografického oddělení, **1**, 1, 1–126. Praha.
- Kořistka, K. (1877): Terén a poměry výšek hor Jizerských a Krkonošských a jejich výběžků. — Archiv pro přírodovědecké proskoumání Čech, Práce geologického oddělení, **2**, 1, 1–120. Praha.
- Kořistka, K. (1883): Profil k vysvětlení katastrofy Teplicko-Osecké podle vlastního prozkoumání. — Vesmír, **12**, 8, 87–88. Praha.

- Kossmat, F. (1916): Übersicht der Geologie von Sachsen. — Königliche Finanzministerium. Leipzig.
- Kossmat, F. (1922): Beiträge zur Kenntniss der Lausitzer Störung und ihrer Vorgeschichte. — Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Mathematisch-Physische Klasse, **74**, 1, 9–24. Leipzig.
- Kotek, S. & Pouba, Z. (1977): Fault structures of triple-junction type in the Bohemian Cretaceous (the Stráž block). — Věstník Ústředního ústavu geologického, **22**, 3, 239–251. Praha.
- Kovanda, J. (red.) – Brunnerová, Z. – Havlíček, V. – Chlupáč, I. – Klein, V. – Kříž, J. – Lochmann, Z. – Šalanský, K. – Šefrna, L. – Štych, J. – Tomášek, M. & Zelenka, P. (1984): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-412 Rudná. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Kozdrój, W. (1994): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Poręba. — Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Kozdrój, W. (2014): Results of shallow scientific drillings in the Upper Nysa Kłodzka Graben and the Zieleniec area, Sudetes. — Geologia Sudetica, **42**, 149–159. Wrocław.
- Králík, F. – Brunnerová, Z. – Čuta, J. – Havlíček, V. – Chlupáč, I. – Klein, V. – Kříž, J. – Odehnal, L. – Šefrna, L. – Šimek, R. – Tomášek, M. & Zoubek, J. (1984): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-243 Praha-sever. — Ústřední ústav geologický, Praha.
- Králík, F. – Havlíček, V. – Chlupáč, I. – Kříž, J. & Mašek, J. (1973): Základní geologická mapa M-33-77-B-a (Radotín). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Krásný, J. (1959): Hydrogeologie křídového útvaru v Pojizeří v oblasti mezi Bělou pod Bezdězem, Strážištěm a Klášterem-Hradištěm nad Jizerou. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 531/Krásný.
- Krásný, J. – Buchtele, J. – Čech, S. – Hrkal, Z. – Jakeš, P. – Kobr, M. – Mls, J. – Šantrůček, J. – Šilar, J. & Valečka, J. (2002): Hydrogeologie polické křídové pánve: optimalizace využívání a ochrany podzemních vod. — Sborník geologických věd, Hydrogeologie, inženýrská geologie, **22**, 5–100. Praha.
- Krásný, J. – Císlarová, M. – Čurda, S. – Datel, J. V. – Dvořák, J. – Grmela, A. – Hrkal, Z. – Kříž, H. – Marszałek, H. – Šantrůček, J. & Šilar, J. (2012): Podzemní vody České republiky. — Česká geologická služba. Praha.
- Krátká, J. (1961): Geologické a hydrogeologické poměry oblasti jv. od České Lípy (sv. část Polomených hor). — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 916/Krátká.
- Kratochvíl, J. (1930): Minerální bohatství širokého okolí Turnova. — Od Ještěda k Troskám, Vlastivědný sborník českého severu, **9**, 1–2, 5–21. Turnov.
- Kraus, K. (1959): Geologické a hydrogeologické poměry území severozápadně Bělé p. B. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P11034.
- Krejčí, J. (1847): Zeměznalecký přehled okolí Pražského. — Časopis Českého museum, **21**, 2, 457–491. Praha.
- Krejčí, J. (1853a): Kounická skála. — Živa, **1**, 1, 28. Praha.
- Krejčí, J. (1853b): O kamenném a hnědém uhlí zvláště v Čechách. — Živa, **1**, 12, 353–360. Praha.
- Krejčí, J. (1854): Chlomek, čedičový vrch u Mělníka. — Živa, **2**, 7, 219–220. Praha.
- Krejčí, J. (1855): O pahorách českých. — Živa, **3**, 6, 166–176. Praha.
- Krejčí, J. (1863): Povaha pánve mezi Sněžkou a Hradešínem u Českého Brodu. — Živa, **11**, 1, 1–10. Praha.

- Krejčí, J. (1870a): Předběžné poznámky. — Archiv pro přírodovědecké proskoumání Čech, Práce zemězpytného odboru, **1**, 2, 1–34. Praha.
- Krejčí, J. (1870b): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách. — Archiv pro přírodovědecké proskoumání Čech, Práce zemězpytného odboru, **1**, 2, 35–161. Praha.
- Krejčí, J. (1879): O slohu hor českých. — Časopis Musea Království českého, **53**, 288–309. Praha.
- Krejčí, J. (1885a): Geologický výzkum Orlických hor a krajín k nim přiléhajících. — Zprávy Geologického spolku v Praze, **1**, 1, 2–3. Praha.
- Krejčí, J. (1885b): Orlické hory a krajiny k nim přiléhající. — Osvěta, **15**, 1, 4, 6, 193–209, 311–325, 499–571. Praha.
- Krejčí, J. (1886): O geotektonických poměrech v středních Čechách. — Osvěta, **16**, 7, 8, 658–665, 690–697. Praha.
- Krejčí, J. & Frič, A. (1891): Geologická mapa Čech publikovaná Komitétém pro výzkum Čech. Sekce VI. Okolí Kutné Hory až k České Třebové. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, **7**, 6, 1–10. Praha.
- Krejčí, J. & Helmhacker, R. (1885): Vysvětlení geologické mapy okolí pražského. — Archiv přírodovědeckého výzkumu Čech, Geologické oddělení, **4**, 2, 2–138. Praha.
- Krejčí, J. & Helmhacker, R. (1891): Vysvětlivky ku geologické mapě hor Železných a sousedních okrsků ve východních Čechách. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, Geologické oddělení, **5**, 1, 1–120. Praha.
- Krenkel, E. (1912): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Nr. 66. Blatt Dresden. — Königlichen Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Krentz, O. & Stanek, K. (2015): Die Lausitzer Überschiebung zwischen Meißen und Jeschken – neue Aspekte. — Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz, **23**, 123–137. Görlitz.
- Krumalová, S. (1984): Miletínská synklinála. Vertikální elektrické sondování. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. P45786.
- Krutský, N. (1960): Zpráva o průzkumu cenomanských vápenců v Mezholezích na Kutnohorsku. — Zprávy o geologických výkumech v roce 1958, 80–82. Praha.
- Krutský, N. (1968): Zpráva o podrobném ložiskovém průzkumu svrchnoturonských jílovitých vápenců na Lovosicku. — Zprávy o geologických výkumech v roce 1966, 1, 205–207. Praha.
- Krutský, N. (1972): Stratigrafie a tektonika svrchního turonu v dolním Poohří. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **47**, 1, 29–33. Praha.
- Křemenková, V. (1960): Geologické a hydrogeologické poměry okolí Vlčetína severovýchodně od Českého Dubu. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 659/Křemenková.
- Kříž, J. (1986): Zpráva o geologickém mapování na listu 13-133 Úvaly. — Zprávy o geologických výkumech v roce 1984, 123–124. Praha.
- Kříž, J. (red.) – Brennerová, Z. – Čech, S. – Dušek, K. – Havlíček, V. – Holub, V. – Hrkal, Z. – Kovanda, J. – Líbalová, J. – Manová, M. – Mašek, J. – Rudolský, J. – Šalanský, K. – Valečka, J. – Vejnar, Z. & Volšan, V. (1987): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 13-133 Úvaly. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Kříž, J. (red.) – Fišera, M. – Lukeš, P. – Lysenko, V. – Myslíl, V. – Straka, J. – Šebesta, J. & Valečka, J. (1989): Geologicko-tektonické posouzení zájmové oblasti jaderné elektrárny střední Čechy – Tetov. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. CGS P20/1989.
- Kubina, L. (2012): Cenomanské glaukonitické pískovce a jílovce z východočeské křídý. — MS, bakalářská práce. Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, Ostrava. Sig. 201200490.

- Kujal, J. (1902): O stavbě hor Orlických. — *Vesmír*, **31**, 16, 18, 186–187, 206–207. Praha.
- Kupka, V. (1978): Hydrogeologické poměry uzávěrové struktury rajonu XIII – N 2 se zřetelem na srážko odtokové poměry. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba, Praha. Sig. GF P27300.
- Kurka, J. (1976): Průběh strážského zlomu mezi obcemi Brenná a Křižany. — *Sborník Severočeského musea, Přírodní vědy*, **8**, 109–115. Liberec.
- Kurka, J. & Bělohradský, V. (1979): Průběh a charakter lužického zlomu mezi obcemi Světlá pod Ještědem a Zdislava. — *Sborník Severočeského musea, Přírodní vědy*, **11**, 185–196. Liberec.
- Kvapil, J. (1975): Sledování pohybu podzemních vod v hydrogeologických vrtech v oblasti lužické křídly. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP254/Kvapil.
- Květoň, P. – Mrázek, A. – Pesl, V. – Petránek, J. & Pouba, Z. (1951): Zpráva o geologickém mapování v okolí Letovic. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **26**, 1–3, 62–66. Praha.
- Kyncl, S. (1977): Geologická charakteristika SZ části české křídové tabule s použitím 6 strukturních vrtů, jejich zhodnocení z hlediska uranové prospekce, a návrh na další průzkumnou etapu. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P25653.
- Kyncl, S. – Blažek, J. – Chabr, P. – Chumlen, L. – Lusková, O. & Štrejl, A. (1986): Závěrečná zpráva o provedeném průzkumu na lokalitě tlustecký blok. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P58627.
- Lamprecht, F. (1928): Schichtenfolge und Oberflächenformen im Winterberggebiete des Elbsandsteingebirges. — *Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden, Neue Folge*, **1927**, 1–48. Dresden.
- Lamprecht, F. (1931): Die Schichten des sächsisch-böhmischen Turons rechts der Elbe. — *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilagebände, Abteilung B*, **67**, 113–138. Dresden.
- Lamprecht, F. (1934a): Die Schichtenlagerung des Turons im sächsisch-böhmischen Elbsandsteingebirge. — *Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, **86**, 155–186. Leipzig.
- Lamprecht, F. (1934b): Mittel- und Oberturon an der Ostgrenze des Elbesandsteingebirges. — *Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer*, **7**, 3, 113–116. Reichenberg.
- Lána, V. (1966): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídly jv. od Ústí nad Orlicí. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 846/Lána.
- Lange, J.-M. – Tonk, C. & Wagner, G. A. (2008): Apatite fission track data for the Postvariscan thermotectonic evolution of the Saxon basement first results. — *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften*, **159**, 1, 123–132. Stuttgart.
- Langhanss, G. (1739): Das im Königreich Böhmen und dessen Königgrätzer Creyse gelegene verwunderungswürdige Adersbachische Stein-Gebirge, In einer kurtzen Beschreibung desselben und einem Kupfer-Blatte. — Johann Jakob Horns Buchhandlung. Bresslau.
- Lašek, V. (1984): Inženýrsko-geologické poměry v zátopné oblasti vodního díla Sopotnice na Divoké Orlici. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P45788.
- Latocha, A. & Synowiec, G. (2002): Comparison of the sandstone landscapes of the Stolowe and Bystrzyckie Mountains, Sudetes, SW Poland. — *In: Kopřivová, L. (red.): Sandstone*

- Landscapes: Diversity, Ecology and Conservation (abstract book). *On-line*: <http://www.ibot.cas.cz/sandstone/abstrbook.pdf>. Dostupné dne: 21. 12. 2014.
- Laube, G. C. (1864): Mittheilungen über die Erzlagerstätten von Graupen in Böhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **14**, 2, 159–178. Wien.
- Laube, G. C. (1883): Das Erdbeben von Trautenau am 31. Jänner 1883. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **33**, 2, 331–372. Wien.
- Laube, G. C. (1887): Geologie des böhmischen Erzgebirges. II. theil. Geologie des östlichen Erzgebirges zwischen Joachimsthal-Gottesgab und der Elbe. — Archiv der naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen, **6**, 4, 1–259. Prag.
- Laube, G. C. (1912): Der geologische Aufbau von Böhmen. — Deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse in Prag. Prag. 3. ed.
- Laurin, D. (2003): Effects of relative sea level fluctuations and other controls in linked nearshore and hemipelagic depositional settings; examples from the Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic, and the U. S. western interior. — MS, doktorská práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP 512/Laurin.
- Laus, H. (1906): Geologische Übersicht Mährens und Österr.-Schlesiens mit Berücksichtigung der nutzbaren Mineralien. — Druck und Verlag der k. k. Hofbuchhandlung Carl Winiker. Brünn.
- Leonhard, K. C. v. (1834): Einige geologische Erscheinungen in der Gegend um Meissen. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, **1834**, 127–150. Stuttgart.
- Liebus, A. (1908): Geologische Wanderungen in der Umgebung von Prag. V. Scharka. — Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, **56**, 259–268. Prag.
- Liebus, A. (1911): Geologische Wanderungen in der Umgebung von Prag. — Sammlung Gemeinnütziger Vorträge, **42**, 6–8, 81–132. Prag.
- Lipold, M. V. (1859a): Geologische Arbeiten im nordwestlichen Mähren. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **10**, 2, 219–237. Wien.
- Lipold, M. V. (1859b): Umgebungen von Prag. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Lipold, M. V. (1860a): Rothliegendes und Kreide N. W. von Prag. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1860**, 3, 28–29. Wien.
- Lipold, M. V. (1860b): Umgebungen von Brandeis und Neu Kolin. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Lipold, M. V. (1862a) Berichte aus Neu-Bidschow. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1862**, 81. Wien.
- Lipold, M. V. (1862b): Das Steinkohlengebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises in Böhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **12**, 4, 431–525. Wien.
- Lipold, M. V. (1862c): Kreideformation im Prager und Bunzlauer Kreise. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1862**, 48. Wien.
- Lipold, M. V. (1862d): Berichte aus Policzka. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1862**, 238–239. Wien.
- Lipold, M. V. (1862e): Berichte aus Policzka. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1862**, 252–253. Wien.
- Lipold, M. V. (1863): Die Graphitlager nächst Swojanow in Böhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **13**, 2, 261–264. Wien.
- Lisiakiewicz, S. (1956): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33 57 Aa Uniemyśl. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Löcker, H. (1900): Die Wassereinbrüche in die Dux-Ossegger Kohlengruben, ihre Einwirkung auf die Teplitzer Thermalquellen und ihre Verdämmung. — *In*: Becker, A.

- (ed.): Allgemeine Bergmannstag in Teplitz 1899, Festbericht und Verhandlungen, 76–197. Teplitz.
- Lochmann, Z. (1961): Některé výsledky geologického a petrografického výzkumu spongilitů souvrství IIIb v širším okolí Řevničova. — *Časopis pro mineralogii a geologii*, **6**, 4, 429–436. Praha.
- Lopourová, M. (1969): Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí Javornice východně od Rychnova n. Kn. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1064/Lopourová.
- Losert, J. (1956): Zpráva o podrobném geologickém mapování v severní části kutnohorského rudního okrsku. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1955*, 99–102. Praha.
- Loyda, L. (1964): K otázce terciérních prolomů. — *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, **69**, 1, 1–5. Praha.
- Loyda, L. (1967): Tektonické jevy na zeměpisné mapě. 1. Projevy saxonské tektoniky. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19393.
- Lucek, J. (1962): Inženýrsko-geologický průzkum pro přehradu na Novohradce u Luže. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961*, 284–285. Praha.
- Lucek, J. (1964): Inženýrsko-geologický průzkum pro vodní nádrž v povodí Bělé u Černíkovíc. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1963*, 1, 363–364. Praha.
- Lucek, J. (1965): Význam hydrogeologických podmínek východočeské křídý pro projektování vodních nádrží. — *Sborník geologických věd, Řada HIG*, **2**, 99–115. Praha.
- Lusková, O. (1980): Odvodňování cenomanu ve strážském bloku. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP1415/Lusková.
- Macák, F. (1962a): Zpráva o geologickém mapování křídového útvaru na listu Milešovka. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1951*, 156–158. Praha.
- Macák, F. (1962b): Zpráva o podrobném geologickém výzkumu v okolí Loun. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P15890.
- Macák, F. (1962c): Zpráva o podrobném geologickém výzkumu v okolí Loun. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961*, 154–156. Praha.
- Macák, F. (1963a): Základní geologická mapa M-33-52-B-c (Bílina). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Macák, F. (1963b): Základní geologická mapa M-33-52-B-d (Milešovka). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Macák, F. (1966a): Křídový útvar v sz. Čechách (svrchní turon až santon). — MS, kandidátská práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18931.
- Macák, F. (1966b): Zpráva o mapování křídového útvaru v okolí Litoměřic. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1964*, 1, 199–200. Praha.
- Macák, F. (1968): Zpráva o geologickém výzkumu v okolí Loun. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1966*, 1, 176–179. Praha.
- Macák, F. (1969): Stručné výsledky výzkumu území mapy Louny. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967*, 1, 123–124. Praha.
- Macák, F. & Müller, V. (1961): Zpráva o podrobném geologickém mapování v sev. a sz. okolí Ústí nad Labem. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1960*, 118–119. Praha.
- Macák, F. & Müller, V. (1965): Křídový útvar v Poohří a přilehlé části Českého středohoří. — *Sborník geologických věd, Řada G*, **9**, 15–22. Praha.
- Macák, F. – Bučková, M. – Kopecký, L. & Malkovský, M. (1963a): Základní geologická mapa M-33-52-B-a (Teplíce). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Macák, F. – Kopecký, L. sen. – Malkovský, M. – Müller, V. & Shrbený, O. (1963b): M-33-52-B. Tektonická skica 1:50 000. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.

- Macák, F. – Malkovský, M. & Müller, V. (1964): Litofaciální vývoj a paleogeografie křídového útvaru na Teplicku a Ústecku. — Sborník geologických věd, Řada G, **6**, 73–96. Praha.
- Mahel, M. & Malkovský, M. (1984): Vysvetlivky k Tektonickej mape ČSSR. — Geologický ústav Dionýza Štúra. Bratislava.
- Macháček, J. (1928): Pásma I–IX křídového útvaru v sev. křídle rovenského přesmyku v okolí Železnice. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **37**, 29, 1–31. Praha.
- Macháček, J. (1932): Křídový útvar na Turnovsku. — Od Ještěda k Troskám, Vlastivědný sborník českého severu, **10**, 119–129. Turnov.
- Macháčková, M. – Klein, V. – Macháček, M. & Pícha, B. (1974): Ověření možnosti výstavby podzemního zásobníku plynu ve východních Čechách. Reinterpretace geoelektrických měření ke komplexní zprávě 1974. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P24062.
- Makowsky, A. & Rzehak, A. (1884): Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn, als Erläuterung zur der geologischen Karte. — Verhandlungen der naturforschenden Vereines in Brünn, **22**, 1, 127–285. Brünn.
- Malá, L. (1966): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídly v širším okolí Lanškrouna. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 847/Malá.
- Malecha, A. (1954): Zpráva o podrobném geologickém mapování území východně a jihovýchodně od Měcholup a Žatce. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1953, 91–94. Praha.
- Malecha, A. (1956): Zpráva o výzkumu vývoje sladkovodního cenomanu v okolí Měcholup u Žatce. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1955, 107–108. Praha.
- Malecha, A. (1957): Druhá výroční zpráva o výzkumu a podrobném geologickém mapování opatovické křídly na Moravě. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P10009.
- Malecha, A. (1959a): Geologie okolí Měcholup u Žatce se zřetelem k ložiskům cenomanských jílovců. — MS, kandidátská práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P13530.
- Malecha, A. (1959b): Zpráva o podrobném geologickém mapování opatovické křídly na Moravě. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 130–131. Praha.
- Malecha, A. (1961): Příspěvek k saxonské tektonice severozápadní části Českého masívu (K vývoji tektonické stavby podrudohorské pánevní oblasti). — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **26**, 2, 227–296. Praha.
- Malecha, A. (1963): Charakteristika saxonské tektoniky ve velkoopatovické křídě na Moravě. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **28**, 387–418. Praha.
- Malecha, A. (1991): Výsledky výzkumu sladkovodního cenomanu a vyhledávání keramických jílovců s. od Slaného a u Libořic na Žatecku. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1989, 128–131. Praha.
- Malecha, A. & Malich, O. (1957): Zpráva o podrobném geologickém mapování severní části opatovické křídly na Moravě. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 108–110. Praha.
- Malecha, A. & Příkop, A. (1957): Zpráva o výzkumu cenomanu na jižním Lounsku. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 110–112. Praha.
- Málek, J. – Brož, M. – Stejskal, V. & Štrunc, J. (2008): Local seismicity at the Hronov-Poříčí fault (Eastern Bohemia). — Acta Geodynamica et Geomaterialia, **5**, 2, 171–175. Prague.

- Malich, O. (*red.*) – Bůžek, Č. – Gabrielová, N. – Kačura, G. – Kopecký, A. & Kopecký, L. (1970a): Vysvětlivky ke geologické mapě 1:25 000 M-33-52-A-d Most. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23400.
- Malich, O. – Kopecký, A. & Kopecký, L. (1970b): Základní geologická mapa M-33-52-A-d (Most). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Malich, O. – Kopecký, A. – Kopecký, L. & Sattran, V. (1969): Základní geologická mapa M-33-52-A-c (Horní Jiřetín). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Malkovský, M. (1951): Mapování křídového útvaru na Dubsku. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **26**, 1–3, 68–71. Praha.
- Malkovský, M. (1952): Mapování křídového útvaru na Dubsku. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **27**, 3–4, 179–184. Praha.
- Malkovský, M. (1956): Geologické poměry křídového útvaru severozápadní části Polomených hor. — Rozpravy Československé akademie věd, Řada matematických a přírodních věd, **66**, 6, 1–62. Praha.
- Malkovský, M. (1957): Revize stratigrafického zařazení křídových sedimentů v okolí Maršovického vrchu u Dubé. — Časopis pro mineralogii a geologii, **2**, 3, 274–280. Praha.
- Malkovský, M. (1960): Zpráva o geologickém výzkumu v okolí Radíčovsi jihozápadně od Žatce. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1958, 94–97. Praha.
- Malkovský, M. (1966a): Geologický výzkum území mezi Mostem, Postoloprty a Žatcem a jeho dosavadní výsledky. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, 1, 197–199. Praha.
- Malkovský, M. (1966b): Strukturní a tektonické poměry křídý a terciéru při východní části Krušných hor. — Sborník geologických věd, řada G, **11**, 135–152. Praha.
- Malkovský, M. (1970): Tektonický vývoj území české křídý. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22344.
- Malkovský, M. (1971): Tektogeneze platformního pokryvu Českého masívu v závislosti na vrásnivých fázích v Alpách a Karpatech. — Geologické práce, Správy, **57**, 307–318. Bratislava.
- Malkovský, M. (1977): Důležité zlomy platformního pokryvu severní části Českého masívu. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Malkovský, M. (1979): Tektogeneze platformního pokryvu Českého masívu. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Malkovský, M. (1980a): Model od the origin of the Tertiary basins at the foot of the Krušné hory Mts.: volcano-tectonic subsidence. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **55**, 3, 141–150. Praha.
- Malkovský, M. (1980b): Saxon tectogenesis of the Bohemian Massif. — Sborník geologických věd, Geologie, **34**, 67–101. Praha.
- Malkovský, M. (1987): The Mesozoic and Tertiary basins of the Bohemian massif and their evolution. — Tectonophysics, **137**, 1–4, 31–42. Amsterdam.
- Malkovský, M. (1989a): Analýza krušnohorského zlomu v okolí Střelné. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1987, 84–86. Praha.
- Malkovský, M. (1989b): Příspěvek k poznání svrchní křídý a terciéru v okolí Jirkova. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1987, 86–89. Praha.
- Malkovský, M. & Hokr, Z. (1987): Základní geologická mapa listu 02-332 Most. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Malkovský, M. & Tyráček, J. (1968): Základní geologická mapa přikrytá M-33-52-C-c (Staňkovic). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Malkovský, M. & Tyráček, J. (1969): Základní geologická mapa M-33-52-C-d (Postoloprty). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.

- Malkovský, M. – Benešová, Z. – Čadek, J. – Holub, V. – Chaloupský, J. – Jetel, J. – Mašín, J. – Müller, V. – Pošmourný, K. – Tásler, R. & Vavřín, I. (1974): Geologie české křídové pánve a jejího podloží. — Ústřední ústav geologický, Praha.
- Malkovský, M. (*red.*) – Bůžek, Č. – Dušek, P. – Fejfar, O. – Hercogová, J. – Kopecký, L. – Macák, F. & Tyráček, J. (1972a): Vysvětlivky ke geologické mapě 1:25 000 M-33-52-C-b Bečov. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23447.
- Malkovský, M. – Dušek, P. & Tyráček, J. (1979): Základní geologická mapa M-33-52-C-a (Strupčice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Malkovský, M. (*red.*) – Gabrielová, N. – Kopecký, L. – Macák, F. & Tyráček, J. (1969): Vysvětlivky ke geologické mapě 1:25 000 M-33-52-C-d Postoloprty. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21772.
- Malkovský, M. – Kopecký, L. & Tyráček, J. (1972b): Základní geologická mapa M-33-52-C-b (Bečov). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Malkovský, M. – Pašková, O. – Pesl, V. – Petránek, J. & Pouba, Z. (1952): Zpráva o geologickém mapování v okolí Moravské Třebové. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **27**, 5, 197–202. Praha.
- Malý, K. D. (2006): Sulfidická a U-Zr-Ti mineralizace z nesilicifikovaných a silicifikovaných pískovců březenského souvrství (Milštejn v Lužických horách). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2005, 114–116. Praha.
- Malý, V. – Hrách, S. – Konečná, H. – Maroušek, J. & Pátek, M. (1967): Seismický průzkum české křídvy v roce 1966 v oblasti Doksy. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19306.
- Marek, J. (1985): Existuje krušnohorský zlom? — Časopis pro mineralogii a geologii, **30**, 1, 39–51. Praha.
- Marischler, R. (1894): Die Ergebnisse der Teplitzer Tiefbohrungen in geologischer und bohrtechnischer Beziehung und Vorschläge zur Erreichung eines Sprudels. — Adolf Becker. Teplitz.
- Martini, H. J. (1949): Gutachten über Möglichkeiten der Erschliessung von Grundwasser aus der sächsisch-böhmischen Oberkreide. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P2345.
- Mašek, J. (*red.*) – Jadrníček, F. – Klener, J. – Mentlík, T. – Pospíšil, J. – Suchánek, Z. – Šalanský, K. – Šebesta, J. – Zelenka, P. & Zoubek, J. (1990): Vysvětlivky k Základní geologické mapě ČSSR 1:25 000. 12-232 Buštěhrad. — Ústřední ústav geologický, Praha.
- Matějka, A. (1921): O geologických poměrech severního Povltaví. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **1**, 49–81. Praha.
- Matějka, A. (1922): Příspěvek k poznání křídového útvaru na listu Praha. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **31**, 6, 1–12. Praha.
- Matějka, A. (1923a): O křídové tektonice na pravém břehu Ohře mezi Čenčicemi a Livousy. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **2**, 173–189. Praha.
- Matějka, A. (1923b): O křídovém útvaru v Polabí mezi Jiřicemi a Lysou n. L. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **32**, 12, 1–19. Praha.
- Matějka, A. (1924): Geologické poměry širšího okolí Zlonice u Slaného. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **4**, 303–335. Praha.
- Matějka, A. (1938): Vysvětlivky ku geologickému profilu Zlonice–Čížkovice–Oparenské údolí. — MS, posudek. Česká geologická služba, Praha. Sig. CGS P452/1938.
- Matějovský, J. (1954): Geologické poměry oblasti pyritového ložiska v Lukavici u Chrudimě. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 250/Matějovský.
- Mazáč, O. (1957): Geofyzikální výzkum Vysokomýtsko-litomyšlské pánve. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P8360.

- Mazáč, O. – Bárta, V. – Benda, V. – Čejchanová, B. – Čuta, J. & Šalanský, K. (1966): Geofyzikální výzkum podloží české křídly (širší oblast Poděbrad). Stav k 31. 12. 1965. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18172.
- Melichar, R. & Čech, S. (1999): Blansko - Dolní Lhota. — *Geolines*, **8**, 90. Praha.
- Melichar, R. & Hanžl, P. (1996): Tektonický vývoj brněnského masivu. — *In: Tektonický vývoj orogenních pásem – termální, mechanické a sedimentární záznamy: program, abstrakta, exkurzní průvodce semináře Skupiny tektonických studií*, 29–30. Brno.
- Melichar, R. & Hanžl, P. (1999): Impact of the tectonic evolution of the Western Carpathians on the Brno Massif. — *Mineralia Slovaca*, **31**, 1, 70. Bratislava.
- Mertlík, J. & Adamovič, J. (2005): Some significant geomorphic features of the Klokočí Cuesta, Czech Republic. — *Ferrantia*, **44**, 171–175. Luxembourg.
- Mibus, P. (1975): Beitrag zur Kenntnis der Geologie des Elbsandsteingebirges. — *Abhandlungen des Staatlichen museums für mineralogie und geologie zu Dresden*, **22**, 1–121. Dresden.
- Migoń, P. & Danišík, M. (2012): Erosional history of the Karkonosze Granite Massif – constraints from adjacent sedimentary basins and thermochronology. — *Geological Quarterly*, **56**, 3, 441–456. Warszawa.
- Migoń, P. – Tulaczyk, S. & Rozpendowski, G. (2002): Sandstone landscapes in the NW part of the Intrasudetic Depression, Sudetes Mountains. — *In: Kopřivová, L. (red.): Sandstone Landscapes: Diversity, Ecology and Conservation (abstract book). On-line: <http://www.ibot.cas.cz/sandstone/abstrbook.pdf>*. Dostupné dne: 21. 12. 2014.
- Michael, R. (1893): Cenoman und Turon in der Gegend von Cudowa in Schlesien. — *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, **45**, 2, 195–244. Berlin.
- Michel, H. (1914): Geologisch-petrographische Untersuchungen im Gebiet der Erzgebirgsbruch zone westlich Bodenbach. — *Tschermak's mineralogische und petrographische Mitteilungen. Neue Folge*, **32**, 4–5, 281–401. Wien.
- Michler, O. (1934): Der Ergegraben, ein Beitrag zur Theorie der Grabenbruchbildung. — *Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer*, **7**, 2, 33–36. Reichenberg.
- Michlíček, E. (1968): Geologické a hydrogeologické poměry území severovýchodně od Starého Města u Moravské Třebové. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1034/Michlíček.
- Minář, P. (1995): Geomorfologické a geologické zajímavosti Zvičinského hřbetu. — *Východočeský sborník přírodovědný, Práce a studie*, **3**, 23–32. Pardubice.
- Minaříková, D. & Klein, V. (1972): Základní geologická mapa M-33-68-A-c (Kratohony). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Minaříková, D. (red.) – Klein, V. – Krásný, J. – Vodičková, V. & Hercogová, J. (1972): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-66-A-c Kratonohy. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23445.
- Mlčoch, B. (red.) – Breiter, K. – Čestmír, B. – Čadek, J. – Čech, F. – Dušek, P. – Elznic, A. – Fikarová, J. – Hečko, E. – Jinochová, J. – Kačura, G. – Kodymová, A. – Kopecký, L. st. – Líbalová, J. – Malkovský, M. – Růžičková, E. – Schovánková, D. – Sokolová, M. – Šalanský, K. – Volšan, V. – Zeman, A. & Žežulková, V. (1990): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000. 02-314 Litvínov. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Mohr, H. (1942): Der Sauerling von Ranigsdorf bei Mähr.-Trübau (Sudetengau). — *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn*, **1941**, 73, 206–220. Brünn.
- Morgan, J. de (1882): Géologie de la Bohême. — J. Baudry. Paris.
- Moteglek, J. (1829): Das rothe Sandsteingebilde zwischen dem linken Iser- und rechten Elbeufer am südlichen Fusse des Iser- und Riesengebirges geognostisch geschildert. — C. W. Enders. Prag.

- Müller, B. (1923): Der Geologische Aufbau des Daubauer Grünlandes. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **3**, 123–181. Praha.
- Müller, B. (1924): Geologische Sektion Niemes–Roll. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **4**, 231–288. Praha.
- Müller, B. (1925): Die geologische Sektion Reichstadt-Brenn der Spezialkarte Böhm.-Leipa–Dauba. — Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, **47**, 4–40. Reichenberg.
- Müller, B. (1926a): Die geologische Sektion Bürgstein des Kartenblattes Böhm. Leipa–Dauba. — Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, **48**, 7–50. Reichenberg.
- Müller, B. (1926b): Die Geologische Sektion Hohlen des Kartenblattes Böhm. Leipa–Dauba in Nord-Böhmen. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **5**, 111–174. Praha.
- Müller, B. (1926c): Die Geologische Sektion Wartenberg des Kartenblattes Böhmisches-Leipa–Dauba. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **6**, 297–332. Praha.
- Müller, B. (1927): Die geologische Sektion Oschitz–hammer des Kartenblattes Turnau in Nordböhmen. — Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, **49**, 3–55. Reichenberg.
- Müller, B. (1929a): Die Geologische Sektion Deutsch-Gabel des Kartenblattes Rumburg–Warnsdorf. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **8**, 189–227. Praha.
- Müller, B. (1929b): Die geologische Sektion Schönbach des Kartenblattes Reichenberg–Friedland in Nordböhmen. — Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, **51**, 28–59. Reichenberg.
- Müller, B. (1931): Eine Tiefbohrung in der Kreideformation bei Niemes. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **4**, 91–98. Reichenberg.
- Müller, B. (1933): Erläuterungen zur geologischen Karte des Bezirkes Deutsch-Gabel in Böhmen. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **6**, 8–85. Reichenberg.
- Müller, B. (1934): Erläuterungen zur geologischen Karte des Bezirkes Reichenberg in Böhmen. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **7**, 1, 3–10. Reichenberg.
- Müller, B. (1935): Die geologischen Grundlagen der Böhmisches-Leipaer Trinkwasserverforschung. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **8**, 1, 25–40. Reichenberg.
- Müller, B. (1938): Die Flutzgeschichte des Jeschtendorlandes als Spiegelbild junger Erdkrustenbewegungen. Ein Beitrag zur Tektonik Nordböhmens. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **11**, 3, 81–100. Reichenberg.
- Müller, B. (1942): Die „Oberturonen Tonmergel“ im Ostteile des Mittelgebirgischen Senkungsfeldes. — Firgenwald, Mitteilungen für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **13**, 1, 10–18. Reichenberg.
- Müller, B. & Irgang, G. (1914): Geologische Aufbau des Hirschberger Teichgebietes. — W. Klinkhardt. Leipzig.
- Müller, V. (1961): Zpráva o geologickém výzkumu území mezi Březinkou, Roubaninou, Chlumem, Babolkami a Skřibem na Moravě. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959, 89–90. Praha.
- Müller, V. (1962): Zpráva o podrobném geologickém výzkumu v okolí Koštic, Křesína a Chotěšova v Poohří. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961, 161–162. Praha.

- Müller, V. (1966): Strukturní vrt Vy-1 ve Věstarech u Hradce Králové. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1964, 1, 226–227. Praha.
- Müller, V. (1993): Křída Českého masívu na Moravě. — *In*: Přichystal, A. – Obstová, V. & Suk, M. (eds): Geologie Moravy a Slezska. Sborník příspěvků k 90. výročí narození prof. dr. K. Zapletala, 101–106. Brno.
- Müller, V. & Holub, J. (1970): Strukturní vrt Tb-1 v Třebelovicích pod Orebem. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22082.
- Müller, V. & Soukup, J. (1970): Svrchní křída na opěrné linii Kolín–Nová Paka. — Věstník Ústředního ústavu geologického, 45, 6, 355–366. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Adamovič, J. – Čurda, J. – Manová, M. – Rejchrt, M. – Rudolský, J. – Rýda, K. – Sánka, V. & Šalanský, K. (2000a): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000 (se zvláštním zřetelem k mapě hydrogeologické). 14-34 Svitavy. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Adamovič, J. – Čurda, J. – Manová, M. – Rudolský, J. – Rýda, K. – Sánka, V. – Stárková, I. & Šalanský, K. (2000b): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. 14-33 Polička. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Adamovič, J. – Dušek, P. – Falc, Z. – Fišera, M. – Holásek, O. – Jinochová, J. – Lochmann, Z. – Lysenko, V. – Sánka, V. – Sidorinová, T. & Zelinka, Z. (1993): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 13-14 Nymburk. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Barnet, I. – Burda, J. – Čech, S. – Domas, J. – Dušek, P. – Haková, M. – Hradecký, P. – Jinochová, J. – Rejchrt, M. – Shrbený, O. – Schovánek, P. – Tomášek, M. – Tyráček, J. & Veselý, J. (1997a): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 02-32 Teplice a 02-14 Petrovice. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Barnet, I. – Burda, J. – Gürtlerová, P. – Manová, M. – Opletal, M. – Prouza, V. – Rudolfský, J. – Sekyra, J. – Skalický, J. – Stárková, M. – Šalanský, K. – Tásler, R. – Tomášek, M. & Vejlupek, M. (1997b): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 04-31 Meziměstí, 04-32 Broumov, 04-33 Náchod, 04-34 Martínkovice. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Barnet, I. – Čurda, J. – Holásek, O. – Koverdymský, B. – Manová, M. – Opletal, M. – Rejchrt, M. – Skácelová, D. – Šalanský, K. & Večeřa, J. (1999a): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-41 Šumperk. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Čadek, J. – Čech, S. – Domas, J. – Jinochová, J. – Kačura, G. – Kopecký, L. – Pospíšil, J. – Schovánek, P. – Skalický, J. – Šantrůček, P. & Tomášek, M. (1997c): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 02-34 Bilina. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Čech, S. – Dubec, O. – Gürtlerová, P. – Jinochová, J. – Manová, M. – Opletal, M. – Rudolský, J. – Sekyra, J. – Skalický, J. & Šalanský, K. (1998b): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-11 Nové Město nad Metují. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Čech, S. – Gürtlerová, P. – Manová, M. – Opletal, M. – Pošmourný, K. – Rudolský, J. – Skalický, J. & Šalanský, K. (2000c): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-14 Žamberk. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Čech, S. – Holásek, O. – Jinochová, J. – Klečák, J. – Manová, M. – Opletal, M. – Rudolfský, J. – Šalanský, K. & Veselý, J. (1999b): Vysvětlivky

- k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-13 Rychnov nad Kněžnou. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Čech, S. – Holásek, O. – Manová, M. – Pačesová, E. – Rudolský, J. – Rýda, K. – Sekyra, J. & Šalanský, K. (2001a): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-31 Vysoké Mýto. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Drábková, E. – Dušek, P. – Hron, I. – Jinochová, J. – Manová, M. – Sirotek, Z. – Šalanský, K. – Tomášek, M. & Valečka, J. (1998a): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 02-23 Děčín. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Jinochová, J. – Manová, M. – Pačesová, E. – Rejchrt, M. – Skácelová, D. & Šalanský, K. (2000d): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-32 Ústí nad Orlicí. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Jinochová, J. – Manová, M. – Pačesová, E. – Šalanský, K. & Vejlupek, M. (1998c): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 13-22 Jaroměř. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Burda, J. – Manová, M. – Opletal, M. – Pošmourný, K. – Rudolský, J. – Šalanský, K. – Tomášek, M. & Veselý, J. (2002a): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-12 Deštné v Orlických horách. — Česká geologická služba. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Čech, S. – Čurda, J. – Machek, P. – Majer, V. – Manová, M. – Matýsek, D. – Opletal, M. – Raclavská, H. – Raclavský, K. – Rejchrt, M. – Sekyra, J. – Skácel, J. – Šalanský, K. & Tomášek, M. (1997d): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-23 Králíky. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Čurda, J. – Hanžl, P. – Havlíček, P. – Koverdymský, B. – Manová, M. – Majer, V. – Otava, J. – Rejchrt, M. – Rýda, K. – Skácelová, D. & Šalanský, K. (2001b): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 14-43 Mohelnice. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Čurda, J. – Kašpárek, M. – Lysenko, V. – Novák, Z. – Piše, J. – Sirotek, Z. – Stejskal, V. – Šamálíková, M. & Tomášek, M. (1994): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 23-32 Brno. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Čurda, J. – Majer, V. – Manová, M. – Misař, Z. – Rudolský, J. – Rýda, K. & Šalanský, K. (2000e): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 24-12 Letovice. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Čurda, J. – Manová, M. – Otava, J. – Pačesová, E. – Rejchrt, M. – Rýda, K. & Šalanský, K. (2000f): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 24-21 Jevíčko. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Dušek, P. – Hrazdíra, P. – Klícha, J. – Majer, V. – Manová, M. – Plíšková, M. – Rudolský, J. – Šalanský, K. – Tomášek, M. & Tyráček, J. (2002b): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 12-11 Zatec. — Česká geologická služba. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Eisenreich, M. – Hrazdíra, P. – Manová, M. – Rudolský, J. – Šalanský, K. – Tyráček, J. & Zajíček, P. (2002c): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických

- úcelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 12-12 Louny. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Gürtlerová, E. – Krásný, J. – Lochmann, Z. – Lysenko, V. – Shrbený, O. – Straka, J. – Tásler, R. jun. – Tomášek, M. – Valečka, J. & Veselý, J. (1992): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 13-24 Hradec Králové. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Havlíček, P. – Holásek, O. – Hradecká, L. – Jinochová, J. – Klečák, J. – Majer, V. – Manová, M. – Rudolský, J. – Šalanský, K. & Zelinka, Z. (2001c): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 13-11 Benátky nad Jizerou. — Český geologický ústav. Praha.
- Müller, V. (ed.) – Hazdrová, M. – Hroch, Z. – Král, J. – Jinochová, J. – Manová, M. – Rejchrt, M. – Shrbený, O. – Skalický, J. – Šalanský, K. – Tomášek, M. & Valečka, J. (1996): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 02-41 Ústí nad Labem. — Český geologický ústav. Praha.
- Nádaskay, R. – Valečka, J. & Čech, S. (2017): Příspěvek jádrových vrtů projektu Rebilance zásob podzemních vod ke stratigrafii, sedimentologii a tektonice svrchní křídly v severozápadní části české křídové pánve. — Zprávy o geologických výzkumech, **50**, 1, 129–136. Praha.
- Nádaskay, R. – Valečka, J. & Čech, S. (2018): Stratigrafie, sedimentární prostředí a tektonická stavba tzv. kozelského pískovcového tělesa v severozápadní části české křídové pánve. — Geoscience Research Reports, **51**, 2, 167–180. Prague.
- Náprstek, V. (1969): Zpráva o geologickém mapování jižního okolí Moravské Třebové. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967, 1, 168–170. Praha.
- Naumann, C. (1840): Über die Gegend von Tschermig im Saazer Kreise in Böhmen. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde, **1840**, 301–306. Stuttgart.
- Naumann, C. F. & Cotta, B. (1845): Geognostische Beschreibung des Königreiches Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen. Fünftes Heft. Geognostische Skizze der Umgegend von Dresden und Meissen. — Arnoldischen Buchhandlung. Dresden und Leipzig.
- Naumann, C. F. & Cotta, B. (1846a): Geognostische Specialcharte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. VII. Schandau, Zittau, Kratzau, Gabel, Böhmisches-Leipe, Wernstadel und Tetschen. — Williard. Dresden.
- Naumann, C. F. & Cotta, B. (1846b): Geognostische Specialcharte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. X. Dresden und Meissen. — Williard. Dresden.
- Naumann, C. F. & Cotta, B. (1846c): Geognostische Specialcharte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. XI. Freiberg bis Königstein. — Williard. Dresden.
- Navabpour, P. – Malz, A. – Kley, J. – Siegburg, M. & Ustaszewski, K. (2016): Post-Variscan tectonic events far north of the Alps recorded in brittle structures. — In: Ortner, H. (ed.): Abstract Volume of GeoTiro12016 – Annual Meeting of DGGV and PAN-GEO Austria, 230, Innsbruck.
- Navabpour, P. – Malz, A. – Kley, J. – Siegburg, M. – Kasch, N. & Ustaszewski, K. (2017): Intraplate brittle deformation and states of paleostress constrained by fault kinematics in the central German platform. — Tectonophysics, **694** (2017), 146–163. Amsterdam.
- Neumann, J. G. (1857): Bemerkungen über das Eisen von Chotzen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **8**, 2, 354–358. Wien.
- Neumann, K. A. (1857): Ueber die Auffindung fossilen Eisens bei Chotzen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **8**, 2, 351–354. Wien.

- Nosek, P. (1959): Geologické a hydrogeologické poměry jižního a západního okolí Mladé Boleslavi a dolní části Strenického důlu. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 654/Nosek.
- Novák, J. K. (1996): Petrologický výzkum diatrémy v Teplicích-Šanově. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995, 142–144. Praha.
- Novák, J. K. & Konzalová, M. (1997): Nové důkazy o tektonické segmentaci teplické zřidelní struktury u Pravřídla. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1996, 55–57. Praha.
- Novák, J. V. (1914): O formách kvádrových pískovců v Čechách. — Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **23**, 19, 1–26. Praha.
- Nováková, L. (2014): Evolution of paleostress fields and brittle deformation in Hronov-Poříčí Fault Zone, Bohemian Massif. — *Studia Geophysica et Geodaetica*, **58**, 2, 269–288. Prague.
- Nováková-Kysilková, H. (1970): Geologické a hydrogeologické poměry svrchní křídly ústecké synklinály mezi obcemi Hradec n. Svitavou a Banín. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1093/Nováková.
- Novotný, M. – Brož, M. – Hrubcová, P. – Hubatka, F. – Karousová, O. – Růžek, B. – Špičák, A. – Špaček, P. – Švancara, J. – Uličný, D. – ALP Working Group & Sudetes Working Group (2005): Závěrečná zpráva za projekt č. VaV/630/3/02. SLICE – Seismic Lithospheric Investigation of Central Europe. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P113039.
- Oberc, J. (1991): Systems of main longitudinal strike-slip faults in the vicinity of the Góry Sowie Block (Sudetes). — *Kwartalnik Geologiczny*, **35**, 4, 403–420. Warszawa.
- Obr, F. (1966): Závěrečná zpráva Českobrodsko. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18732.
- Obst, E. (1909): Die Oberflächengestaltung der schlesisch-böhmischen Kreide-ablagerungen. — *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg*, **24**, 85–191. Hamburg.
- Oendoernasan, C. (1965): Geologicko-petrografické poměry okolí Licoměřice. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P17415.
- Ondra, P. & Potměšil, O. (1966): Zpráva o geologickém mapování centrální části Orlických hor. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, 1, 37–40. Praha.
- Ondřej, A. (1921): Čedič z Vinařické hory. — *Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, **30**, 48, 1–9. Praha.
- Ondřej, A. (1922): O čediči ze Slánské hory. — *Rozpravy České akademie věd, a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, **31**, 31, 1–8. Praha.
- Opletal, M. (1977a): Přehledná geologická mapa Orlických hor M-33-70-C-d (Červená Voda). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Opletal, M. (1977b): Přehledná geologická mapa Orlických hor M-33-70-C-a (Kláštorec n. Orlicí). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Opletal, M. (1977c): Přehledná geologická mapa Orlických hor M-33-70-C-c (Letohrad). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Opletal, M. (1977d): Přehledná geologická mapa Orlických hor M-33-70-A-c (Neratov). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Opletal, M. (1977e): Přehledná geologická mapa Orlických hor M-33-69-B-b (Orlické Záhoří). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Opletal, M. (1977f): Přehledná geologická mapa Orlických hor M-33-82-A-b (Výprachtice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Opletal, M. & Adamová, M. (2002): Geologické mapování lužického masivu na Šluknovsku v měřítku 1:25 000. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2001, 62–65. Praha.

- Opletal, M. (*red.*) – Adamová, M. – Burda, J. – Dušek, K. – Fediuk, F. – Kořán, V. – Knobloch, E. – Manová, M. – Nekovařík, Č. – Nývlt, D. – Prouza, V. – Rambousek, P. – Šalanský, K. & Valečka, J. (2006): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 02-214 Dolní Poustevna, 02-223 Mikulášovice. — Česká geologická služba, Praha.
- Opletal, M. – Čech, S. – Čuta, M. – Domečka, K. – Fajst, M. – Holub, V. – Kačura, G. – Líbalová, J. – Pošmourný, K. – Sekyra, J. – Střída, M. – Šalanský, K. – Šulcek, Z. – Tásler, R. & Valečka, J. (1980): Geologie Orlických hor. — Ústřední ústav geologický, Praha.
- Oswald (1853): Ueber einige Versteinerungen des Pläner Kalkes in der Umgegend von Teplitz. — *Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften*, **3**, September, 177–180. Prag.
- Otava, J. & Gilíková, H. (2017): Relikty cenomanu v blanenském prolomu na lokalitě studánka U tetřeva. — *Zprávy o geologických výzkumech*, **50**, 2, 289–292. Praha.
- Otto, V. (2003): Inversion-related features along the southeastern margin of the North German Basin (Elbe Fault System). — *Tectonophysics*, **373**, 1–4, 107–123. Amsterdam.
- Pacák, K. (1966): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídly v širším okolí Anenské Studánky. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 850/Pacák.
- Pacák, O. (1946): Třetihorní vyvřeliny v okolí Pardubic. — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **21**, 3–6, 249–254. Praha.
- Pacák, O. (1947): Čedičové vyvřeliny mezi Mladou Boleslaví a Jičínem. — *Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **14**, 1–224. Praha.
- Pacák, O. (1957): Čedičové magmatity v královédvorském úvalu. — *Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický*, **23**, 2, 7–78. Praha.
- Pacák, O. (1959): Čedičové vyvřeliny na území speciální mapy I. Jičín č. 3855. — *Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický*, **24**, 2, 69–177. Praha.
- Pallausch, A. (1869): Kreideformation im Prager Kreise westl. v. d. Moldau. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1869**, 1, 4–7. Wien.
- Passer, M. (1966): Geologicko-petrografické poměry výskytu cenomanských jílovců na Lounsku (V prostoru mezi obcemi Brloh, Smolnice a Brodce). — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 867/Passer.
- Passer, M. (1968): Cenomanské jílovce. Uhlířsko–Janovická a Černokostelecká oblast. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20777.
- Pátek, M. (1966): Zpracování seismického měření NA ČK /oblast Benátky nad Jizerou–Nový Bydžov/. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18518.
- Pauk, F. (1932): Příspěvek k poznání tektoniky východočeské křídly. — *Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný*, **106**, 12–16. Praha.
- Pauk, F. (1942): Příspěvek k tektonice prolomu pod Železnými horami. — *Zprávy Geologického ústavu pro Čechy a Moravu*, **17**, 2–3, 94–97. Praha.
- Pauk, F. (1947): Zpráva o přehledném mapování krystalinika na listu Žamberk mezi kladským příkopem a Divokou Orlicí. — *Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé*, **22**, 2–3, 135–139. Praha.
- Pauk, F. (1949): Zpráva o přehledném mapování křídového útvaru v okolí Jablonného n. Orl. a v kladském prolomu u Kunštátu v Orlických horách. — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **24**, 2–3, 141–143. Praha.
- Pauk, F. (1953): Poznámky ke geologii Orlických hor a Králického Sněžníku. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **28**, 4, 193–212. Praha.
- Pauk, F. (1966a): Zpráva o podrobném geologickém mapování krystalinika mezi Jablonným a Jamným n. Orl. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1964*, 1, 53–55. Praha.
- Pauk, F. (1966b): Zpráva o geologickém mapování mezi Jablonným nad Orlicí a Orličkami. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965*, 1, 46–47. Praha.

- Pauk, F. (1977): Příkrovová stavba orlicko-kladské klenby. — *Práce a studie, Ochrana přírody a krajiny*, 9, 7–32. Pardubice.
- Pauk, F. & Polák, A. (1947): Soupis lomů ČSR. Číslo 21. Okres Chotěboř. — *Čs. svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí v Praze – Stání geologický ústav ČSR*. Praha.
- Pauk, F. & Vavřínová, M. (1948): Speciální list 3957 Žamberk, 1:75 000. — MS, mapa. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. MO4.
- Paul, K. M. (1862): Aufnahmen im östlichen Böhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1862**, 295–297. Wien.
- Paul, K. M. (1863): Die geologischen Verhältnisse des nördlichen Chrudimer und südlichen Königrätzer im östlichen Böhmen. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **13**, 3, 451–461. Wien.
- Pazdera, A. (1960): Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí Bakova nad Jiz. a Mnichova Hradiště. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 655/Pazdera.
- Peithner's Edlen von Lichtenfels, J. T. A. (1780): Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerte. — Matthias Andreas Schmidt Universitäts Buchdruckern. Wien.
- Pěkníček, F. (1967): Stratigrafické a geologické poměry v severním okolí Lanškrouna. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20060.
- Pelc, Z. (1956): Geologické poměry území východně od Slaného /se zvláštním zřetelem k rozšíření kounovské sloje/. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 291/Pelc.
- Peloušková, J. – Černý, R. – Hrušák, J. – Hypr, D. – Litzmanová, L. – Možíšová, E. – Peloušek, J. – Sedlák, M. – Slobodníková, H. – Strítecký, J. – Štancl, R. – Štos, P. & Taraba, J. (1989): Spešov–Dolní Lhota–slévarenské písky. — MS, předběžná zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF FZ6314.
- Perka, P. T. (1792): Ueber das Böhmisches Sandsteingebirge, besonders jenes von Adersbach. — *Sammlung Physikalischer Ausätze, besonders die Böhmisches Naturgeschichte betreffend*, **2**, 309–316. Dresden.
- Petrascheck, W. (1901a): Bericht über einige Excursionen in die ostböhmisches Kreide. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1901**, 11–12, 274–277. Wien.
- Petrascheck, W. (1901b): Die Kreideablagerungen bei Opočno und Neustadt im östlichen Böhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1901**, 17–18, 402–408. Wien.
- Petrascheck, W. (1904a): Bemerkungen zur Arbeit K. Flegels über das Alter der oberen Quader des Heuscheuergebirges. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1904**, 12, 280–282. Wien.
- Petrascheck, W. (1904b): Das Bruchgebiet des böhmischen Anteils der Mittelsudeten westlich des Neissegrabens. — *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Briefliche Mitteilungen*, **1904**, 56, 210–222. Berlin.
- Petrascheck, W. (1904c): Die Mineralquellen der Gegend von Nachod und Cudowa. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **53**, 3, 459–472. Wien.
- Petrascheck, W. (1904d): Über das Vorhandensein von Malnitzer Schichten in der Gegend von Chotěboř in Ostböhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1904**, 2, 59–62. Wien.
- Petrascheck, W. (1905a): Die Zone des *Actinocamax plenus* in der Kreide des östlichen Böhmen. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **55**, 3–4, 399–434. Wien.

- Petrascheck, W. (1905b): Über die jüngste Schichten der Kreide Sachsens. — Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS in Dresden, Abhandlungen, **1904**, 3–10. Dresden.
- Petrascheck, W. (1909): Die Oberflächen- und Verwitterungsformen im Kreidegebiet von Adersbach und Wekelsdorf. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **58**, 4, 609–620. Wien.
- Petrascheck, W. (1910): Über den Untergrund der Kreide und über präkretazische Schichtenverschiebungen in Nordböhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **60**, 2, 179–214. Wien.
- Petrascheck, W. (1912a): Geologische Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. NW.-Gruppe Nr. 17. Josefstadt und Nachod. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Petrascheck, W. (1912b): Zum Auftreten gespannten Wassers in der Kreideformation von Nordböhmen. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1912**, 13, 297–299. Wien.
- Petrascheck, W. (1913): Erläuterungen zur Geologischen Karte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der Österr.-ungar. Monarchie. NW.-Gruppe Nr. 17. Josefstadt und Nachod. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Petrascheck, W. (1933): Der böhmischen Anteil der Mittelsudeten und sein Vorland. — Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, **26**, 1–136. Wien.
- Petrascheck, W. – Waldmann, L. & Liebus, A. (1944): Die Sudetenländer. — C. Winter. Heidelberg.
- Petříček, V. (*red.*) – Kuncová, J. – Ložek, V. – Skřivánek, F. – Studnička, M. – Strejček, J. – Tříška, J. & Vlček, M. (1980): Přírodovědecký inventarizační průzkum státní přírodní rezervace Bílé stráně u Litoměřic. — Severočeskou přírodou, **11**, 1–59. Litoměřice.
- Pietzsch, K. (1912a): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. 81. Sektion Tharandt. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1912b): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Nr. 82. Blatt Kreischa. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1913a): Geologische Karte von Sachsen im Maßstab 1:25 000. Nr. 102. Blatt Berggießhübel. — Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1913b): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Nr. 83. Blatt Pirna. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1914): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Nr. 81. Blatt Tharandt. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1915): Tektonische Probleme in Sachsen. — Geologische Rundschau, **5**, 3, 161–174. Leipzig.
- Pietzsch, K. (1916a): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Nr. 83. Blatt Pirna. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1916b): Geologische Karte von Sachsen im Maßstab 1:25 000. Nr. 65. Blatt Wilsdruff. — Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1917): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Nr. 82. Blatt Kreischa. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1919): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Sachsen im Maßstab 1:25 000. Nr. 102. Blatt Berggießhübel. — Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1922): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Sachsen im Maßstab 1:25 000. Nr. 65. Blatt Wilsdruff. — Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Pietzsch, K. (1956): Abriss der Geologie von Sachsen. — Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin. 2. ed.

- Pietzsch, K. (1962): *Geologie von Sachsen (Bezirke Dresden, Karl-Marx-Stadt und Leipzig)*. — Deutschen Verlag der Wissenschaften. Berlin.
- Pichl, R. (1993): Komplex geofyzikálních metod pro detailní tektonický průzkum strážského bloku. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P78923.
- Pištor, Z. (1962): Základní geologické a hydrogeologické problémy severočeské křídly s ohledem na hydrogeologický průzkum povodí Ploučnice. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P14983.
- Plička, M. – Liškutínová, D. & Havlíková, B. (1974): Puklinatost hornin křídly a paleozoika až proterozoika ve vrtu Nepasice-1 u Hradce Králové. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P24220.
- Plná, V. (2005): Minerální charakter červených železitých pískovců. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-7778.
- Počta, F. (1893): Čechy. *Geologie*. — In: Otto, J. (ed.): *Ottův slovník naučný*, díl VI. Čechy–Danseur, 28–35. Praha.
- Počta, F. (1902): Geologická mapa Čech publikovaná Komitétém pro výzkum Čech. Sekce V. Širší okolí Pražské. — *Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech*, **12**, 6, 1–30. Praha.
- Počta, P. (1905): *Der Boden der Stadt Prag*. — *Věstník Královské české společnosti nauk*, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1904**, 35, 1–35. Praha.
- Pokorný, L. & Škvor, V. (1964): Příspěvek k problematice krušnohorského zlomu. — *Sborník geologických věd, Řada G*, **4**, 159–175. Praha.
- Pokorný, L. – Beneš, L. & Racková, H. (1982): Strukturní vyhodnocení odvozených magnetických polí v české křídlové pánvi. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P41103.
- Polak, O. (1858): *Geognostischer Bericht über die, von den Herren Adalbert Lanna, Albert Klein und Johann Liebieg im nordöstlichen Theile des Bunzlauer, Jitschiner und Königgrätzer Kreises in Böhmen unternommenen bergmännischen Schürfungen*. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **9**, 2, 239–246. Wien.
- Pošmourný, K. (1965): Geologické mapování ještědského krystalinika M-33-42-D-d (Ještěd). — MS, mapa. Ústřední ústav geologický, Praha. Sig. MO 17.
- Pošmurová, M. (1967): Hydrogeologický výzkum území mezi Českou Třebovou a Rudolticemi. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19344.
- Pouba, Z. (1949): Geologický vývoj motolského údolí. — *Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **16**, 2, 799–844. Praha.
- Pouba, Z. – Benešová, Z. – Březinová, D. – Dvořák, J. – Havlena, V. – Kužvart, M. – Malkovský, M. – Pertold, Z. & Bodička, J. (1959): *Geologie podloží křídových usazenin v Čechách a na Moravě*. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P10426.
- Poubová, M. (1974): *Geologie České brány*. — *Severočeskou přírodou*, *Sborník severočeské pobočky Československé botanické společnosti*, **5**, 7–17. Litoměřice.
- Požaryski, W. (red.) – Książkiewicz, M. – Oberc, J. & Osika, R. (1977): *Geology of Poland. Volume IV. Tectonics*. — Publishing house Wydawnictwa Geologiczne. Warsaw.
- Prachař, L. & Ambrož, F. (1971): Tektonická kra křídly zakleslá 200 m hluboko v moldanubiku. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **46**, 3, 157–161. Praha.
- Prachař, L. & Urban, L. (1967): Saxonský přesmyk železnohorského krystalinika přes křídly Dlouhé meze. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **42**, 4, 285–291. Praha.
- Prantl, F. (1929): Geologický nástin okolí Rychnova nad Kněžnou. — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **5**, 1, 39–49. Praha.

- Pražák, J. (1970): Základní geologická mapa M-33-41-B-c (Růžová). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Pražák, J. (1986): Vysvětlující text k mapám izolinií absolutní nadmořské výšky hranice cenoman-turon v bilančním celku "Jílovická porucha". — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P47325.
- Pražák, J. (1988): Poznámky k hranici cenoman-turon v křídě východních Čech. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1985, 159–161. Praha.
- Pražák, J. (1994): Křídové sedimenty západní části Chlomeckého hřbetu. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993, 69–70. Praha.
- Pražák, J. (red.) – Chaloupský, J. – Kačura, G. – Shrbený, O. & Valeš, B. (1970): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000, list M-33-41-B-c (Růžová). — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22322.
- Prescher, H. (1959): Geologie des Elbsandsteingebirges. — Verlag von Theodor Steinkopf. Dresden.
- Prinz, K. (1922): Aus der Geologie der Böhm. Kamnitzer Gegend. — Mitteilungen des Nordböhmisches Vereines für Heimatforschung und Wanderpflege, 45, 3/4, 73–80. Leipa.
- Prinz, K. (1930): Die Kreide-Unterlage des böhmischen Mittelgebirges. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, 3, 2, 110–116. Reichenberg.
- Procházka, J. (1968): Průzkum sklářských písků u Provodína. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1968, 1, 124–126. Praha.
- Procházka, J. (1986): Kvalitativní charakteristika cenomanských pískovců hořického hřbetu. — Sborník geologických věd, Technologie, geochemie, 21, 209–232. Praha.
- Procházka, J. & Holá, A. (1971): Výsledky geologicko-technologického výzkum křídových opuk z okolí Cerekvice nedaleko Hořic v Podkrkonoší. — Acta Musei Reginahradecensis, Series A: Scientiae naturales, 12, 35–46. Hradec Králové.
- Procházka, J. V. (1897): Repertorium literatury geologické a mineralogické království Českého, markrabství Moravského a vévodství Slezského od roku 1528 až do 1896. Díl I. — Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění. Praha.
- Procházková, D. (1984): Linie ohnisek zemětřesení v ČSSR. — Studia Geographica, 87, 75–77. Brno.
- Prokop, F. (1949): Soupis lomů ČSR. Číslo 37. Okresy Chrudim a Hlinsko. — Čs. svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí – Státní geologický ústav ČSR. Praha.
- Prokop, F. (1957): Geologické poměry přehradních míst na českých tocích I. Povodí Divoké a Tiché Orlice. — Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Prouza, V. (1957): Předběžná zpráva o geologickém mapování na Hronovsku (listy Hronov, Úpice, a Poříčí 1:20 000). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 154–155. Praha.
- Prouza, V. (1966): Výsledky geologicko-stratigrafických výzkumů v Ratibořském údolí u České Skalice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1964, 1, 123–126. Praha.
- Prouza, V. (1994): Ke geologii okolí Náchoda. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993, 71–72. Praha.
- Prouza, V. – Adamovič, J. & Coubal, M. (2013): Problematika jihovýchodního pokračování lužického zlomu v západním Podkrkonoší. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2012, 59–63. Praha.
- Prouza, V. – Coubal, M. & Adamovič, J. (2015): Specifika architektury hronovsko-poříčského zlomu. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2014, 13–18. Praha.
- Prouza, V. – Pražák, J. & Zoubek, J. (1967): Strukturální vrt MB – 8 /Liblice/. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20734.

- Příbyl, J. (1972): Průvodní zpráva k podrobné inženýrskogeologické mapě 1:5 000, list Kralupy nad Vltavou 8 - 9. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23662.
- Příbyl, R. (1982): Geologické poměry mezi Děčínem, Jílovým a Dobkovicemi s podrobnějším zaměřením na litologický výzkum santonu v okolí Děčína a Ústí nad Labem. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1548/Příbyl.
- Příkaský, V. (1979): Závislost uranového zrudnění na paleoreliéfu a tektonice v oblasti ložisek Břevniště a Hamr u České Lípy. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P29225.
- Příkop, A. (1955): Výroční zpráva o vrtném výzkumu svrchnoturonského vápnitého souvrství v Českém Středohoří v roce 1954. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P6723.
- Příkop, A. (1961): Závěrečná zpráva o geologickém výzkumu a mapování severní části křídý útěchovského pruhu. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P13404.
- Rädisch, J. – Klein, V. & Žebera, K. (1969): Vysvětlivky k listu mapy 1:25 000 M-33-53-D-c Říp. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21612.
- Rädisch, J. (*red.*) – Klein, V. – Kopecký, L. – Včíslová, B. & Žebera, K. (1971): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000, list M-33-53-D-d (Mělník). — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22729.
- Radwański, S. (1955): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-57 Db Wambierzyce. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Rappich, V. (*red.*) – Adamová, M. – Baldík, V. – Břízová, E. – Buda, J. – Čech, S. – Dušek, K. – Grygar, R. – Holásek, O. – Hroch, T. – Kachlík, V. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Kryštofová, E. – Mašek, D. – Müller, P. – Novotný, R. – Pécskay, Z. – Prouza, V. – Rejchrt, M. – Rýda, K. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Šebesta, J. – Švábenická, L. & Tasáryová, Z. (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000. 03-324 Turnov. — Česká geologická služba. Praha.
- Raumer, K. v. (1819): Das Gebirge Nieder-Schlesiens der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen und der Ober-Lausitz. — G. Reimer. Berlin.
- Reichenbach, K. (1834): Geologische Mittheilungen aus Mähren. Geognostischen Darstellung der Umgegenden von Blansko. — J. G. Heubner. Wien.
- Reicherter, K. – Froitzheim, N. – Jarošínski, M. (*cors*) – Badura, J. – Franzke, H-J. – Hansen, M. – Hübscher, Ch. – Müller, R. – Poprawa, P. – Reinecker, J. – Stackebrandt, W. – Voigt, T. – Eynatten, H. v. & Zuchiewicz, W. (2008): Alpine tectonics north of the Alps. — *In*: McCann, T. (*ed.*): The Geology of Central Europe. Volume 2: Mesozoic and Cenozoic, 1233–1285. London.
- Reinisch, R. (1915): Geologische Karte von Sachsen in Maßstab 1:25 000. Nr. 101. Blatt Dippoldiswalde-Glashütte. — Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Reinisch, R. (1919): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Sachsen in Maßstab 1:25 000. Nr. 101. Blatt Dippoldiswalde-Glashütte. — Finanzministerium. Leipzig. 2. ed.
- Reinisch, R. (1927): Geologische Karte von Sachsen in Maßstab 1:25 000. Nr. 48. Blatt Meißen. — Finanzministerium. Leipzig. 3. ed.
- Reinisch, R. (1928): Erläuterungen zur geologischen Karte von Sachsen in Maßstab 1:25 000. Nr. 48. Blatt Meißen. — Finanzministerium. Leipzig. 3. ed.
- Rejchrt, M. (1967): Geologické poměry v širším okolí Lanškrouna. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 945/Rejchrt.
- Rejchrt, M. (1996): Svrchnokřídové sedimenty na listu mapy 1:50 000 Mohelnice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995, 149–150. Praha.

- Rejchrt, M. (*red.*) – Břízová, E. – Fůrych, V. – Hanžl, P. – Hradecká, L. – Hrdličková, K. – Kadlecová, R. – Kirchner, K. – Lysenko, V. – Mlčoch, B. – Nahodilová, R. – Otava, J. – Pertoldová, J. – Rambousek, P. – Roštínský, P. – Rudolský, J. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Týcová, P. – Vít, J. & Žáčková, E. (2009): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 23-222 Kruceburk. — Česká geologická služba. Praha.
- Rejchrt, M. (*red.*) – Čurda, J. – Fůrych, V. – Gürtlerová, P. – Manová, M. – Rudolský, J. – Rýda, K. & Šalanský, K. (2004): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 14-344 Moravská Třebová. — Česká geologická služba. Praha.
- Rejl, L. & Mitrenga, P. (1980): Geologická mapa M-33-94-C-b (Boskovice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Remeš, M. (1903): Rychnovská hora. — Časopis Vlasteneckého spolku muzejního v Olomouci, **21–22**, 80, 141–150. Olomouc.
- Reuss, A. (1844): Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse der südlichen Hälfte des Königgrätzer Kreises in Böhmen, mit besonderer Berücksichtigung der Kreide-Formation. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde, **1844**, 1–27. Stuttgart.
- Reuss, A. E. (1840): Umgebungen von Teplitz und Bilin. — Geognostische Skizzen aus Böhmen, **1**, 1–306. Prag.
- Reuss, A. E. (1844): Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens. — Geognostische Skizzen aus Böhmen, **2**, 1–304. Prag.
- Reuss, A. E. (1846): Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, 2. díl. — E. Schweizerbart'sche Verlagbuchhandlung und Druckerei. Stuttgart.
- Reuss, A. E. (1852): Ueber den Kupfergehalt des Rothliegenden der Umgegend von Böhmischbrod. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **3**, 2, 96–105. Wien.
- Reuss, A. E. (1854a): Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **5**, 4, 659–765. Wien.
- Reuss, A. E. (1854b): Kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens. — Verlagder J. G. Calve'schen Buchhandlung. Prag.
- Reuss, A. E. (1867): Die Gegend zwischen Kommotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen in ihren geognostischen Verhältnissen geschildert. — *In*: Löschner, J. V. v. (*red.*): Beiträge zur Balneologie, Aus den Curorten Böhmen, 2. Teplitz und die benachbarten Curorte vom naturhistorischen, medicinisch-geschichtlichen und therapeutischen Standpunkte, 1–72. Prag & Carlsbad.
- Reuss, F. A. (1786): Untersuchung des natürlichen Bittersalzes zu Witschitz in Böhmen. — Abhandlungen der Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften, aus das Jahr 1786, **1786**, 13–25. Prag und Dresden.
- Reuss, F. A. (1788): Oryktographie der Gegend von Bilin. — Abhandlungen der Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften, aus das Jahr 1787, **1787 (3)**, 58–74. Prag und Dresden.
- Reuss, F. A. (1793): Mineralogische Beschreibung des Leutmeritzer Kreises in Böhmen. — Mineralogische Geographie von Böhmen, **1**, 1–408. Dresden.
- Reuss, F. A. (1797): Mineralogische Beschreibung des Bunzlauer Kreises in Böhmen. — Mineralogische Geographie von Böhmen, **2**, 1–503. Dresden.
- Rez, J. & Melichar, R. (2002): Tektonika výskytu devonu a Adamova. — Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 2001, **9**, 57–61. Brno.
- Režný, K. (1974): Rybenská antiklinála. — Orlické hory a Podorlicko, **6**, 15–20. Rychnov n. Kněžnou.
- Riepl, F. (1819): Geognostische Charte von Böhmen. Geognostische Profil-Risse von Böhmen. — Von Phillisdorf. Wien.

- Rode, K. (1932): Die saxonische Tektonik in Schlesien. — Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft Band, **84**, 698–702. Berlin.
- Rode, K. (1934): Die Tektonik der Scholle von Kudowa. — Geologische Rundschau, **25**, 81–94. Berlin.
- Rode, K. (1935): Flexuren im Gebirgsbau Schlesiens. — Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, **87**, 10, 719–729. Berlin.
- Rode, K. (1937): Zur Tektonik und Morphologie des nordöstlichen Adlergebirges. — Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, **89**, 10, 297–309. Berlin.
- Röhlich, P. (1958a): Erosivní diskordance v peruckých vrstvách v Praze-Hloubětíně. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **33**, 193–197. Praha.
- Röhlich, P. (1958b): Tektonika křídý v blanenském prolomu mezi Křetínem a Kunštátem na Moravě. — Časopis pro mineralogii a geologii, **3**, 4, 435–445. Praha.
- Röhlich, P. (1962): Tvar a tektonické porušení čedičové intruze v západní části kosmonoské výšiny. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **37**, 5, 369–371. Praha.
- Rominger, C. (1847): Beiträge zur Kenntniss der Böhmischen Kreide. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde, **1847**, 641–664. Stuttgart.
- Rosiwal, A. (1900): Der Elbedurchbruch durch das Nordwestende des Eisengebirges bei Elbeteinitz. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1900**, 6, 151–177. Wien.
- Rosiwal, A. (1914): Geologische Spezialkarte der im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. NW.-Gruppe Nr. 52. Polička und Neustadt. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Rösler, K. A. (1792): Mineralogische Bemerkungen auf einer Reise von Prag bis Georgenthal, an der Lausznitzer Gränze, von da auf Leutmeritz, und weiter über Libschhaußen und Saatz, Liebenz, Libkowitz und Karlsbad. — Sammlung Physikalischer Ausätze, besonders die Böhmische Naturgeschichte betreffend, **2**, 3, 57–96. Dresden.
- Roth, J. (1867): Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden. — Commissions-Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung. Berlin.
- Roth, Z. & Procházková, D. (1988): Dynamika oblasti AE Jaslovské Bohunice z širšího geologicko-geofyzikálního pohledu. — *In*: Interpretace geofyzikálních dat. Sborník referátů z III. odborného semináře konaného ve dnech 13. – 14. dubna 1988, 163–178. Brno.
- Rousek, O. (1955): Závěrečná zpráva o průzkumu na lokalitě Jílové u Děčína podle stavu ku dni 31.III.1955. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Kutná Hora. Sig. GF FZ899.
- Rozehnal, T. (1966): Geologické poměry území mezi Moravskou Třebovou a Městečkem Trnávku. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 854/Rozehnal.
- Rózycka, M. & Migoń, P. (2017): Morphotectonic interpretation of river valley morphology on the example of the western part of the Orlickie Mountains (Middle Sudetes). — *In*: Křížek, M. (ed.): Geomorfologický sborník 15, 17. mezinárodní konference Stav geomorfologických výzkumů v roce 2017, 27. Praha.
- Rutšek, J. (1995): Závěrečné zpracování prací Uranového průzkumu v české křídové pánvi za léta 1959–1990. — MS, závěrečná zpráva Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P98200.
- Růžička, M. (1961): Geologické poměry jižní části českobrodského permokarbonu. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P12672.

- Ryba, F. (1903): Zur Verbreitung der Kreideformation auf dem Blatte „Časlau und Chrudim“. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1902**, 33, 1–5. Praha.
- Rybář, J. – Kudrna, Z. – Bůžek, J. & Nýdl, T. (2003): Svahové deformace v západní části Chlumeckého hřbetu. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2002, 99–102. Praha.
- Ryš, J. (1910): Geologické poměry okolí Jevíčského. — Ulrich. Jevíčko.
- Řezáč, B. (1955): Terasy řeky Metuje a tabulová plošna adršpašsko-teplická. — Rozpravy Československé akademie věd, Řada matematických a přírodních věd, **65**, 7, 1–76. Praha.
- Salač, K. (1912): Přehledná geologická mapa zemí sudetských. — R. Promberger. Olomouc.
- Sauer, A. (1889): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Meissen, Blatt 48. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Sauer, A. & Beck, R. (1891): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Tharandt, Blatt 81. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Sawicki, L. (1968): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-70 Cb Międzyzlesie. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Seemann, F. (1915): Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt XIII (Gartitz–Tellnitz). Nebst Erläuterungen. — Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Neue Folge, **28**, 1–2, 103–184. Wien.
- Seifert, A. (1933): Horizontalverschiebungen im sächsischen Turon-Quader rechts der Elbe als Auswirkungen der Lausitzer Überschiebung. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Abteilung B, Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **69**, 35–62. Stuttgart.
- Seifert, A. (1939): Gerichtete Brauneisenanreicherungen im Elbsandsteingebirge (Brauneisenschwarten und -röhren). — Abhandlungen des Sächsischen Geologischen Landesamts, **19**, 1–38. Freiberg (Sachsen).
- Seifert, A. (1955): Stratigraphie und Paläogeographie des Cenomans und Turons im sächsischen Elbtalgebiet. — Freiburger Forschungshefte, Geologie, C14, 1–218. Berlin.
- Sekyra, J. (1962): Zpráva o geologickém výzkumu východní části Polabí. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961, 243–244. Praha.
- Sekyra, J. & Králík, F. (1962): Geologické profily M-33-68-B-b (Černilov). — MS, geologický řez. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 23.
- Sekyra, J. – Doubek, Z. – Fejfar, O. – Hercogová, J. – Holubová, M. – Kneblová-Vodičková, V. – Kotrnoch, K. – Kovanda, J. – Králík, F. – Rudolský, J. & Soukup, J. (1965): Vysvětlivky k příkryté geologické mapě 1:50 000 M-33-68-B /Hradec Králové/. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P17719.
- Shrbený, O. (1960): Geologické a petrografické poměry území mezi Novým Borem a Krásným Polem v severních Čechách. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 630/Shrbený.
- Shrbený, O. (1969): Výsledky výzkumů na sekcích Ústí nad Labem, Velké Březno, Lovosice a Litoměřice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967, 1, 125–126. Praha.
- Shrbený, O. – Macák, F. & Šibrava, V. (1967a): Základní geologická mapa 1: 25 000 M-33-53-A-a (Ústí n. Labem). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Shrbený, O. – Macák, F. & Šibrava, V. (1967b): Základní geologická mapa M-33-53-A-b (Vel. Březno). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Shrbený, O. – Macák, F. – Müller, V. – Opletal, M. – Sattran, V. & Šibrava, V. (1967c): Geologická mapa M-33-53-A-c (Lovosice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.

- Shrbený, O. – Macák, F. – Opletal, M. & Šibrava, V. (1967d): Základní geologická mapa M-33-53-A-d (Litoměřice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Schalch, F. (1888a): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Glasshütte-Dippoldiswalde. Blatt 101. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Schalch, F. (1888b): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Rosenthal-Hoher Schneeberg. No. 103. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Schalch, F. (1889): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Rosenthal-Hoher Schneeberg. Blatt 103. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Scharenberg, W. (1862): Handbuch für Sudeten-Reisende mit besonderer Berücksichtigung für Freunde der Naturwissenschaften und die Besucher schlesischer Heilquellen. — Verlag von Eduard Trewendt. Breslau. 3. ed.
- Scheck, M. – Bayer, U. – Otto, V. – Lamarche, J. – Banka, D. & Pharaon, T. (2002): The Elbe fault system in north central Europe—a basement controlled zone of crustal weakness. — *Tectonophysics*, **360**, 1–4, 281–299. Amsterdam.
- Scheck-Wenderoth, M. – Krzywiec, P. – Zühlke, R. – Maystrenko, Y. & Froitzheim, N. (2008): Permian to Cretaceous tectonics. — *In*: McCann, T. (ed.): *The Geology of Central Europe. Volume 2: Mesozoic and Cenozoic, 999–1029*. London.
- Schenkova, Z. – Kottbauer, P. – Schenk, V. – Cajthamlova-Gracova, M. – Mantlik, F. & Kujal, R. (2009): Investigation on the recent crustal movements of the eastern part of the Bohemian Massif using GPS technology. — *Acta Research Report*, 18, 17–25. Prague.
- Schloenbach, U. (1868a): Die Kreideformation der Umgebung von Chrudim und Kuttendorf, Neu-Bidschow und Königgrätz. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 12, 294–297. Wien.
- Schloenbach, U. (1868b): Die Kreideformation der Umgebung von Josefstadt und Königshof. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 13, 325–327. Wien.
- Schloenbach, U. (1868c): Die Kreideformation im Iser-Gebiete in Böhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 11, 250–256. Wien.
- Schloenbach, U. (1868d): Die Kreideformation im südwestl. Iser-Gebiete und in der Umgebung von Böhmisches-Leipa, Kamnitz und Kreibitz. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 12, 289–294. Wien.
- Schloenbach, U. (1868e): Kreidebildungen der Umgebungen von Jičín im nordöstlichen Böhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 14, 350–352. Wien.
- Schloenbach, U. (1868f): Kreidebildungen der Umgebungen von Teplitz und Laun im nördlichen Böhmen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, 14, 352–355. Wien.
- Schmidt, K. (1961): Kutnohorský. Surovina: vápenec. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P12874.
- Schmirsizky, A. v. (1791): Beschreibung des Hasenbergs bei Libochowitz. — *Sammlung Physikalischer Ausätze, besonders die Böhmisches Naturgeschichte betreffend*, 10, 153–158. Dresden.
- Schovánek, P. (red.) – Chrt, J. sen. – Kačura, G. – Kopecký, A. – Líbalová, J. – Malkovský, M. – Mlčoch, B. – Schováňková, D. – Šalanský, K. – Vitek, J. & Volšan, V. (1991): *Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSFR 02-144, 02-142 Petrovice*. — Český geologický ústav. Praha.

- Schovánek, P. (*red.*) – Adamová, M. – Breiter, K. – Burda, J. – Cajz, V. – Elznic, A. – Fűrých, V. – Godány, J. – Kořán, V. – Manová, M. – Nekovařík, Č. – Šalanský, K. & Šebesta, J. (2004): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 02-321 Dubí, 02-143 Cínovec. — Česká geologická služba, Praha.
- Schulmannová, B. – Skácelová, Z. – Pertoldová, J. & Schovánek, P. (2005): Petrologický a geofyzikální výzkum krystalinických hornin mezi Chotěboří a Trhovou Kamenicí. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2004, 42–45. Praha.
- Schwippel, C. (1863): Die geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Lettowitz. — Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Abhandlungen, **1**, 38–44. Brünn.
- Síbková, O. (1960): Geologické a hydrogeologické poměry střední části Hruboskalské vysočiny. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 660/Síbková.
- Siegert, T. (1892): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Kötzschenbroda. Blatt 49. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Siegert, T. (1895): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Zittau-Oybin-Lausche. No. 107. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Siegert, T. (1897): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Zittau-Oybin-Lausche. Blatt 107. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig.
- Siegert, T. (1906): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Kötzschenbroda-Oberau. Blatt 49. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Siegert, T. (1907a): Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Kötzschenbroda-Oberau. No. 49. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Siegert, T. (1907b): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Sektion Moritzburg-Klotzsche. No. 50. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Siegert, T. (1910): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Sektion Moritzburg-Klotzsche. Blatt 50. — Königlichen Finanz-Ministerium. Leipzig. 2. ed.
- Simettinger, M. (1864a): Beiträge zur Kenntniss der Kohlenablagerung bei Mährisch-Trübau. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **14**, 3, 367–377. Wien.
- Simettinger, M. F. (1864b): Kohlenablagerung von Mährisch-Trübau. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1864**, 17. Wien.
- Skácelová, Z. – Rejchrt, M. & Mlčoch, B. (2008): Model reliéfu krystalinika v podloží sedimentů české křídové oblasti (Dlouhé meze). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2007, 49–53. Praha.
- Skoček, V. & Valečka, J. (1983): Paleogeography of the Late Cretaceous Quadersandstein of central Europe. — Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, **44**, 1–2, 71–92. Amsterdam.
- Skopcová, M. (2010): Architektury, stratigrafie a sedimentární režim pískovcových těles spodního a středního turonu v sz. části české křídové pánve. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP3009/Skopcová.
- Skoršepa, M. (2016): Tektonická analýza okrajového zlomu blanenského prolomu. — MS, bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. K-VZ-2016-SKOR.
- Skoršepa, M. & Melichar, R. (2017): Tektonická analýza okrajového zlomu blanenského prolomu. — Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, **24**, 1–2, 31–34. Brno.
- Slavík, F. (1929): Metasomatické rudy manganové a železné v křídových sedimentech u Chvaletic. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **5**, 2–3, 101–106. Praha.

- Slavík, J. (1966a): Křídová sedimentace v profilu vrtu TO-1 Týniště n. Orlicí. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1964, 1, 231–233. Praha.
- Slavík, J. (1966b): Poznámky k sedimentologii křídý na vrtu Volárna u Kolína (KN-1). — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, 1, 183–184. Praha.
- Slavík, J. (1968): Vývoj sedimentů svrchní křídý na vrtu Dlouhopolsko KN-2. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1966, 1, 190–194. Praha.
- Smetana, V. (1933): Geologické poměry ložisek keramických surovin na území speciální mapy Rakovník (3951). — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **10**, 95–131. Praha.
- Smutek, D. – Čech, S. – Procházka, M. – Štaffen, Z. – Šťastný, M. & Záruba, J. (1993): Novohradka, oddíl A. Geologie. — MS, průvodní zpráva. Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o, Chrudim.
- Sokol, R. (1909): Příspěvek ku geologickému výzkumu okolí Sadské. — Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická), **18**, 15, 1–12. Praha.
- Sokol, R. (1912a): Ein Beitrag zur Kenntnis des Untergrundes der Kreide in Böhmen. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1912**, 12, 292–296. Wien.
- Sokol, R. (1912b): Výsledky hlubokých vrtání v Pečkách n. dr., Lázních Poděbradech a okolí. — Sborník České společnosti zeměvědné, **18**, 208–215. Praha.
- Sokol, R. (1923): O původu našich tarasů diluviálních. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědecká, **1921–1922**, 3, 1–44. Praha.
- Soldán, J. (1972): Geologické poměry západně a severozápadně od Proseče na Poličsku. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP136/Soldán.
- Soukup, J. (1934): Několik poznámek o křídě v okolí Dvora Králové n. L. — Věstník Státního ústavu geologického Československé republiky, **10**, 3–4, 111–121. Praha.
- Soukup, J. (1940): Zpráva o geologických výzkumech a mapování křídového terénu mezi Lanškrounem (Landskron) a Moravskou Třebovou (Mähr. Trübau). — Věstník Geologického ústavu pro Čechy a Moravu, **15**, 6, 143–192. Praha.
- Soukup, J. (1946a): Příspěvek k poznání tvaru třetihorní čedičové »spojilské žíly« ve svrchním turonu u Pardubic. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **13**, 303–326. Praha.
- Soukup, J. (1946b): Starší paleozoikum u Týniště n. Orlicí a jeho křídový pokryv. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Matematicko-přírodovědecká), **55**, 4, 1–23. Praha.
- Soukup, J. (1946c): Výskyt lateritu a perm v podloží cenomanu na Boháňce u Hořic v Podkrkonoší. — Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé, **21**, 1–2, 98–114. Praha.
- Soukup, J. (1948a): Předběžné sdělení o geologickém mapování a výzkumu křídý na území listu Jičín. — Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé, **23**, 2–3, 190–193. Praha.
- Soukup, J. (1948b): Stručná zpráva o výzkumu křídý na území listu Rychnov nad Kněžnou. — Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé, **23**, 2–3, 193–197. Praha.
- Soukup, J. (1949a): Hluboký vrt v Sezemicích u Pardubic a stratigrafie východočeské křídý. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **16**, 2, 695–730. Praha.

- Soukup, J. (1949b): Předběžné výsledky stratigrafického výzkumu křídý v okolí Žamberka a Kyšperka. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **24**, 2–3, 152–161. Praha.
- Soukup, J. (1950): Poznámky ke stratigrafii křídý v Podještědí. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **25**, 2–3, 187–195. Praha.
- Soukup, J. (1952): Křídový útvar na Svitavsku a jeho nejmladší vrstvy. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **27**, 1–2, 75–87. Praha.
- Soukup, J. (1953): Zpráva o stratigraficko – paleontologickém výzkumu české křídý v roce 1953. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P5074.
- Soukup, J. (1954): Ložiska cenomanských jílovců v Čechách a na Moravě. Část II. Okolí Kroučové, Ročova a Zbrašína jižně od Loun, okolí Peruce, Klobouk, Zlonic a Velvar. — Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Soukup, J. (1962): Napříč svrchnokřídovou pánví východočeskou z Chrudimska na Královédvorskou. — *In*: Sjezdový průvodce, XIII. sjezd Čs. společnosti pro mineralogii a geologii v Hradci Králové, 64–76. Praha.
- Soukup, J. (1965): Stratigrafie křídý v některých nových hlubokých vrtech ve východočeské křídě. — Sborník geologických věd, Řada G, **9**, 31–47. Praha.
- Soukup, J. – Konzalová, M. & Lochmann, Z. (1975): Relikty cenomanu a turonu v podloží miocénu mezi Jirkovem a Novým Sedlem nad Bilinou. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **50**, 3, 141–152. Praha.
- Staff, H. v. (1914): Die Geomorphogenie und Tektonik des Gebietes der Lausitzer Ueberschiebung. — Geologische und Palaeontologische Abhandlungen, Neue Folge, **13**, 2, 83–123. Jena.
- Staff, H. v. & Rassmuss, H. (1911): Zur Morphogenie des Sächsischen Schweiz. — Geologische Rundschau, **2**, 7, 373–381. Leipzig.
- Staněk, J. (1970): Zpráva o podrobném geologickém mapování území mezi obcemi Sobiňov a Libice n. Doubravou. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22776.
- Stárková, I. (1969): Zprávy o podrobném geologickém mapování území mezi Škrdlovicemi a Ždírcem. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967, 1, 31–33. Praha.
- Stárková, I. (1970): Závěrečná zpráva o podrobném geologickém mapování širšího okolí Vojnova Městce za rok 1967–68. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22632.
- Stárková, M. (*red.*) – Adamová, M. – Břízová, E. – Burda, J. – Čáp, P. – Drábková, J. – Dvořák, I. J. – Grygar, R. – Holásek, O. – Hroch, T. – Janderková, J. – Kycl, P. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Mencl, V. – Mikuláš, R. – Pécskay, Z. – Rapprich, V. – Rýda, K. – Řídkošil, T. – Skácelová, Z. – Šebesta, J. – Šimůnek, Z. – Tasáryová, Z. & Zajíc, J. (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000. 03-431 Lomnice nad Popelkou. — Česká geologická služba. Praha.
- Stárková, M. (*red.*) – Burda, J. – Drábková, J. – Klečák, J. – Manová, M. – Straka, J. – Šalanský, K. – Šimůnek, Z. – Zajíc, J. – Zelenka, P. & Zoubek, J. (1994): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1:25 000. 12-214 Kralupy nad Vltavou. — Český geologický ústav. Praha.
- Steiner, J. (1978): Geologická charakteristika křídý v severovýchodní části lužické faciální oblasti. — Sborník Severočeského musea, Přírodní vědy, **10**, 101–123. Liberec.
- Stejskal, V. – Valenta, J. & Vilímek, V. (2012): Using geomorphological and geophysical survey to research relations between landforms and joint tectonics in the Broumovská vrchovina (Czech Republic). — Acta Universitatis Carolinae, Geographica, **47**, 1, 73–83. Prague.

- Stemberk, J. (2003): Studium svahových deformací na Příhrázské plošině u Mnichova Hradiště, list mapy 03-34-01 v měřítku 1:10 000. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2002, 102–103. Praha.
- Stibitz, V. (1968): Hydrogeologické poměry jihozápadní části kladensko-rakovnické pánve. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20430.
- Stodola, L. (1952): Předběžná zpráva o mapování severní části mostecké pánve se zřetelem na genesi příkopové propadliny podkrušnohorské. — Věstník Ústředního ústavu geologického, 27, 5, 260–263. Praha.
- Straka, J. (red.) – Brunnerová, Z. – Burda, J. – Hradecká, L. – Pražák, J. – Shrbený, O. – Šalanský, K. – Vejlupek, M. – Volšan, V. & Zoubek, J. (1994): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1:25 000. 12-223 Odolena Voda. — Český geologický ústav. Praha.
- Straka, J. (red.) – Brunnerová, Z. – Hrkal, Z. – Lochmann, Z. – Rudolský, J. – Šalanský, K. – Valečka, J. – Volšan, V. – Zelenka, P. & Zoubek, J. (1988): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-241 Roztoky. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Straka, J. (red.) – Gabriel, M. – Havlíček, V. – Kovanda, J. – Kříž, J. – Mašek, J. – Rudolský, J. – Sekal, J. – Šalanský, K. – Štych, J. – Volšan, V. & Zelenka, P. (1987): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-244 Praha-východ. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Straka, J. (red.) – Holásek, O. – Klein, V. – Lochmann, Z. – Sekyra, J. – Šalanský, K. & Štych, J. (1993): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSFR 1:25 000. 13-241 Opatovice nad Labem. — Český geologický ústav. Praha.
- Strnad, P. (1972): Stabilita okrajů křídových tabulí v Praze. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P23323.
- Středa, J. (1971a): Geologicko-petrografické poměry mnichovohradištské deprese u Hodkovic nad Mohelkou. — Sborník geologických věd, Řada G, 21, 109–155. Praha.
- Středa, J. (1971b): Závěrečná zpráva Semilsko. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22944.
- Suess, F. E. (1903): Bau und Bild der böhmischen Masse. — F. Tempsky. Wien.
- Suchý, V. & Zeman, A. (1998): Transcurrent faults, seismicity and fluid activity in Variscan and post-Variscan lithosphere of Central Europe: an example from the Bohemian Massif, Czech Republic. — Acta Universitatis Carolinae, Geologica, 42, 2, 345–347. Prague.
- Svoboda, J. (1948): Zpráva o geologickém mapování Ještědu a okolí. — Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé, 23, 2–3, 197–200. Praha.
- Svoboda, J. (1969): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídly v širším okolí Ústí n. Or. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP1054/Svoboda.
- Svoboda, J. & Zoubek, V. (1940): Příspěvek k poznání geologických poměrů lateritových výskytů u Rychnova nad Kněžnou. — Věstník Geologického ústavu pro Čechy a Moravu, 15, 5, 117–131. Praha.
- Svoboda, J. – Chaloupský, J. (reds) – Bernard, J. – Dornič, J. – Kalášek, J. – Klein, V. – Malkovský, M. – Mísař, Z. – Pacovská, E. – Pauk, F. – Řezáč, B. – Skácel, J. – Soukup, J. – Tásler, R. – Vodička, J. & Zrůstek, V. (1961): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XVII Náchod. — Ústřední ústav geologický v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Svoboda, J. (red.) – Beneš, K. – Bernard, J. – Cicha, I. – Dornič, J. – Dvořák, Jar. – Dvořák, Jos. – Havlena, V. – Horný, R. – Chaloupský, J. – Chlupáč, I. – Kalášek, J. – Kettner, R. – Malecha, A. – Mísař, Z. – Pacovská, E. – Petránek, J. – Řezáč, B. – Soukup, J. – Vodička, J. – Zoubek, V. & Zrůstek, V. (1962a): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XXIII Česká Třebová. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.

- Svoboda, J. – Chaloupský, J. – Dohnal, Z. – Fediuk, F. – Chaloupská, M. – Kaiser, T. – Kopecký, L. – Louček, D. – Mrňa, F. – Myslil, V. – Pacovská, E. – Pavlů, D. – Polák, A. – Soukup, J. – Tásler, R. & Václ, J. (1962b): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-X Liberec. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Svoboda, J. F. (1936): Nové poznatky o podloží českého útvaru křídového na základě hlubinných vrtů. — *Věda přírodní*, **17**, 6–8, 198–202. Praha.
- Svoboda, P. (1999): Transgrese svrchní křídý mezi Kralupy nad Vltavou a Korycany. — *Studie a zprávy Okresního muzea Praha-východ*, **13**, 129–154. Brandýs n. Labem-Stará Boleslav.
- Svoboda, P. (2006): Hercynian Cretaceous and “Plenus event”. — *Acta Universitatis Carolinae, Geologica*, **49**, 169–180. Prague.
- Svobodová, R. (1970): Geologické poměry velkoopatovicko-útěchovské křídý v okolí Malonína se zřetelem k výskytu žáruvzdorných cenomanských jílovců. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-6482.
- Syka, J. – Blažek, J. – Čadek, J. – Herčík, F. – Chabr, P. – Studničná, B. & Veselý, T. (1978): Charakteristické rysy uranových a zirkonium-uranových akumulací ve svrchní křídě severních Čech. — *Sborník geologických věd, Ložisková geologie*, **19**, 7–33. Praha.
- Synek, J. – Jurza, P. – Höschl, V. & Klečka, M. (1995): Kinematic pattern in Cretaceous cover of the Bohemian Massif: the case of the Stráž fault (north bohemia). — *Časopis pro mineralogii a geologii*, **40**, 3, 123–124. Praha.
- Šafář, F. (1971): Zpráva o inženýrsko-geologickém mapování zátopné oblasti VD Potštejn na Divoké Orlici. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22752.
- Šafránek, J. (2008): Analýza říční sítě ve vztahu k strukturně-tektonickým poměrům v oblasti české křídové pánve. — MS, bakalářská práce. Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, Ostrava. Sig. 200801976.
- Šafránek, J. (2010): Strukturní a morfotektonická analýza České křídové pánve. — MS, diplomová práce. Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, Ostrava. Sig. 201001425.
- Šafránek, V. (1974): Západomoravská a východočeská křída. Geofyzikální průzkum. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P24155.
- Šalanský, K. (2006): Magnetické měření v oblasti Řípu. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2005*, 142–147. Praha.
- Šámalová, R. (1993): Hydrogeologické poměry cenomanského a turonského kolektoru na Ústecku. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2376/Šámalová.
- Šantrůček, P. (1956): Zpráva o mapování a výzkumu ložisek cenomanských jílovců severovýchodní části černokostelecké křídý mezi Svatbínem, Krupou, Viticemi a Dobrým Polem. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1955*, 197–199. Praha.
- Šenk, K. & Mičulková, N. (1963): Závěrečná zpráva o vyhledávacím průzkumu na radioaktivní suroviny ve svrchní křídě kladského prolomu v okolí Králík. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P16410.
- Šibrava, V. (1968): Základní geologická mapa M-33-53-C-b (Bohušovice n. Ohří). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Šibrava, V. & Macák, F. (1968): Základní geologická mapa M-33-53-C-a (Čížkovice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Šibrava, V. – Macák, F. & Krásný, J. (1968a): Vysvětlivky k listu základní geologické mapy v měřítku 1:25 000 Bohušovice nad Ohří (M-33-53-C-b). — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20739.

- Šibrava, V. (red.) – Macák, F. – Kopecký, L. & Krásný, J. (1968b): Vysvětlivky k listu základní geologické mapy v měřítku 1:25 000 Čížkovice /M-33-53-C-a/. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20740.
- Šilar, J. (1964a): Zpráva o přehledném hydrogeologickém výzkumu letohradské synklinály mezi Tichou Orlicí a Moravskou Sázavou. — *Acta Musei Reginaehradecensis, Series A: Scientiae naturales*, **6**, 63–74. Hradec Králové.
- Šilar, J. (1964b): Zpráva o přehledném hydrogeologickém výzkumu letohradské synklinály mezi Tichou Orlicí a Moravskou Sázavou. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1963*, **1**, 186–187. Praha.
- Škvor, J. (1982): Makrorelief a mezorelief Prachovských skal. — *Acta Universitatis Carolinae, Geographica*, **17**, 1, 61–79. Prague.
- Škvor, V. (1970): Základní geologická mapa (přesnost geol. mapování 1:50 000) M-33-40-D-b (Petrovice). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Škvor, V. (1983): Thermal regimens and the geological development of the Bohemian Massif. — *Sborník geologických věd, Geologie*, **38**, 41–70. Praha.
- Šmejkal, J. (1971): Geologické a hydrogeologické poměry území na SZ od Turnova. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1146/Šmejkal.
- Šmídová, V. (1969): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídý jv. od Potštejna. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1062/Šmídová.
- Špaček, P. – Bábek, O. – Štěpančíková, P. – Švancara, J. – Pazdírková, J. & Sedláček, J. (2015): The Nysa-Morava Zone: an active tectonic domain with Late Cenozoic sedimentary grabens in the Western Carpathians' foreland (NE Bohemian Massif). — *International Journal of Earth Sciences*, **104**, 4, 963–990. Berlin-Heidelberg.
- Špaček, P. – Sýkorová, Z. – Pazdírková, J. – Švancara, J. & Havíř, J. (2006): Present-day seismicity of the southeastern Elbe Fault System (NE Bohemian Massif). — *Studia Geophysica et Geodaetica*, **50**, 2, 233–258. Prague.
- Špičáková, L. & Uličný, D. (1996): Vliv tektoniky a eustáze na charakter fluvialní sedimentace příklady z cenomanu české křídové pánve. — *In: Grecula, M. & Martínek, K. (reds): Sedimentární geologie v České republice, Abstrakty*, 43. Praha.
- Špinarová, J. (1989): Geologické poměry a litologie křídových sedimentů širšího okolí Potštejna. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2171/Špinarová.
- Šplíchal, L. (2002): Sedimentologická a stratigrafická analýza jizerského souvrství (turon) severozápadní části české křídové pánve s využitím geofyzikálních dat. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2678/Šplíchal.
- Šraut, B. (2006): Křehké porušení české křídové tabule v okolí Vysokého Mýta. — MS, bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-8006.
- Šraut, B. (2008): Tektonická stavba východní části české křídové pánve. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. Sig. K-8619.
- Štaffen, Z. (1979): Petrologické studium křídových sedimentů v oblasti Chocně. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P29220.
- Štědrá, V. (1991): Zpráva o geologicko-ložiskovém výzkumu okolí Bezděkova u Libice n. Doubravou. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1990*, 145–146. Praha.
- Štědrá, V. (red.) – Břízová, E. – Fűrých, V. – Hanžl, P. – Kadlecová, R. – Kirchner, K. – Lysenko, V. – Mrnková, J. – Rambousek, P. – Roštinský, P. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Valigurský, L. – Verner, K. & Zelenka, P. (2009): Základní geologické mapě České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 23-221 Žďírec nad Doubravou. — Česká geologická služba. Praha.

- Štědrá, V. (*red.*) – Čáp, P. – Čech, S. – Dosbaba, M. – Dušek, K. – Dvořák, I. J. – Holásek, O. – Hradecká, L. – Hroch, T. – Kadlecová, R. – Klečák, J. – Kratochvílová, H. – Krejčí, Z. – Mašek, D. – Ondovčín, T. – Rejchrt, M. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Švábenická, L. & Vodrážka, R. (2011): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000. 13-324 Kutná Hora. — Česká geologická služba, Praha.
- Štúr, D. (1888): Der zweite Wassereinbruch in Teplitz-Osseg. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **38**, 3, 417–516. Wien.
- Štván, F. (1977): Geologické poměry území na JZ od Loun. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP249/Štván.
- Šťovíčková, N. (1973): Hlubinná zlomová tektonika a její vztah k endogenním geologickým procesům. — Academia, Praha.
- Šula, J. – Poul, J. & Stroschneider, J. (1969): Zpráva za 2. část IV. etapy regionálního hydrogeologického průzkumu v oblasti Liběchovky. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21435.
- Tásler, R. (1983a): Základní geologická mapa listu 04-312 Vižňov. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Tásler, R. (1983b): Základní geologická mapa listu 04-314 Teplice nad Metují. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Tásler, R. (1985): Základní geologická mapa listu 04-341 Martínkovice. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Tásler, R. (1987a): Základní geologická mapa listu 04-311 Libná. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Tásler, R. (1987b): Základní geologická mapa listu 04-313 Radvanice. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Tásler, R. – Čadková, Z. – Dvořák, J. – Fediuk, F. – Chaloupský, J. – Jetel, J. – Kaiserová-Kalibová, M. – Prouza, V. – Schovánková-Hrdličková, D. – Středa, J. – Střída, M. & Šetlík, J. (1979): Geologie české části vnitrosudetské pánve. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Tásler, R. – Chaloupský, J. – Jetel, J. – Kolda, J. – Lomoz, M. – Prouza, V. – Schovánková, D. – Skoček, V. & Slavík, J. (1985): Mnichovohradišťská pánev – zhodnocení geologických a uhelně ložiskových poměrů. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P49586.
- Tauber, M. (1958): Geologické a hydrogeologické poměry okolí Litoměřic. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 389/Tauber.
- Tausch, L. v. (1896a): Ueber die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine, sowie über die sedimentären Ablagerungen nördlich von Brünn. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **45**, 2–3, 265–494. Wien.
- Tausch, L. v. (1896b): Vorlage des geologischen Blattes Boskowitz und Blansko (Zone 8, Col. XV). — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1896**, 5, 189–191. Wien.
- Tausch, L. v. (1898a): Erläuterungen zur Geologischen Karte der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder der Oester.-ungar. Monarchie. NW-Gruppe Nr. 66. Boskowitz und Blansko. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Tausch, L. v. (1898b): Geologische Specialkarte der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-ungarischen Monarchie. NW-Gruppe Nr. 66. Boskowitz und Blansko. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Tesařová, J. (1965): Hydrogeologické poměry území severně od Skutče. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18509.

- Tietze, E. (1890): Die Gegend zwischen Mährisch-Trübau und Boskowitz. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1890**, 12, 225–229. Wien.
- Tietze, E. (1893): Aus der Gegend von Landskron in Böhmen. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1893**, 11, 263–265. Wien.
- Tietze, E. (1896): Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Landskron. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **1896**, 6, 205–207. Wien.
- Tietze, E. (1898): Bemerkungen über das Project einer Wasserversorgung der Stadt Brünn aus dem Gebiet nördlich Lettowitz. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **48**, 1, 179–206. Wien.
- Tietze, E. (1902): Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Landskron und Gewitsch. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **51**, 3–4, 317–730. Wien.
- Tietze, E. (1904): Erläuterungen zur Geologischen Karte der im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder der Österr.-ungar. Monarchie. NW-Gruppe Nr. 39. Landskron–Mähr.-Trübau. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Tietze, E. & Rosiwal, A. (1914): Geologische Spezialkarte der im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. NW.-Gruppe Nr. 53. Brünn und Gewitsch. — K. k. Geologische Reichsanstalt. Wien.
- Tichá, E. (1959): Geologické a hydrogeologické poměry území mezi Mladou Boleslaví a Březinkou. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 568/Tichá.
- Tichý, K. – Chrt, J. & Bouška, J. (1966): Dílčí ložiskové a geologické výsledky vyhledávacího průzkumu na fluorit v oblasti Děčínského Sněžníku. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965, 1, 86–88. Praha.
- Tichý, V. (1968): Geologie a hydrogeologie svrchní křídly severovýchodně Železných hor v širším okolí Heř. Městce mezi Cholticemi a Chrudimí. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 976/Tichý.
- Tomasek, J. – Kley, J. & Hindle, D. (2018): Tectonics of the Krušné hory Fault (Czech Republic): observations from broken-plate flexure models. — In: GeoBonn 2018, Living Earth, Book of Abstracts, 49. Bonn.
- Tomková, S. (1989): Geologické poměry severovýchodního okraje české křídové pánve mezi Javornicí a Slatinou nad Zdobnicí. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 2172/Tomková.
- Tonika, J. (1988): Základní geologická mapa 24-124 Letovice. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Tröger, K-A. (2003): The Cretaceous of the Elbe valley in Saxony (Germany) – a review. — Carnets de Géologie/Notebooks on Geology, A03, 1–14. Madrid. *On-line*: paleopolis.rediris.es/cg/CG2003_A03_KAT. Dostupné dne: 14. 5. 2015.
- Tuppy, J. (1914): Schichtenfolge der Kreide im Osten des Schönhengstzuges. — Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums, **14**, 120–141. Brünn.
- Tyráček, J. (1988): Základní geologická mapa ČSSR 1:25 000 02-334 Havraň. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. M 2 B 198.
- Ulber, Ch. S. & Semper, E. L. (1756): Der Christ in Adersbach das ist Christliche Gedanken über das wunderbare Steingebirge zu Adersbach im Königreich Böhmen. — Zween schlesischen Nachbarn in Landeshut. Landeshut.
- Uličný, D. (1987): Litofaciální vývoj, cyklická stavba, stratigrafie a chemické indikátory sedimentačního prostřední spodních částí perucko-korycanského souvrství /cenoman/ v širším okolí Mělníka. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta., Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 1990/Uličný.

- Uličný, D. (1992): Low and high-frequency sea-level change and related events during the Cenomanian and across the Cenomanian-Turonian boundary, Bohemian Cretaceous Basin. — MS, doktorská práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP445/Uličný.
- Uličný, D. (1997): Sedimentation in a reactivated, intracontinental, strike-slip fault zone: the Bohemian Cretaceous Basin, Central Europe. — *Gaea heidelbergensis*, 3, 347. Heidelberg.
- Uličný, D. (1999): Interplay of strike-slip tectonics and eustasy in coarse-grained delta systems, Bohemian Cretaceous Basin. — *Geolines*, 8, 72. Prague.
- Uličný, D. (2001): Depositional systems and sequence stratigraphy in coarse-grained deltas in a shallow-marine, strike-slip setting: the Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic. — *Sedimentology*, 48, 3, 599–628. Oxford.
- Uličný, D. & Špičáková, L. (2002): Stratigraphic architecture of Cenomanian palaeovalley fills, central part of the Bohemian Cretaceous Basin: interplay of base-level change and tectonic influences. — *Geolines*, 14, 101. Prague.
- Uličný, D. – Čech, S. & Grygar, R. (2003a): Tectonics and depositional systems of a shallow-marine, intra-continental strike-slip basin: exposures of the Český ráj region, Bohemian Cretaceous Basin. — *Geolines*, 16, 133–148. Prague.
- Uličný, D. – Špičáková, L. & Čech, S. (2003b): Changes in depositional style of an intra-continental strike-slip basin in response to shifting activity of basement fault zones: Cenomanian of the Bohemian Cretaceous Basin. — *Geolines*, 16, 103–104. Prague.
- Uličný, D. – Laurin, J. & Čech, S. (2009a): Controls on clastic sequence geometries in a shallow-marine, transtensional basin: the Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic. — *Sedimentology*, 56, 4, 1077–1114. Oxford.
- Uličný, D. – Špičáková, L. – Grygar, R. – Svobodová, M. – Čech, S. & Laurin, J. (2009b): Palaeodrainage systems at the basal unconformity of the Bohemian Cretaceous Basin: roles of inherited fault systems and basement lithology during the onset of basin filling. — *Bulletin of Geosciences*, 84, 4, 577–610. Prague.
- Ulrich, F. (1930): Několik poznámek o tektonice středních Čech. — *Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky*, 6, 4–6, 232–268. Praha.
- Ulrych, J. (2000): Říp, bájná hora předků a soudobá geologie. — *Vesmír*, 79 (33), 1, 34–36. Praha.
- Urban, J. (1948): Zpráva o mapování zábřežského krystalinika. — *Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé*, 23, 2–3, 214–217. Praha.
- Urbánek, L. (1924): Křídový útvar v jižní části Kolínska. — *Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, 33, 42, 1–19. Praha.
- Urbánek, L. (1933): Geologie. — *In.: Kolínsko a Kouřimsko. Obraz poměrů přírodních, života obyvatelstva i paměti časů minulých. Díl první, svazek první. Poměry přírodní na Kolínsku a Kouřimsku*, 34–78. Kolín.
- Urbánek, L. (1942): Předběžná zpráva o křídovém útvaru kolínského Zálabí. — *Zprávy Geologického ústavu pro Čechy a Moravu*, 17, 2–3, 115–122. Praha.
- Urbánek, L. (1947): Zpráva o výsledcích přehledného geologického mapování na listu Kolín v oblasti křídového útvaru na jih od dráhy Kolín–Český Brod. — *Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé*, 22, 2–3, 163–164. Praha.
- Urbánek, L. (1951): Útržky svrchního turonu na Stoličné hoře u Děčína. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 26, 4, 189–193. Praha.
- Urbánek, L. (1961): Zaniklá lokalita křídových zkamenělin Kolín-Zálabí. — *Časopis pro mineralogii a geologii*, 6, 1, 105–111. Praha.
- Vacková, J. (1959): Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí Bezdědic, severovýchodně Mšena. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 570/Vacková.

- Václ, J. (1958): Geologické mapování hrádecké části žitavské pánve M-33-42-B-c (Hrádek n. Nisou). — MS, legenda. Ústřední ústav geologický, Praha. Sig. MO 17.
- Václavěk, V. (1965): Hydrogeologické poměry křídového útvaru v SV podhůří Železných hor mezi Kojicemi a Přeloučí. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18549.
- Václavík, S. (1967): Geologicko-petrografické poměry kutnohorského krystalinika a křídý Dlouhé meze v okolí Borku a Hoješina. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P19334.
- Vachtl, J. (1950): Ložiska cenomanských jílovců v Čechách a na Moravě. Část I. Okolí Měcholup, Třeskonic, Markvarce, Domoušic a Kounova v záp. Čechách. — Státní geologický ústav Československé republiky. Praha.
- Vachtl, J. (1952): K otázce stáří a geneze t. zv. oligocénních křemenců v okolí Mostu v sz. Čechách. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **19**, 213–271. Praha.
- Vachtl, J. (1953): Zpráva o geologickém mapování křídového území mezi Březinou–Bělou–Mařínem a Šnekovem u Mor. Třebové. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1952, 120–122. Praha.
- Vachtl, J. (1959): Zpráva o základním geologickém mapování křídového území v jižní části Hřebečského hřbetu mezi Hřebčí a silnicí Křenov–Pohledy. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P11179.
- Vachtl, J. (1961a): Cenoman záp. od Uhlířských Janovic. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1960, 111–113. Praha.
- Vachtl, J. (1961b): Mapování hlinecké zony M-33-80-D-c (Křížová). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Vachtl, J. (1961c): Mapování hlinecké zony M-33-80-D-d (Vojnův Městec). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 17.
- Vachtl, J. (1961d): Stratigrafie a litofaciální vývoj křídý ve středním úseku Hřebečovského hřbetu u Mor. Třebové. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959, 99–102. Praha.
- Vachtl, J. (1962a): K rozšíření cenomanu na rozhraní Železných hor a Českomoravské vrchoviny. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1961, 170–172. Praha.
- Vachtl, J. (1962b): Ložiska cenomanských jílovců v Čechách a na Moravě. Část III. Vyšehořovicko, Černokostecko a okolí Uhlířských Janovic. — Geofond. Praha.
- Vachtl, J. & Prokop, F. (1946): K tektonice opatovické křídý na Moravě. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **21**, 3–6, 340–347. Praha.
- Vachtl, J. & Příkop, A. (1954): Zpráva o geologickém výzkumu mezi Hudcovem, Lahoští a Všechlapy, jz. od Teplic lázní v Č. /list spec. mapy 3751/ a výpočet zásob svrchnoturonských jílovitých vápenců v tomto území. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Kutná Hora. Sig. GF FZ811.
- Vachtl, J. & Šantrůček, P. (1954): Zpráva o podrobném geologickém mapování a výzkumu ložisek cenomanských jílovců mezi Brníkem, Oleškou a Dobrým Polem u Kostelce n. Č. L. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1953, 222–224. Praha.
- Vachtl, J. – Malecha, A. – Peloušek, J. – Pelikán, V. – Franče, J. – Ryšavý, P. (1968): Ložiska cenomanských jílovců v Čechách a na Moravě. Část IV. Východní Čechy a severozápadní Morava. — Ústřední ústav geologický v Akademii, nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Vajdík, J. & Vybíral, J. (1972): Průzkum ložisek žáruvzdorných jílovců v areálu západomoravské a východočeské křídý. — Sborník GPO, 2, 27–50. Ostrava.
- Vála, J. & Helmhacker, R. (1877): Ložiska železných rud u Prahy a Berouna. — Archiv pro přírodovědecké proskoumání Čech, Práce topografického oddělení, **2**, 1, 85–335. Praha.

- Valečka, J. (1965): Geologické poměry širšího okolí Křížové u Chotěboře. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 808/Valečka.
- Valečka, J. (1968): Zpráva o geologickém mapování v okolí Tisé, Sněžníku, Libouchce a Jílového. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1966, 1, 182–184. Praha.
- Valečka, J. (1978): Die Kreideablagerungen im Divoká Orlice-Flußstal im Gebirge Orlické hory. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **53**, 6, 367–372. Praha.
- Valečka, J. (1979): Paleogeografie a litofaciální vývoj severozápadní části české křídové pánve. — Sborník geologických věd, *Geologie*, **33**, 47–80. Praha.
- Valečka, J. (1983): Vysvětlující text k mapám izolíní abs. nadm. výšky báze spodního turonu a mapám izolíní abs. nadm. výšky stropu a báze “pískovců” spodního a středního turonu v území bilančního celku “Kyšperská synklinála” — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P53205.
- Valečka, J. (1988): Sedimentologie svrchní křídý v králickém příkopu. — Sborník geologických věd, *Geologie*, **43**, 147–191. Praha.
- Valečka, J. (1989): Sedimentology, stratigraphy and cyclicity of the Jizera Formation (Middle-Upper Turonian) in the Děčín area (N Bohemia). — Věstník Ústředního ústavu geologického, **64**, 2, 77–90. Praha.
- Valečka, J. (2008): Strukturní pozice doubického a českokamenického zlomového pole u České Kamenice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2007, 73–76. Praha.
- Valečka, J. (2009): Proboštovské zlomové pole, nově definovaná tektonická struktura ve východní části Českého středohoří. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008, 40–44. Praha.
- Valečka, J. (2010): Bechlejovické zlomové pole u Děčína; tektonicky nejvíce zaklesnuté kry v české křídové pánvi. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009, 74–78. Praha.
- Valečka, J. & Rejchrt, M. (1973): Litologie a geneze tzv. flyšoidní facie coniaků ve v. části Českého středohoří. — Časopis pro mineralogii a geologii, **18**, 4, 379–387. Praha.
- Valečka, J. & Skoček, V. (1990): Litoeventy v české křídové pánvi. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **65**, 1, 13–28. Praha.
- Valečka, J. & Skoček, V. (1991): Late Cretaceous lithoevents in the Bohemian Cretaceous Basin, Czechoslovakia. — *Cretaceous Research*, **12**, 6, 561–577. London.
- Valečka, J. & Valigurský, L. (2003): Rozptýlené valouny, slepencovité pískovce a křemence při jihovýchodním okraji Českého středohoří. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2002, 42–44. Praha.
- Valečka, J. & Zelenka, P. (1988): Etapová zpráva za úkol “Výzkum využitelnosti podzemních vod význačných sedimentárních struktur” (3100). — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond. Praha. Sig. GF P61586.
- Valečka, J. & Zelenka, P. (2008a): Křídové sedimenty v Českém středohoří jihozápadně od České Lípy. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2007, 77–78. Praha.
- Valečka, J. & Zelenka, P. (2008b): Křídové sedimenty v okolí Bíliny. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2007, 79–80. Praha.
- Valečka, J. & Zelenka, P. (2008c): Stratigrafie, litologie a tektonika křídových sedimentů na Bílinsku. — Zprávy a studie Regionálního muzea v Teplicích, **27**, 85–93. Teplice.
- Valečka, J. & Zelenka, P. (2009): Křídové sedimenty na krystaliniku v Oparenském údolí. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008, 48–51. Praha.
- Valečka, J. (red.) – Adamová, M. – Břízová, E. – Čech, S. – Havlíček, P. – Janderková, J. – Krejčí, O. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Kryštofová, E. – Mlčoch, B. – Müller, P. – Prouza, V. – Rambousek, P. – Rapprich, V. – Pécskay, Z. – Řídkošil, T. – Sidorinová, T. – Skácelová, Z. – Šebesta, J. – Štor, T. – Švábenická, L. – Trubačová, A. – Zelenka, P. & Žáčková, E. (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000. 03-341 Kněžmost. — Česká geologická služba. Praha.

- Valečka, J. (*red.*) – Adamová, J. – Burda, J. – Dušek, K. – Fediuk, F. – Kořán, V. – Manová, M. – Nekovařík, Č. – Nývlt, D. – Opletal, M. – Prouza, V. – Rambousek, P. & Šalanský, K. (2006): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 02-242 Dolní Podluží. — Česká geologická služba. Praha.
- Valečka, J. (*red.*) – Bůžek, Č. – Čadek, J. – Čech, S. – Haková, M. – Chrt, J. – Líbalová, J. – Manová, M. – Mentlík, T. – Mlčoch, B. – Rudolský, J. – Růžičková, E. – Řeháková, Z. – Shrbený, O. – Schovánek, P. – Šalanský, K. & Vitek, J. (1990): Vysvětlivky k Základní geologické mapě ČSSR 1:25 000. 02-233 Jílové. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Valečka, J. – Bůžek, Č. – Gabrielová, M. – Hazdrová, M. – Hercogová, J. – Chaloupský, J. – Kopecký, L. – Růžičková, E. & Řeháková, Z. (1970a): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-41-C-b Děčín. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22463.
- Valečka, J. (*red.*) – Čuta, J. – Gabriel, M. – Havlíček, V. – Horáková, V. – Kříž, J. – Minaříková, D. – Pospíšil, J. – Střída, M. – Šalanský, K. – Štorch, P. – Zoubek, J. – Zuska, V. (1983): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 12-234 Hostivice. — Ústřední ústav geologický. Praha.
- Valečka, J. – Hazdrová, M. – Hercogová, J. – Chaloupský, J. – Kopecký, L. – Růžičková, E. & Škvor, V. (1969a): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-41-C-a Libouchec. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21537.
- Valečka, J. – Chaloupský, J. & Kopecký, L. (1969b): Základní geologická mapa M-33-41-C-a (Libouchec). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Valečka, J. – Chaloupský, J. – Kopecký, L. & Růžičková, E. (1970b): Základní geologická mapa M-33-41-C-b (Děčín). — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Valenta, J. – Stejskal, V. & Štěpančíková, P. (2008): Tectonic pattern of the Hronov-Poříčí trough as seen from pole-dipole geoelectrical measurements. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **5**, 2, 185–195. Prague.
- Valigurský, L. (2005): Příspěvek ke geomorfologii sz. okraje Žďárských vrchů. — *In: Rypl, J. (ed.): Geomorfologický sborník 4. Stav geomorfologických výzkumů v roce 2005 – sborník prací z mezinárodního semináře 26. – 28. 4. 2005 v Nových Hradech. České Budějovice. On-line: www.kge.zcu.cz/geomorf/sbornik/sbornik_05/valigursky.pdf. Dostupné dne: 25. 1. 2015.*
- Valigurský, L. & Čech, S. (2003a): A model of the morphotectonic development of the Ústecká brázda Furrow. — *Geolines*, 16, 106–107. Prague.
- Valigurský, L. & Čech, S. (2003b): Ideový model morfotektonického vývoje ústecké brázdy. — *In: Mentlík, P. (ed.): Geomorfologický sborník 2. Stav geomorfologických výzkumů v roce 2003. Příspěvky z mezinárodního semináře Geomorfologie '03 konaného 22. – 23. 4. 2003 v Nečtinech, 259–263. Plzeň. On-line: www.kge.zcu.cz/geomorf/sbornik/texty2/valigursky.pdf. Dostupné dne: 25. 1. 2015.*
- Vančurová, H. (1980): Hydrogeologické mapování horní části povodí Košáteckého potoka. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P31147.
- Váně, M. (1953): Zpráva o podrobném geologickém mapování na listu Chomutov. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **28**, 1, 21–24. Praha.
- Váně, M. (1960a): Zpráva o geologickém mapování na 3. sekci listu Teplice. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1958*, 169–171. Praha.
- Váně, M. (1960b): Zpráva o geologickém mapování na listu Kadaň. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1958*, 171–174. Praha.
- Váně, M. (1963): Křídový útvar v podloží terciéru mezi Žatcem a Mostem. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **38**, 4, 227–243. Praha.

- Váně, M. (1985): Geologická stavba podkrušnohorského prolomu a jeho tektogeneze. — Sborník geologických věd, *Geologie*, **40**, 147–181. Praha.
- Váně, M. (1990): Geologické poměry města Teplíc v Čechách. — *Časopis pro mineralogii a geologii*, **35**, 1, 65–79. Praha.
- Váně, M. (1997): K tektonice v křídovém útvaru na Lounsku. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1996*, 42–43. Praha.
- Vařilová, Z. (2002): Ferruginization in sandstones of the Bohemian Switzerland National Park, Czech Republic. — *In: Kopřivová, L. (red.): Sandstone Landscapes: Diversity, Ecology and Conservation (abstract book). On-line: http://www.sandstones.org/ibot_sandstone/abstrbook.pdf*. Dostupné dne: 26. 1. 2019.
- Vašínová, J. (1984): Tíhový průzkum v širší oblasti Mělníka a Benátek nad Jizerou. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P47024.
- Vašínová, J. – Cimbálník, V. – Čejchanová, B. – Lahodný, P. & Zmrzlý, M. (1980): Tíhový průzkum v severočeské křídě. Plošné tíhové měření v měřítku 1:25 000 – Česká Kamenice. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P31039.
- Vavřínová, D. (1973): Regionální hydrogeologický průzkum kyšperské synklinály. II. etapa, část A. Dílčí zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P24192.
- Vavřínová, D. (1975): Hydrogeologické poměry královédvorské synklinály. — Sborník geologických věd, *Hydrogeologie, inženýrská geologie*, **12**, 107–135. Praha.
- Vavřínová, D. (1979): Regionální hydrogeologický průzkum vysokomýtské synklinály. I. fáze. Etapová zpráva 1. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P29300.
- Vavřínová, M. (1940): Lomy Čech a Moravy. Číslo 12. Pol. okres Žamberk. — Geologický ústav pro Čechy a Moravu. Praha.
- Vavřínová, M. (1946): Geologie jihozápadního podhůří Orlických hor v okolí Kyšperka a jeho saxonská tektonika. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **13**, 343–374. Praha.
- Vavřínová, M. (1948): Soupis lomů ČSR. Číslo 29. Okres Žamberk (doplňky). — Čs. svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí v Praze-Státní geologický ústav ČSR. Praha.
- Vavřínová, M. (1952): Soupis lomů ČSR. Číslo 47. List Česká Třebová (4057). — Přírodovědecké vydavatelství. Praha.
- Vejlupek, M. (1966): Poznámky k tektonice jižního okraje centrální podkřídové permokarbonské pánve. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1965*, 1, 188–189. Praha.
- Vejlupek, M. (1968): K vývoji cenomanu u Veltrus. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1968*, 1, 118–120. Praha.
- Vejlupek, M. (1969): Vrt Mk-11 Všetaty. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967*, 1, 131–134. Praha.
- Vejlupek, M. (1979): Svrchní turon v hronovské pánvi. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **54**, 6, 361–363. Praha.
- Vejlupek, M. (1986a): Strukturní mapa polické a svatoňovicko-hronovské pánve. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1984*, 214–215. Praha.
- Vejlupek, M. (1986b): Strukturní stavba polické a svatoňovicko-hronovské pánve. — *Věstník Ústředního ústavu geologického*, **61**, 3, 139–148. Praha.
- Vejlupek, M. (1986c): Zpráva o výzkumu českokamenické pánve. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1984*, 216–217. Praha.
- Vejlupek, M. (1988): Tektonika platformních uloženin mezi Litoměřicemi a Doksy. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1985*, 204–206. Praha.

- Vejlupek, M. (1989): Nové poznatky o geologii v okolí Dvora Králové nad Labem. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1986, 155–157. Praha.
- Vejlupek, M. & Kaas, A. (1986): Strukturně-tektonická stavba křídý Roudnicka. — Časopis pro mineralogii a geologii, **31**, 3, 279–284. Praha.
- Vejlupek, M. & Kněžek, V. (1984): Hronovsko-poříčský příkop východně od řeky Metuje. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **59**, 4, 237–240. Praha.
- Vejlupek, M. & Novák, J. (1986): Tektonika platformních uloženin na Úštěcku. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **61**, 2, 103–107. Praha.
- Vejlupek, M. & Vrtišková, M. (1988): Základní geologická mapa listu 04-332 Police nad Metují. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.
- Vejlupek, M. – Šetlík, J. – Kaiserová, M. & Fiala, F. (1968): Zpráva o geologickém výzkumu východního okraje kladenské pánve. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20732.
- Veselka, J. – Hájek, A. – Hejduk, V. – Chumlen, V. – Lusková, O. – Peroutka, J. – Steiner, L. & Wrnata, V. (1986): Závěrečná zpráva z etapy oceňovacího vyhledávacího průzkumu na uran. Lokalita novoborský blok. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P56827.
- Vodička, J. (1951): Zpráva o geologickém mapování v okolí Lukavice u Chrudimě. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **26**, 1–3, 146–147. Praha.
- Vodička, J. (1957): Výroční zpráva o sledování vrtů do podloží východočeského křídového útvaru. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P8831.
- Vodička, J. (1985): Vápence v oblasti Železných hor. — Acta Musei Reginahradecensis, Series A: Scientiae Naturales, **20**, 5–42. Hradec Králové.
- Vodička, J. – Benešová, Z. – Čejchanová, B. – Hercogová, J. – Jetel, J. – Sekyra, J. – Slavík, J. & Soukup, J. (1964): Strukturní vrt do podloží české křídý v Týništi n. O. (TO-1). — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P16727.
- Vodička, J. – Cimbálníková, A. – Dvořák, J. – Havlíček, V. – Jetel, J. – Kolářová, M. – Pokorný, V. – Skoček, V. – Štemproková, D. & Těžký, A. (1963): Strukturní vrt do podloží křídý v Borku u Holic (BK-1). — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21374.
- Voigt, T. (2003): Late Cretaceous Basin inversion at the northern border of the Bohemian Massif. — In: Žák, J. – Zulauf, G. & Röhling, H.-G. (eds): Crustal evolution and geodynamic processes in Central Europe (Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **82**), 109. Prague.
- Voigt, S. – Wagreich, M. (cors) – Surlyk, F. – Walaszczyk, I. – Uličný, D. – Čech, S. – Voigt, T. – Wiese, F. – Wilmsen, M. – Niebuhr, B. – Reich, M. – Funk, H. – Michalík, J. – Jagt, J. W. M. – Felder, P. J. & Schulp, A. S. (2008): Cretaceous. — In: McCann, T. (ed.): The Geology of Central Europe. Volume 2: Mesozoic and Cenozoic, 923–997. London.
- Vokáčová, D. (1960): Geologické a hydrogeologické poměry východně Turnova. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 662/Vokáčová.
- Volfová, Z. (1968): Hydrogeologické poměry území severovýchodně od Moravské Třebové. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20401.
- Volšan, V. (1968): Základní geologická mapa 1:25 000 M-33-68-D-c (Pardubice). — MS, geologický řez. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Volšan, V. (1969): Základní geologická mapa 1:25 000 M-33-68-C-a (Rohovládova Bělá). — MS, geologický řez. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 24.
- Volšan, V. – Absolon, A. – Kovanda, J. – Krásný, J. – Minaříková, D. & Soukup, J. (1969): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-68-C-a Rohovládova Bělá. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21615.

- Volšan, V. (*red.*) – Havlíček, P. – Hrkal, Z. – Kovanda, J. – Lochmann, Z. – Pašava, J. – Pražák, J. – Růžičková, E. – Shrbený, O. – Straka, J. – Šalanský, K. – Valečka, J. – Vejlupek, M. – Vítek, J. – Zeman, A. & Zoubek, J. (1990): Vysvětlivky k Základní geologické mapě ČSSR 1:25 000. 12-224 Neratovice. — Ústřední ústav geologický, Praha.
- Volšan, V. – Hercogová, J. – Kovanda, J. – Krásný, J. – Minaříková, D. & Soukup, J. (1970): Vysvětlující text k základní geologické mapě 1:25 000 M-33-67-D-b Chlumec nad Cidlinou. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P22305.
- Vortisch, W. (1922): Die Ablagerungen der oberen Kreide der Umgebung von Zwickau in Böhmen. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP363/Vortisch.
- Vozábová, O. (1966): Geologické a hydrogeologické poměry východočeské křídý v širším okolí Třebova a Krasíkova. — MS, diplomová práce. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P18823.
- Vrána, M. (1967): Hydrogeologické zhodnocení svrchnokřídového rajonu I-IV-M-18-D "miletínská synklinála". — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P20218.
- Vrba, J. (1971): Hydrogeologie artéské pánevní struktury v české části vnitrosudetské pánve. — Sborník geologických věd, Řada HIG, **8**, 7–48. Praha.
- Vrba, J. & Zima, K. (1958): Podzemní vody v okolí Lázní Bělohradu. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **33**, 94–106. Praha.
- Vtělenský, J. – Kudrnovský, J. – Lubina, O. & Šeba, P. (1968): Využití čsl. méněhodnotných žaruvzdorných surovin. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P21693.
- Vybíral, J. – Hrušák, J. – Hypr, D. – Kryl, V. – Litzmanová, L. – Ocelka, P. – Ohlídalová, D. – Petroš, V. – Postupa, A. – Rozehnal, T. – Svítlová, L. – Štos, P. & Tučapský, V. (1982): Závěrečná zpráva Semanín. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF FZ5957.
- Vyskočil, P. (1984): Results of recent crustal movements studies. — Rozpravy Československé akademie věd, Řada matematických a přírodních věd, **94**, 8, 1–104. Praha.
- Wagenbreth, O. (1966): Die Lausitzer Überschiebung und die Geschichte ihrer geologischen Erforschung. Teil I. — Abhandlungen des Staatlichen museums für mineralogie und geologie zu Dresden, **11**, 163–279. Dresden.
- Wagenbreth, O. (1967): Die Lausitzer Überschiebung und die Geschichte ihrer geologischen Erforschung. Teil II. — Abhandlungen des Staatlichen museums für mineralogie und geologie zu Dresden, **12**, 279–368. Dresden.
- Walczak-Augustyniak, M. & Wroński, J. (1982): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów 1:25 000. Domaszków. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Wallenfelsová, M. (1964): Geologické a hydrogeologické poměry křídového útvaru mezi Vysokým Mýtem–Novými Hrady a Litomyšlí. — MS, kandidátská disertační práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP126/Wallenfelsová.
- Watzel, K. (1862): Beschreibung der im horizonte von Böhmischem-Leipa vorkommenden Gesteine und Mineralien. — *In*: Programm des kaiserl. königl. Ober-Gymnasiums zu Böhmischem-Leipa am Schlusse des Schuljahres 1862, 3–28. Böhm. Leipa.
- Watznauer, A. (1937): Über einige bemerkenswerte Gesteine aus dem Eisenbroder Gebirge. — Firgenwald, Vierteljahrschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer, **10**, 2, 57–62. Reichenberg.
- Weithofer, K. A. (1898): Der Schatzlar-Schwadowitzer Muldenflügel des niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **47**, 3–4, 455–478. Wien.
- Wenzig, J. & Krejčí, J. (1857): Die Umgebungen Prags. — Carl Bellmann's Verlag. Prag.

- Weiß, Ch. S. (1827): Ueber einige geognostische Punkte bei Meißen und Hohnstein. — Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, **16**, 1, 3–16. Berlin.
- Wilmsen, M. & Niebuhr, B. (2014): Die Kreide in Sachsen. — *Geologica saxonica*, **60**, 1, 3–12. Dresden.
- Wilschowitz, H. (1906): Beitrag zur Kenntnis der Kreide-Ablagerungen von Budigsdorf und Umgebung. — Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, **19**, 2–3, 125–134. Wien und Leipzig.
- Wójcik, L. (1961): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-58 Cc Polanica Zdrój. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Wójcik, L. & Gaździk, J. (1958): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. M 33-58 Ca Szalejów Górny. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Wojewoda, J. (2004): Geodynamic interpretation of anomalies in the orientation of the upper segment of the Nysa Kłodzka River. — *Geolines*, **17**, 103–105. Prague.
- Wojewoda, J. (2007): Neotectonic aspect of the intrasudetic shear zone. — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **4**, 4, 31–41. Prague.
- Wojewoda, J. (2009): Žďárky-Pstrážna dome: a strike-slip fault-related structure at the eastern termination of the Hronov-Poříčí fault zone (Sudetes). — *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, **6**, 3, 273–290. Prague.
- Wojewoda, J. & Burliga, S. (2003): Shear zones in unconsolidated deposits as indicators of synsedimentary tectonic movements. — *Geolines*, **16**, 110. Prague.
- Wojewoda, J. – Koszela, S. & Aleksandrowski, P. (2010): A kilometre-scale low-angle detachment related to strike-slip faulting in Upper Cretaceous mudstones of the Table Mountains (Central Sudetes, SW Poland). — *In*: Ludwiniak, M. – Konon, A. & Żylińska, A. (eds): 8th Meeting of the Central European Tectonic Studies Group (CETeG), Conference Proceedings, 127–128. Warsaw.
- Wojewoda, J. – Rauch, M. & Kowalski, A. (2016): Synsedimentary seismotectonic features in Triassic and Cretaceous sediments of the Intrasudetic Basin (U Devíti křížů locality) – regional implications. — *Geological Quarterly*, **60**, 2, 355–364. Warsaw.
- Woldřich, J. N. (1900): Geologicko-paleontologické příspěvky z křídového útvaru u Ostroměře. — *Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká*, **1899**, 27, 1–27. Praha.
- Woldřich, J. N. (1901): Zemětřesení v severovýchodních Čechách ze dne 10. ledna 1901. — *Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Třída II (Mathematicko-přírodnická)*, **10**, 25, 1–33. Praha.
- Woldřich, J. N. (1905): Všeobecná geologie se zvláštním zřetelem na země Koruny české. Třetí díl: Geologie historická. — Jindřich Bačkovský. Praha.
- Wolf, H. (1862): Geologie des Chrudimer und Czaslauer Kreises. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1862**, 303–304. Wien.
- Wolf, H. (1864): Bericht über die geologische Aufnahme im östlichen Böhmen. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **14**, 4, 463–494. Wien.
- Wolf, H. (1865): Ueber die Gliederung der Kreideformation in Böhmen. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **15**, 2, 183–198. Wien.
- Wolf, H. (1880): Bergleitworte zur Geologischen Gruben-Revier-Karte des Kohlenbeckens von Teplitz–Dux–Brüx. — Alfred Hölder. Wien.
- Wroński, J. (1983): Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów. Bystrzyca Kłodzka. — Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- Zahálka, B. (1912): Křídový útvar v západním Povltaví. Pásmo I. — *Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká*, **1911**, 23, 1–90. Praha.
- Zahálka, B. (1921): Křídový útvar ve vých. části vrchoviny Hruboskalské. — *Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky*, **1**, 169–214. Praha.

- Zahálka, B. (1923a): Křída podkrkonošská mezi Rovenskem a Bělohradem. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **2**, 109–156. Praha.
- Zahálka, B. (1923b): Křídový útvar na Hořickém hřbetu a v okolí. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **3**, 91–122. Praha.
- Zahálka, B. (1923c): O geologických poměrech okolí Roudnice a Řípu. — Státní geologický ústav Československé republiky. Praha.
- Zahálka, B. (1924): Geologické poměry jihovýchodního okraje prolomu středohorského v okolí Nížeboh u Budyně. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **4**, 5–18. Praha.
- Zahálka, B. (1926a): Geologická mapa západní části Hořického hřbetu a okolí s vysvětlivkami. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **6**, 69–87. Praha.
- Zahálka, B. (1926b): Nové výzkumy v tektonice východočeské křídly. — *In*: Sborník I. sjezdu slovanských geografů a ethnografů v Praze 1924, 153–156. Praha.
- Zahálka, B. (1926c): Profil křídou v okolí Vřešťova v Podkrkonoší. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **2**, 4–6, 199–209. Praha.
- Zahálka, B. (1930): Příčný průřez křídou v okolí Jaroměře. — Příroda, **23**, 10, 397–400. Brno.
- Zahálka, B. (1932): Stratigrafie křídly v jihových. části vrchoviny Zvičinské. — Nákladem spisovatelovým. Brno.
- Zahálka, B. (1938): Geologická mapa kraje mezi Lenešicemi, Břvany a Hrádkem a nové názory na stratigrafii křídly poohárecké. — Přírodovědecká fakulta Masarykovy university. Brno.
- Zahálka, B. (1941a): Geologické zhodnocení hlubinného vrtu v Miličevsi u Jičína. — Věstník Geologického ústavu pro Čechy a Moravu, **16**, 2–3, 105–111. Praha.
- Zahálka, B. (1941b): Geologie okolí Mělníka. — Zprávy Geologického ústavu pro Čechy a Moravu, **16**, 5–6, 175–210. Praha.
- Zahálka, B. (1941c): Profil křídou u hradu Kokořina. — Věda přírodní, **20**, 6, 165–168. Praha.
- Zahálka, B. (1941d): Příspěvek k stratigrafii křídly podkrkonošské. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědecká, **1940**, 2, 1–20. Praha.
- Zahálka, B. (1942): Průřez křídou mezi Kralupy a Mělnickou Vruticí. — Zprávy Geologického ústavu pro Čechy a Moravu, **17**, 2–3, 60–72. Praha.
- Zahálka, B. (1943): Die Tektonik der Kreide südlich der Riesengebirges, in der Gegend zwischen Jitschin, Köningin视角 a. d. E., Jermer und Horschitz. — Zprávy Geologického ústavu pro Čechy a Moravu, **18**, 6, 231–294. Praha.
- Zahálka, B. (1949): Křídový útvar v profilu Josefov-Skalička. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **24**, 5–6, 265–292. Praha.
- Zahálka, B. (1950): Křída mezi Libřicemi, Opočnem a Česticemi u Týniště n. O. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **25**, 1, 3–37. Praha.
- Zahálka, B. (1951): Křídový útvar mezi Kostelcem n. O. a Vamberkem. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **26**, 4, 227–248. Praha.
- Zahálka, B. (1952): Zvičinská vrása křídová mezi Horními Vlčkoviciemi, Rýzmburkem a Českou Skalicí. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **19**, 169–184. Praha.
- Zahálka, B. (1953): Křídový útvar širšího okolí Rychnova nad Kněžnou. — Věstník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **20**, 45–67. Praha.
- Zahálka, B. (1955): Tektonická skizza východočeské křídly. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **21**, 1, 359–367. Praha.
- Zahálka, B. (1956): Příspěvek k tektonice křídly v okolí Roudnice nad Labem. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **31**, 255–262. Praha.

- Zahálka, Č. (1885): První zpráva o geologických poměrech výšiny Brozanské. Krajina mezi Lovosicemi, Čížkovicemi a Lukavcem. — Zprávy o zasedání Královské české společnosti nauk v Praze, **1884**, 36, 290–316. Praha.
- Zahálka, Č. (1886): Geologie výšiny Rohatecké u Roudnice n. L. — Zprávy o zasedání Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1885**, 31, 353–386. Praha.
- Zahálka, Č. (1888): Druhá zpráva o geologických poměrech výšiny Brozanské. Krajina mezi Čížkovicemi, Lukavcem, Libochovicemi a Budyní. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1887**, 12, 258–294. Praha.
- Zahálka, Č. (1891): O souvrství glaukonitického vápenného slínu v Polabí litoměřickomělnickém. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1891**, 23, 394–406. Praha.
- Zahálka, Č. (1893): Útvar křídový v Milešově (V Českém Středohoří). — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1892**, 29, 413–417. Praha.
- Zahálka, Č. (1894a): Geotektonika křídového útvaru v okolí Řípu. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1893**, 5, 1–7. Praha.
- Zahálka, Č. (1894b): O třech nejstarších pásmech křídového útvaru v okolí Řípu. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1893**, 20, 1–29. Praha.
- Zahálka, Č. (1894c): Pásmo VIII. – Lounské – křídového útvaru v okolí Řípu. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1893**, 52, 1–31. Praha.
- Zahálka, Č. (1894d): Petrografická studia v křídovém útvaru okolí Řípu. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1893**, 28, 1–23. Praha.
- Zahálka, Č. (1895a): Die stratigraphische Bedeutung der Bischitzer Uebergangsschichten. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **45**, 1, 85–102. Wien.
- Zahálka, Č. (1895b): Pásmo X. – Teplické útvaru křídového v okolí Řípu. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1894**, 25, 1–30. Praha.
- Zahálka, Č. (1896a): Pásmo IX. útvaru křídového v okolí Řípu. Řepínské podolí. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1895**, 8 (1), 1–25. Praha.
- Zahálka, Č. (1896b): Pásmo IX. útvaru křídového v okolí Řípu s poznámkou o geologických nárysech. Kokořínské podolí mezi Lhotkou a Kokořínem. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1895**, 43 (2), 1–27. Praha.
- Zahálka, Č. (1897a): O zvláštním určení směru a sklonu vrstev v geologii. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1896**, 5 (1), 1–5. Praha.
- Zahálka, Č. (1897b): Pásmo IX. útvaru křídového mezi Chocebuzy a Vidímí v Polomených horách. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1896**, 12 (1), 1–23. Praha.
- Zahálka, Č. (1898a): Pásmo I. – Perucké – křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1897**, 9 (1), 1–41. Praha.
- Zahálka, Č. (1898b): Pásmo II. – Korycanské – křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1897**, 11 (1), 1–10. Praha.
- Zahálka, Č. (1898c): Pásmo III. – Bělohorské – křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1897**, 22 (1), 1–80. Praha.

- Zahálka, Č. (1898d): Pásmo IV. – Dřínovské – (Malnické z části) křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1897**, 48 (2), 1–97. Praha.
- Zahálka, Č. (1899a): Bericht über die Resultate der stratigraphischen Arbeiten in der westböhmisches Kreideformation. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **49**, 3, 569–580. Wien.
- Zahálka, Č. (1899b): Pásmo V. – Roudnické – křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1898**, 5, 1–75. Praha.
- Zahálka, Č. (1899c): Pásmo VIII. křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1898**, 10, 1–20. Praha.
- Zahálka, Č. (1900a): Geotektonika křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1899**, 43, 1–18. Praha.
- Zahálka, Č. (1900b): Pásmo IX. – Březenské – křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1899**, 4, 1–103. Praha.
- Zahálka, Č. (1900c): Pásmo X. – Teplické – křídového útvaru v Poohří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1899**, 11, 1–51. Praha.
- Zahálka, Č. (1903a): Pásmo I. křídového útvaru v Pojizeří — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1902**, 3, 1–15. Praha.
- Zahálka, Č. (1903b): Pásmo II. křídového útvaru v Pojizeří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1902**, 4, 1–4. Praha.
- Zahálka, Č. (1903c): Pásmo III. křídového útvaru v Pojizeří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1902**, 15, 1–5. Praha.
- Zahálka, Č. (1903d): Pásmo IV. křídového útvaru v Pojizeří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1902**, 16, 1–22. Praha.
- Zahálka, Č. (1903e): Pásmo VIII. křídového útvaru v Pojizeří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1902**, 57, 1–31. Praha.
- Zahálka, Č. (1904): Pásmo IX. křídového útvaru v Pojizeří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1903**, 32, 1–157. Praha.
- Zahálka, Č. (1905): Pásmo X. křídového útvaru v Pojizeří. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída mathematicko-přírodovědecká, **1905**, 17, 1–184. Praha.
- Zahálka, Č. (1914): Útvar křídový v Českém středohoří. Díl první. Text. — Nákladem spisovatelovým. Roudnice.
- Zahálka, Č. (1916): Severočeský útvar křídový z Rudohoří až pod Ještěd. — Nákladem spisovatelovým s podporou Král. české společnosti nauk. Roudnice.
- Zahálka, Č. (1918): Východočeský útvar křídový. Část jižní. — Nákladem spisovatelovým s podporou Královské české společnosti nauk. Roudnice.
- Zahálka, Č. (1921): Východočeský útvar křídový. Část severní se Slezskem a Kladskem. — Ministerstvo školství a národní osvěty. Roudnice.
- Zahálka, Č. (1924): Český útvar křídový v saské zátoce. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, **3**, 1–211. Praha.
- Zapletal, K. (1927): Der Aufbau des Südens des Ostvariscischen. — Karel Zapletal. Brünn.
- Zapletal, K. (1932): Geologie a petrografie Země Moravskoslezské (s ohledem na užitková ložiska). — Nákladem vlastním. Brno.
- Zapletal, K. (1933): Geologické studie na Českomoravské vysočině, v Jižních Sudetách a v přilehlých úvalech v roce 1932. — Práce Moravské přírodovědecké společnosti, **8**, 6, 1–22. Brno.
- Záruba, Q. (1946): Křídové uloženiny a jejich podloží mezi Letňany a Ďáblicemi. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **21**, 3–6, 348–371. Praha.

- Záruba, Q. (1948): Geologický podklad a základové poměry vnitřní Prahy. — Státní geologický ústav Československé republiky. Praha.
- Zaw, W. M. (1985): Hydrogeologická syntéza české křídové pánve. II. fáze 1981–1985. Geofyzikální průzkum. Závěrečná zpráva. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P49356.
- Zázvorka, V. (1928): Předběžná zpráva o nálezů křídových hornin v dole Mayrau u Kladna. — Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, **102**, 165–168. Praha.
- Zázvorka, V. (1934): Stratigrafie a tektonika křídý miletínského úvalu. — Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, **108**, 43–55. Praha.
- Zázvorka, V. (1938a): Profil křídou v Hleděsebe u Veltrus. — Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, **112**, 192–196. Praha.
- Zázvorka, V. (1938b): Rozhraní spodního a středního turonu v české křídě. — Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, **112**, 296–302. Praha.
- Zázvorka, V. (1938c): Valouny uhlí v senonských pískovcích u Chřibské a Jedlové ve vztahu k tektonickým pohybům na lužické poruše. — Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, **112**, 142–147. Praha.
- Zázvorka, V. (1943a): Cenoman a spodní turon u Velkých Přílep. — Věda přírodní, **22**, 5, 141–144. Praha.
- Zázvorka, V. (1943b): Mořský cenoman u Dušníku (list Kladno, 3952). — Věda přírodní, **22**, 4, 113–115. Praha.
- Zázvorka, V. (1951): Křídový útvar v okolí České Lípy. — Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, **118–119**, 41–45. Praha.
- Zázvorka, V. (1953): Přehled geologické stavby severních Čech. — Sborník Československé společnosti zeměpisné, **58**, 2, 80–83. Praha.
- Zázvorka, V. (1979): Střední turon z Petřína v Praze. — Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná, **146**, 2, 81–84. Praha.
- Zelenka, P. (1974): Geologické poměry území severně od Ústí nad Labem. — MS, rigorózní práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 216/RP175/Zelenka.
- Zelenka, P. (1980a): Litofaciální vývoj a paleogeografie svrchní křídý ve středních Čechách. — MS, kandidátská disertační práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 217/KDP349/Zelenka.
- Zelenka, P. (1980b): Svrchnokřídové sedimenty v okolí Slivence j. od Prahy. — Český kras, **5**, 7–18. Beroun.
- Zelenka, P. (1987): Litofaciální vývoj křídových uloženin v Praze a okolí. — Sborník geologických věd, Geologie, **42**, 89–112. Praha.
- Zelenka, P. (1989): Geologický výzkum křídových sedimentů na území listu 24-124 Letovice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1987, 142. Praha.
- Zelenka, P. (1993): Křídové sedimenty na území listu Rakovník. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1991, 147. Praha.
- Zelenka, P. (1994): Křídové sedimenty s. od Železných hor. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993, 98–99. Praha.
- Zelenka, P. (1996a): Křídové sedimenty na Kolínsku, Kutnohorsku a v okolí Uhlířských Janovic. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995, 182–183. Praha.
- Zelenka, P. (1996b): Křídové sedimenty ve výkopu ropovodu Ingolstadt mezi Řevničovem a Velvary. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995, 183–184. Praha.
- Zelenka, P. (1999): Geologická dokumentace obchvatu silnice I/7 kolem Loun. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1998, 126–127. Praha.
- Zelenka, P. (2000): Křídové sedimenty na území listu 13-134 Český Brod. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1999, 44. Praha.

- Zelenka, P. (2001): Křídové sedimenty na území listu 13-143 Pečky. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2000, 24–25. Praha.
- Zelenka, P. (2002): Křídové sedimenty na území listu 13-321 Svojsice. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2001, 85. Praha.
- Zelenka, P. (2003a): Křídové sedimenty na území listu 13-322 Kolín. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2002, 46–47. Praha.
- Zelenka, P. (2003b): Křídové sedimenty v okolí Litoměřic. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2002, 44–45. Praha.
- Zelenka, P. (2005): Křídové sedimenty na území listu 23-221 Ždírec nad Doubravou. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2004, 55. Praha.
- Zelenka, P. (2006a): Křídové sedimenty na území listu 12-144 Lány. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2005, 60. Praha.
- Zelenka, P. (2006b): Stratigrafie, litologie a tektonika křídových sedimentů na Litoměřicku. — Zprávy a studie Regionálního muzea v Teplicích, **26**, 55–60. Teplice.
- Zelenka, P. (2007): Křídové sedimenty na území listu 13-443 Chotěboř. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 2006, 44–45. Praha.
- Zelenka, P. & Klein, V. (1996): Křídové sedimenty na území listu Kopidno. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995, 184–185. Praha.
- Zelenka, P. (red.) – Dušek, K. – Dušek, P. – Holásek, O. – Holub, V. – Hradecká, L. – Janderková, J. – Kadlecová, R. – Klečák, J. – Knobloch, E. – Kořán, V. – Král, J. – Lochmann, Z. – Manová, M. – Martínek, K. – Mašek, J. – Minaříková, D. – Nekovařík, Č. – Sedláček, J. – Šalanský, K. & Štěpánek, P. (2014a): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 13-134 Český Brod. — Česká geologická služba. Praha.
- Zelenka, P. (red.) – Dušek, K. – Holásek, O. – Hradecká, L. – Janderková, J. – Kadlecová, R. – Klečák, J. – Lochmann, Z. – Manová, M. – Minaříková, D. – Nekovařík, Č. – Osterrothová, K. – Sedláček, J. – Šalanský, K. – Štědrá, V. (2014b): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000. 13-143 Pečky. — Česká geologická služba. Praha.
- Zelenka, P. (red.) – Dušek, K. – Holásek, O. – Hradecká, L. – Kadlecová, R. – Klečák, J. – Lochmann, Z. – Manová, M. – Minaříková, D. – Nekovařík, Č. – Rejchrt, M. – Šalanský, K. – Štědrá, V. & Švecová, J. (2011): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami. 13-322 Kolín. — Česká geologická služba. Praha.
- Zelenka, P. (red.) – Holub, V. – Klečák, J. – Kratochvíl, A. – Shrbený, O. – Straka, J. & Šalanský, K. (1994): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1:25 000 12-221 Mělník. — Český geologický ústav. Praha.
- Zeman, J. (1978): Deep-seated fault structures in the Bohemian Massif. — Sborník geologických věd, *Geologie*, **31**, 155–185. Prague.
- Zeno, F. (1770): Von Seeversteinerungen und Fossilien, welche bey Prag zu finden sind. — Neue physikalische Belustigungen, **1**, 2, 65–102. Prag.
- Ziegler, P. A. (1987): Late Cretaceous and Cenozoic intra-plate compressional deformations in the Alpine foreland – a geodynamic model. — *Tectonophysics*, **137**, 1–4, 389–420. Amsterdam.
- Ziegler, P. A. (1990): Geological atlas of western and central Europe. — Shell Internationale Petroleum Maatschappij. Haag. 2. ed.
- Ziegler, P. A. & Dèzes, P. (2007): Cenozoic uplift of Variscan Massifs in the Alpine foreland: timing and controlling mechanisms. — *Global and Planetary Change*, **58**, 1–4, 237–269. Amsterdam.
- Ziegler, V. (1994a): Geologie poděbradského Polabí. — Příroda a současnost, Řada přírodovědná, **8**, 101–108. Roztoky.
- Ziegler, V. (1994b): Sedimenty české křídové pánve na území hl. m. Prahy. — *Natura Pragensis (Studie o přírodě Prahy)*, **11**, 1–88. Praha.

- Zima, K. (1948): Zpráva o geologickém mapování na listu Mělník. — Věstník Státního geologického ústavu Republiky Československé, **23**, 2–3, 231–233. Praha.
- Zima, K. (1950): Geologické poměry jihozápadní části Polomených hor. — Sborník Státního geologického ústavu Československé republiky, Oddíl geologický, **17**, 289–339. Praha.
- Zima, K. (1953): Třetí zpráva o podrobném geologickém mapování na listu Mělník. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **28**, 1, 38–39. Praha.
- Zima, K. (1954): Hydrogeologický výzkum podorlické křídly v oblasti Solnice-Vamberk-Potštejn. — Sborník Ústředního ústavu geologického, Oddíl geologický, **21**, 2, 765–790. Praha.
- Zima, K. (1958): Křídový útvar v severovýchodním podhůří Železných hor v povodí Chrudimky. — *In*: Vrba, J. – Wallenfelsová, M. – Zima, K. & Andrejsek, K.: Regionální hydrogeologický výzkum v okolí Železných hor, 42–67. Praha.
- Zima, K. (1960a): Hydrogeologická studie Heřmanoměstecka. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P11823.
- Zima, K. (1960b): Podzemní vody křídového útvaru v okolí Poličky. — Vodní hospodářství, **10**, 9, 372–379. Praha.
- Zima, K. (1963): Tektonika křídového útvaru mezi Řípem a Sovicí na Roudnicku. — Věstník Ústředního ústavu geologického, **38**, 6, 387–398. Praha.
- Zippe, F. X. M. (1833a): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Leitmeritzer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Erster Band, Leitmeritzer Kreis, 13–40. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1833b): Übersicht der Gebirgsformationen in Böhmen. — Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Neuer Folge, **1831–1832** (3), 1–94. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1834): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Bunzlauer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Zweiter Band, Bunzlauer Kreis, 11–36. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1835a): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Bidschower Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Dritter Band, Bidschower Kreis, 9–44. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1835b): Beiträge zur Geognosie einiger mittlern, östlichen und nordöstlichen Gegenden Böhmens. — Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, 44–78. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1836): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Königgrätzer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Vierter Band, Königgrätzer Kreis, 9–32. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1837): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Chrudimer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Fünfter Band, Chrudimer Kreis, 6–34. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1843): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Časlauer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Eilfter Band, Časlauer Kreis, 5–32. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1844): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Kauřimer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Zwölfter Band, Kauřimer Kreis, 1–34. Prag.
- Zippe, F. X. M. (1845): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Rakonitzer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Dreizehnter Band, Rakonitzer Kreis, 9–36. Prag.

- Zippe, F. X. M. (1846): Allgemeine Uebersicht der physikalischen und statistischen Verhältnisse des Saazer Kreises. — *In*: Sommer, J. G. (ed.): Das Königreich Böhmen: statistisch-topographisch dargestellt, Vierzehnter Band, Saazer Kreis, 4–38. Prag.
- Zobel, O. & Carnall, R. v. (1831): Geognostische Beschreibung von einem Theile des Nieder-Schlesischen, Glätzschen und Böhmischem Gebirges. — *Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde*, **3**, 1, 3–94. Berlin.
- Zoubek, V. – Škvor, V. (*reds*) – Ambrož, V. – Balatka, B. – Bretšnajdr, P. – Čepek, L. – Hoth, K. – Klein, V. – Kopecký, L. – Lomoz, M. – Malecha, A. – Malkovský, M. – Myslil, V. – Odehnal, L. – Pacovská, E. – Polák, A. – Řezáč, B. – Sládek, J. – Soukup, J. – Tásler, R. – Václ, J. – Valín, F. – Váně, M. & Waldhausrová, J. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1:200000 M-33-XIV Teplice M-33-VIII Chabařovice. — Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd. Praha.
- Zrůstek, V. (1961): Zpráva o geologickém mapování v okolí Mor. Třebové. — *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959*, 36–39. Praha.
- Zuzánek, B. – Čtyroký, V. – Šimůnek, J. – Michalíčková, V. – Šípek, E. – Vozábová, O. – Holá, A. & Růžička, T. (1968): Jeníkov–Lahošť–513 334 010. Surovina: krystalický křemenec. — MS, zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF FZ4955.
- Zvejška, F. (1934a): Křídový ostrov mezi Letovicemi a Paměticemi. — *Práce Moravské přírodovědecké společnosti*, **9**, 2, 1–24. Brno.
- Zvejška, F. (1934b): Křídový útvar v okolí Letovic. — *Příroda*, **27**, 2, 54–55. Brno.
- Zvejška, F. (1934c): Stratigrafie a tektonika křídý na návrší »Čížovky« u Boskovic. — *Příroda*, **27**, 9–10, 277–281. Brno.
- Zvejška, F. (1942a): Předběžná zpráva o mapování blanenského prolomu. — *Příroda*, **35**, 6, 135–136. Brno.
- Zvejška, F. (1942b): Zpráva o mapování křídového útvaru v okolí Kunštátu. — *Příroda*, **35**, 1, 17–21. Brno.
- Zvejška, F. (1944a): Blanenský prolom. — *Práce Moravské přírodovědecké společnosti*, **16**, 1, 1–28. Brno.
- Zvejška, F. (1944b): Předběžná zpráva o mapování křídý mezi Letovicemi, Křetínem a Vlkovem. — *Příroda*, **37**, 1, 12–14. Brno.
- Zvejška, F. (1946a): Horniny křídového útvaru v okolí Kunštátu. — *Časopis Moravského zemského musea v Brně, Část II. – přírodovědná*, **30**, 127–161. Brno.
- Zvejška, F. (1946b): Křídový útvar mezi Vanovicemi, Velkými Opatovicemi a Bělou. — *Časopis Moravského zemského musea v Brně, Část II. – přírodovědná*, **30**, 105–125. Brno.
- Zvejška, F. (1946c): Radiální a tangenciální tektonika v západomoravské křídě. — *Časopis Moravského zemského musea v Brně, Část II. – přírodovědná*, **30**, 162–163. Brno.
- Zvejška, F. (1947a): Křídové horniny v okolí Roubaniny. — *Časopis Zemského musea v Brně, Část přírodovědná*, **31**, 151–170. Brno.
- Zvejška, F. (1947b): Křídový útvar mezi Křetínem, Meziříčkem a Vlkovem (sz. od Letovic). — *Časopis Zemského musea v Brně, Část přírodovědná*, **31**, 171–185. Brno.
- Zvejška, F. (1948): Křídový útvar mezi Vlkovem a Vítějevsí. — *Časopis Zemského musea v Brně, Část přírodovědná*, **32**, 97–121. Brno.
- Zvejška, F. (1952): Zpráva o geologickém mapování křídového útvaru v okolí Roubaniny. — MS, posudek. Česká geologická služba, Praha. Sig. GF P3808.
- Zvejška, F. (1953a): Hydrogeologické poměry města Boskovice. — *Spisy vydávané Přírodovědeckou fakultou Masarykovy university, Řada G3*, **1953/10**, 351, 265–276. Brno.
- Zvejška, F. (1953b): Ke stratigrafii a tektonice křídových vrstev v blanenském prolomu. — *Spisy vydávané Přírodovědeckou fakultou Masarykovy university, Řada G3*, **1953/10**, 351, 253–264. Brno.

- Žák, L. (1946): Příbojová facie křídového moře na žule u Chvaletic a problém transgrese křídý v sz. části Železných hor. — Věstník Státního geologického ústavu Československé republiky, **21**, 3–6, 377–384. Praha.
- Žebera, K. (1937): Křídový útvar na Kladensku. — Rozpravy České akademie věd a umění, Třída II (Matematicko-přírodnická), **46**, 29, 1–10. Praha.
- Žebera, K. (1944): Geologie Vinařické hory. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědecká, **1943**, 7, 1–36. Praha.
- Želízko, J. V. (1899): Die Kreideformation der Umgebung von Pardubitz und Přelouč in Ostböhmen. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **49**, 3, 529–544. Wien.
- Želízko, J. V. (1900): O křídovém útvaru okolí Pardubic a Přelouče. — Věstník Královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědecká, **1899**, 18, 1–18. Praha.
- Želízko, J. V. (1920): Několik poznámek k stratigrafii křídového útvaru okolí Morašic u Litomyšle. — Rozpravy České akademie věd a umění. Třída II (Mathematicko-přírodnická), **29**, 11, 1–4. Praha.
- Želízko, J. V. (1923): Křídové skály u Morašic a jich zkameněliny. — Věda přírodní, **4**, 4–5, 93–96. Praha.
- Žižka, V. – Čurda, S. – Hellerová, J. – Kněnický, S. – Lukeš, J. – Peterová, D. – Polesná, J. – Rejlová, K. – Sýsová, D. – Šantrůček, J. & Štaffen, Z. (1982): Vysokomýtská synklinála. 2. etapa. — MS, posudek. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P43435.
- Žižkovský, K. (1968): Geologické poměry v území mezi Kláštercem nad Orlicí a Kunvaldem. — MS, diplomová práce. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha. Sig. 215/DP 961/Žižkovský.
- Žůrek, V. (1968): Zpráva o geologickém výzkumu v blanenském prolomu. — Zprávy o geologických výzkumech v roce 1966, 1, 203–204. Praha.

6 DODATEK – PROJEKT REBILANCE

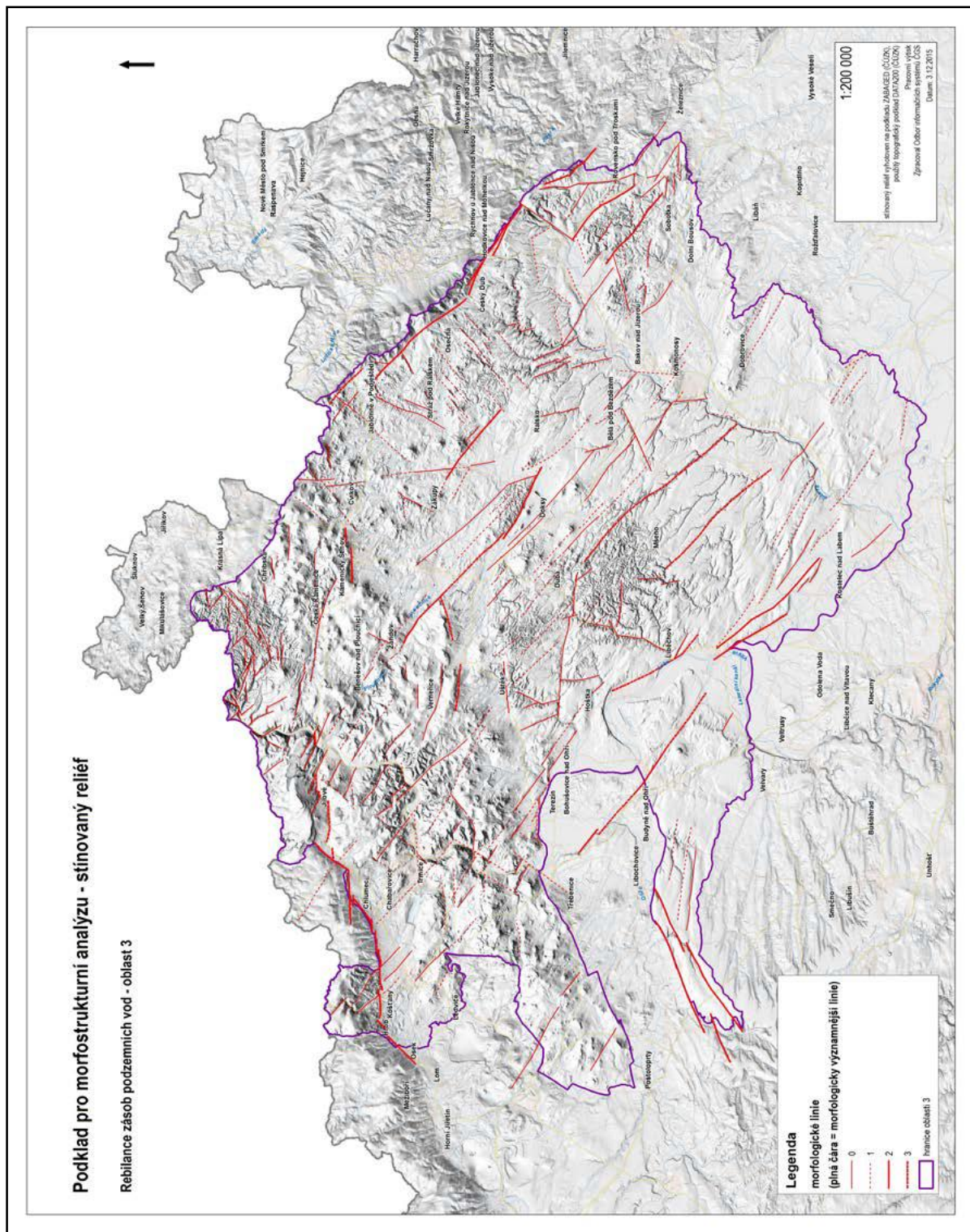
V letech 2010–2016 byl ve větší části české křídové pánve realizován projekt zaměřený na ověření zásob podzemních vod – „Rebilance zásob podzemních vod“. Početný tým odborníků přehodnotil dosavadní poznatky o stratigrafii, struktuře a hydrogeologii české křídové pánve. Na základě stávající i nové vrtné sondáže resp. geneticky/sekvenčně stratigrafických a hydrogeologických rozhraní a geofyzikálních měření (vč. reflexního seismického profilování) projekt rovněž přinesl nové poznatky ohledně strukturní stavby české křídové pánve.

Západní část české křídové pánve

Deformace křídových sedimentů v z. části české křídové pánve, na základě *nadmořských výšek stropu kolektoru A* (Burda *et al.*, 2016a; Kůrková *et al.*, 2016a, 2016b; Kůrková & Burda *et al.*, 2016), částečně kopírují *variská rozhraní mezi jednotlivými bloky křídového podloží*. Předkřídové zlomy byly reaktivovány v synsedimentárním a postsedimentárním režimu, rovněž vznikla řada významných tektonických struktur bez jakékoliv vazby na stavbu křídového podloží (*strážský zlom*). Kromě křehkých deformací docházelo i k duktilním deformacím. *Obecně lze předpokládat, že duktilní deformace předcházely pozdějšímu křehkému porušení*. Distribuce morfolinií v rámci morfostrukturní analýzy zlomů a puklin pro z. část české křídové pánve je na obr. 82. Sklon vrstevnatosti křídových sedimentů do 2° k JJZ–JV (Burda *et al.*, 2016a; Kůrková *et al.*, 2016a, 2016b; Kůrková & Burda *et al.*, 2016) lze generálně vysledovat v celé oblasti mezi severním okrajem pánve a tokem Labe, větší sklony byly zaznamenány v zónách zlomových a vrásových deformací.

Nejvýznamnějšími strukturami z. části české křídové pánve jsou lužický zlom a zlomové omezení oherského riftu. Podle Burdy *et al.* (2016g) se tektonická aktivita na středosaském nasunutí v průběhu *saxonské tektogeneze neoživila a v křídovém pokryvu se nikterak neprojevuje*. Burda *et al.* (2016a, 2016b, 2016d, 2016e) a Kůrková *et al.* (2016a) charakterizoval lužický zlom, především s využitím poznatků Coubala *et al.* (2014, 2015). Zlom má charakter násunu (o velikosti sklonu zlomové plochy do 20° doloženou vrtem např. v. od Rybniště) až přesmyku (např. u Hrádku n. Nisou se sklonem až 70°). *Jeho hlavní plocha je ukloněná k S. U lužického zlomu byl pozorován efekt silné silicifikace pískovců, vázané někdy jen na nejtěsnější kontakt s pískovci (např. v okolí Chřibské). Podél lužického zlomu nedochází k vzniku výrazných rozevřených puklin a puklinových zón. Z vrtů uranového průzkumu v blízkosti lužické zlomové zóny byly doloženy mylonitové, silně alterované zóny vyplněné tektonickým jílem*. Hlavní lužický zlom doprovázejí subparalelní zlomy, přičemž sklon vrstevnatosti v blocích ohraničených oběma strukturami dosahuje místy až 40° k JZ. *Charakteristickým rysem lužické zlomové zóny je její zubovitý průběh, způsobený sérií příčných zlomů mezi jednotlivými zlomovými segmenty*.

Burda *et al.* (2016e, 2016h) popsal zásadní pokřídové tektonické eventy v sz. části české křídové pánve. Zdůraznil postsedimentární příkopovitou strukturu *oherského riftu, která je vnitřně intenzivně tektonicky rozčleněna, především poklesovou tektonikou vyvolanou oligomiocénní extenzí a iniciální riftogenezí resp. alkalickým vulkanismem ve spojitosti s formováním hrástě Českého středohoří a následnou inverzi tektonických pohybů, která byla příčinou tektonického výzdvihu celého regionu. Svrchní křída se vyznačuje především intenzivním porušením nespojitými strukturami, zlomy*. Podle Uličného *et al.* in Burda *et al.* (2016e) proběhla extenze oherského riftu ve dvou hlavních fázích. *V oblasti na sever od okřešického zlomu jsou prominentní zlomy krušnohorského systému, směru SV-JZ, které v řadě případů přímo přetínají zlomy systému oherského, interpretované jako starší*. Křídový pokryv porušila tělesa a žily neovulkanitů v období svrchní křída–paleocén, eocén–oligocén a pliocén (Burda *et al.*, 2016a).



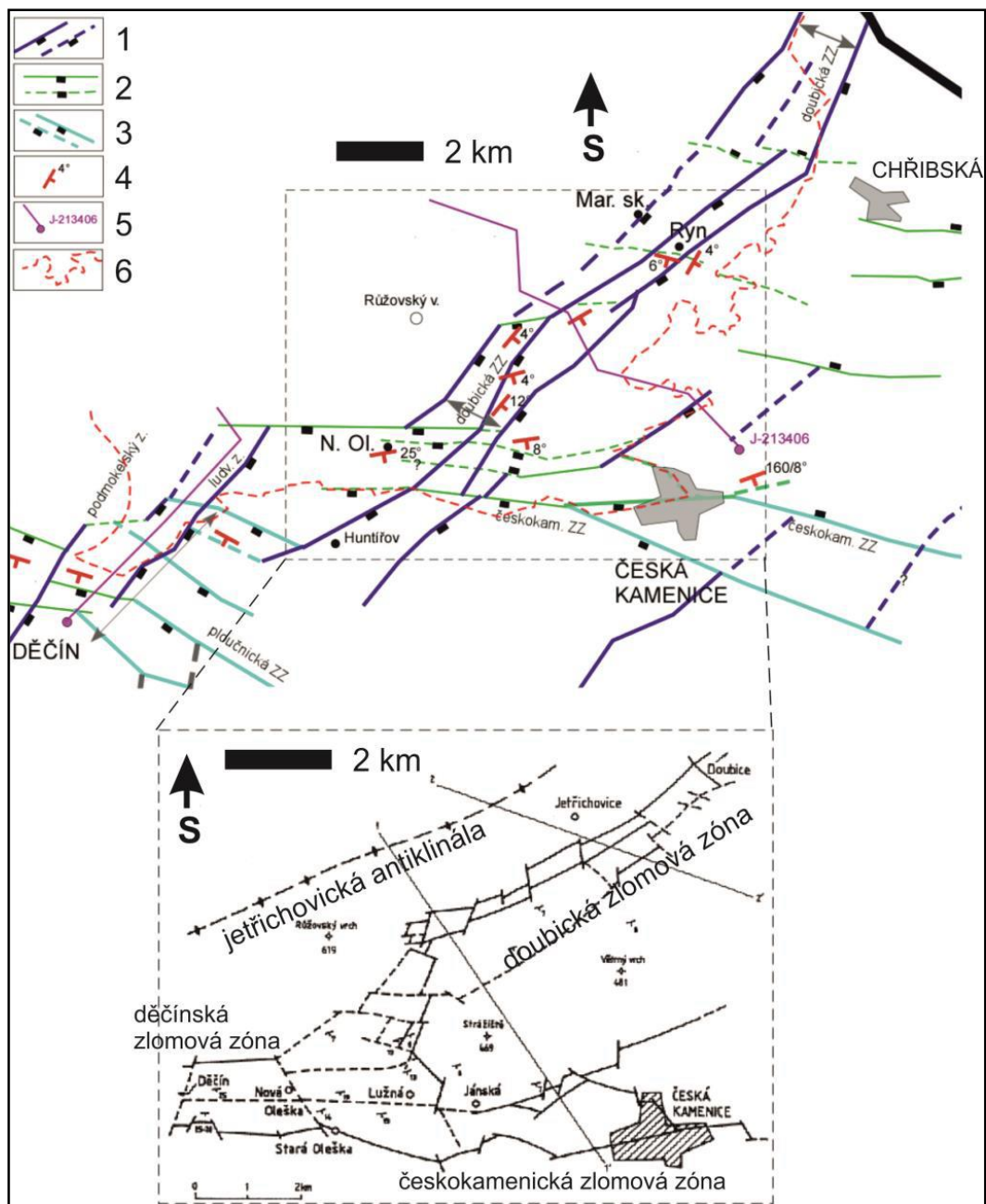
Obr. 82: Výsledek morfostrukturní analýzy zlomů a puklin v z. části české křídové pánve na podkladě digitálního modelu terénu (např. Burda et al., 2016a).

Burda *et al.* (2016ch) zmínil porušení j. pokleslé části tělesa teplického ryolitu, překryté křídovými a neogenními sedimenty, krušnohorským zlomem, což patrně vedlo k izolaci tektonické hrásti teplicko-lahošťského hřbetu. Podle interpretace radarových dat a vrtného průřezu byla doložena tektonická linie směru VSV–ZJZ, patrně spřená tektonika související s oherským riftem.

Podle Burdy *et al.* (2016b, 2016d, 2016e, 2016g) formovala partii Děčínského Sněžníku tabule charakteru monoklinály, *zlomy neporušená* (na jiném místě uvedli, že *vnitřně není členěna zlomy s významnější výškou skoku*), se sklonem 1,5–2,5° generálně k VSV (obr. 83). Na V od obce Sněžník se podle průběhu báze bělohorského souvrství projevuje velmi plochá jetřichovická antiklinála s osou směru VSV–ZJZ (v blízkosti lužického zlomu SSV–JJZ až S–J), ukloněná k VSV–V–SSV, kterou již popsal Herčík *et al.* (1999). *Její kratší a strmější rameno bylo intenzivně destruováno děčínskou, českokamenickou a doubickou zlomovou zónou, přičemž tato destrukce pronikla až do blízkosti antiklinální osy. Tento předpoklad podporuje průběh antiklinální osy, který je konformní s mírně obloukovitým průběhem děčínského zlomového pásma.* Pripustili, že j. sklony ker děčínského zlomového pásma nelze *ztotožňovat s původním sklonem v j. rameni jetřichovické antiklinály, třeba počítat s jejich navýšením – hlavně u úzkých ker – přízломovým vlekem. Některé kry vyznačující se stabilním úklonem jsou však široké až 3 km (např. kra s výchozy bělohorského souvrství u Bynova) a v nich lze úklon považovat za blízký úklonu původního ramene vrásky.* Podle novějšího pojetí (Uličný *et al.* in Burda *et al.*, 2016d) doprovázely poklesové zlomy oherského a krušnohorského směru *ohybové struktury s úklony vrstev k J/JV, obvykle mezi 4–8° (ojediněle do 25°), interpretované striktně jako přízломový vlek.*

Jižní okolí tabule Děčínského Sněžníku bylo porušeno *děčínským zlomovým pásmem* (Burda *et al.*, 2016b, 2016d, 2016g, 2016h; obr. 83) *v pokračování krušnohorského zlomu ve směru VSV–ZJZ resp. V–Z o šířce až 3,5 km. V okolí Děčína se vz. zlomy stáčí do směru ZSZ–VJV, odpovídajícího směru ploučnické zlomové zóny v místě jejího napojení na děčínskou zlomovou zónu.* Děčínskou zlomovou zónu tvoří řada ker, *ohraničených směrnými (v-z., tzv. oherský směr) i příčnými (sv-jz., tzv. krušnohorský směr) zlomy. V krách je obvyklý sklon vrstevnatosti k J, v hodnotách nad 10°, s maximy až 24°. I když několik ker tvoří malé, úzké hrástě, generelně v zlomovém poli zaklesávají jižní kry a pole tak má charakter syntetického (stupňovitého) poklesu.* Obdobné poměry popsali v navazující českokamenické a doubické zlomové zóně (Burda *et al.*, 2016b, 2016d, 2016e, 2016g, 2016h). Českokamenická zlomová zóna probíhá v pásmu směru V–Z (tzv. oherského směru) až JV–SZ (tzv. labského směru) o šířce až 3 km, *v rámci než jsou v krách ohraničených směrnými i příčnými zlomy patrné výrazné úklony (13–26°) s úklonem směřujícím generelně k J až JJV.* Geofyzikálně bylo potvrzeno relativně úzké v-z. pásmo poklesových zlomů českokamenické zlomové zóny u Staré Olešky, které oddělilo turonské pískovce a coniacké pelity, považované dosud za předpokládané (V. Müller *et al.*, 1998a). *Na českokamenickou zlomovou zónu navazuje z. od České Kamenice doubická zlomová zóna, která se z počátečního směru JJZ–SSV mezi Všemily a Srbskou Kamenicí stáčí do směru SV–JZ (tzv. krušnohorský směr).* Doubická zlomová zóna je formovaná až 18 km dlouhými *segmenty poklesových zlomů sz.–jv. směru. Definovány jsou 3 hlavní, přibližně paralelní segmenty, oddělené bloky o šířce 0,6–1 km, které již popsal Valečka (2008). Úklony vrstev v jednotlivých blocích se pohybují v rozpětí 130/12° až 120/4° (na jiném místě byl uveden směr tektonického úklonu vrstev k J–JV, s mírou úklonu max. 10°). U Kyjova se doubická zlomová zóna napojuje na lužickou zlomovou zónu.* Zlomy směru V–Z jsou v doubické zlomové zóně *bez významných vertikálních posunů a jejich stavba je téměř zcela přepracována zlomy směru SV–JZ.* Křídové sedimenty uniformně ukloněné k SSV formovaly podle nové interpretace k SV ukloněný blok mezi doubickou a lužickou zlomovou zónou, podle staršího popisu (Herčík *et al.*, 1999) jde o projev antiklinály (obr. 84).

Hodnota vertikálního pohybu v děčínském zlomovém poli je zpravidla nejvyšší u j. okrajového zlomu i na zlomu uvnitř zlomového pásma, a to až 200 m. Celková hodnota poklesu v děčínském zlomovém poli se pohybuje až kolem 500 m. Na ludvíkovském zlomu směru SV–JZ poklesl jv. blok nejméně o 150 m. Zjištěný vertikální posun na zlomech českokamenické zlomové zóny dosahuje obvykle desítky metrů, případně až nad 100 m, přičemž největší posun byl zjištěn u j. okrajového zlomu ve v. okolí Děčína – až 300 m.



Obr. 84: Odlíšné pojetí strukturní stavby mezi Děčínem a Chřibskou podle Uličného et al. in Burda et al. (2016e) – horní schéma a Valečky (2008) – dolní schéma.

Burda et al. (2016a) a Kůrková et al. (2016a, 2016b) uvedli, že na j. okraji oherského riftu – středohorském zlomu došlo v oligocénu a spodním miocénu k významnému poklesu sz. ker s výškou skoku 200–660 m. V místě křížení s českolipským zlomovým polem je jeho stavba komplikovaná paralelními zlomy kozelským a okřešickým se stejnou kinematickou funkcí, jako má zlom úštěcký. Mezi ploučnickým zlomem a mimoňským zlomovým polem je pohyb rozložen na strážský zlom a paralelní zlom Liščího vrchu. Hlavní zlomová plocha žádného z dílčích segmentů není jednoduchá, ale tvoří zlomové pásmo o šířce 100–250 m. Z dalších významnějších zlomů sblížených středohorskému zlomu je to např. popelovský zlom (Jestřebí – Vlhošť) s poklesem s. kry o 80 m, v. větev úštěckého zlomu (Jestřebí – Břehyně) s poklesem s. kry o 30 m, tetčiněveský zlom (Blíževedly – Tetčiněves) s poklesem sz. kry o 60 m, libochovický zlom (Libochovice – Brzánky) s. od Roudnice n. L. s poklesem s. kry o 100 m (např. Č. Zahálka, 1914) či liběšický zlom. Zlomy sblížené středohorskému zlomu jsou na mnoha

místech levostranně odsakovány na zlomech směru SSV–JJZ. Pohyby na nich byly výsledkem mladší komprese pravděpodobně svrchnomiocénního stáří (Coubal et al. 2015). Mnohé ruptury tohoto směru jsou však bez pozorovatelného vertikálního pohybu, jsou otevřené a jako takové drénují podzemní vodu, zvláště v místech, kde jsou zahuštěné až do drcených pásem.

Při stejné kompresní fázi byla v pásmu středohorského zlomu s. od Dubé formována také extrémně vyzdvižená kra Maršovického vrchu, kde byly na základě vyhodnocení vrtů ověřeny celkem plynulé tektonické úklony 1° k JJZ v oblasti jejího jižního předpolí mezi Chlumem a Dubou. Byla vyloučena přítomnost předkřídové elevace v okolí Maršovického vrchu. Podle Burdy et al. (2016a) a Kůrkové et al. (2016a) byly pro oblast mezi Jablonným v Podještědí a Sloupem, tedy sz. od středohorského zlomu, velmi významné zlomy směru SSV–JJZ tlustecký, velenický a svojkovský. Naopak j. od středohorského zlomu se podle Kůrkové et al. (2016a) a Kůrkové & Burdy et al. (2016) zlomová tektonika křídových sedimentů vyznačovala velmi malou závislostí na regionálních zlomových strukturách. Se středohorským zlomem je směrově a kinematicky sblížený jen deštenský zlom, omezující společně s krou Maršovického vrchu další k SZ ukloněnou kru, jižně od Dubé s relativním poklesem s. kry o cca 100 m, omezující ze severu tzv. blateckou kru, která patrně souvisí se zlomem s poklesem s. kry o 80 m probíhající přes Bezdědice dále na východ. V okolí Vrátnské hory u Libovic byly zjištěny zlomy o výšce skoku 40 m (Kůrková et al. 2016a, 2016g).

Burda & Herrmann et al. (2016a, 2016b) popsali úštěckou zlomovou zónu o šířce až 7 km, kde dominují (sub)paralelní zlomy směru V–Z, podružné jsou kosé i příčné zlomy směru především SSZ–JJV, méně i SSV–JJZ. Stavba ve zlomovém poli je komplikovaná. Přestože v ní převládá zaklesávání s. ker, až k vysoko položené kře j. od proboštovského zlomu, nelze zónu definovat jako příkop, byť jednostranný, neboť uvnitř zóny se vyskytují i hrást'ovitě kry. Komplikovanou stavbu zóny dokládají i kry u Držovic, které jsou proti všem krám v okolí zakleslé a to o 50 až 200 m (!). V úštěcké zlomové zóně se vzájemné pohyby ker pohybují jen v desítkách m až kolem 100 m.

Na základě plynulého sklonu stropu kolektoru B k JJV pod úhlem ca $2-2,5^\circ$ pozorovatelného od Děčína přes ryjický zlom až ke zlomu směru SZ–JV mezi Chlumcem a Ústím n. Labem (Burda et al., 2016h) resp. podle prostorového průběhu izolinií báze turonu (povrchu kolektoru A) v oblasti s. okolí České Lípy a Benešova n. Ploučnicí (Burda et al., 2016b, 2016e) byla charakterizovaná plochá benešovská synklinála, popsána již dříve (Herčík et al., 1999). Synklinála měla strmější sz. křídlo a osu ve směru Z–V až JZ–SV a je zřetelná na V od Ústí n. Labem. Brachysynklinální uzávěr benešovské synklinály v z. okolí Ústí n. Labem, popsáný v minulosti (Herčík et al., 1999), nebyl novým průzkumem potvrzen. Jedná se o oblast intenzivně porušenou zlomy (např. velenickým zlomem s poklesem v. bloku až o 250 m) resp. formovanou krami tvořícími hrástě s příkopy. Přesto je třeba uzávěr synklinály z. od Ústí předpokládat s tím, že mohl být výrazně strmější a jeho formování bylo doprovázeno segmentací radiálními strukturami. Rovněž Burda & Herrmann et al. (2016a) potvrdili vzhledem k vyhodnocení nových vrtných dat zlomovou segmentací benešovské synklinály směru SV–JZ až VSV–ZJZ mezi Benešovem n. Ploučnicí a Ústím n. Labem. Podle jiné koncepce (Uličný et al. in Burda et al., 2016b, 2016e; Burda & Herrmann et al., 2016a) nešlo o synklinálu, nýbrž o příkopovou strukturu označenou jako benešovský příkop s postupným poklesáváním dílčích bloků podél zlomů směru V–Z, např. j. od vrtu 4650_A až o přibližně 120–130 m. Výškové rozdíly korelovatelných rozhraní v areálu benešovské synklinály (i dalších vrásových struktur v oblasti 3) v zásadě řeší jako projev zlomů a v terénu naměřené úklony považují za projev přízlomových vleků.

Osu benešovské synklinály dislokoval podle Burdy & Herrmanna et al. (2016a) malšovický zlom směru S–J až SZ–JV, situovaný mezi děčínské zlomové pole a patrně proboštovský zlom, charakteru poklesu sv. kry asi o 100 m) a zubrnický zlom směru SZ–JV (s poklesem jz. kry o 50–100 m), oddělený od proboštovského zlomu u Lovečkovice a na nějž

dále k S navázal ryjický zlom. Malšovický a zubrnický zlom *ohraničují kru hrást'ovitého charakteru*. Zubrnický zlom, ukončený na tašovském zlomu (Cajz *et al.*, 2004), se podle Uličného *et al.* in Burda *et al.* (2016b) stal součástí širšího pásma *pravděpodobně i postvulkanicky oživených fraktur, pokračujících dále k SZ, přičemž se jedná o vícenásobně oživené pásmo horizontálních posunů*. Cajz *et al.* (2004) průběh zubrnického zlomu znázornil jednou linií, zatímco Valečka (2009) dvěma větvemi. *U nich nejde pouze o horizontální posuny (pokud vůbec), ale o zlomy s prokázanými poklesy jz. ker (což horizontální složku u těchto zlomů nevyklučuje)*. Západnější větev s poklesem jz. kry o 80 m navázala na SSZ na ryjický zlom s poklesem až cca 130 m. *Východní, kratší větev podle této představy je příčným zlomem k hlavnímu zlomu proboštovského zlomového pole resp. proboštovskému zlomu nebo šlo o vlastní proboštovský zlom. Pokles jz. kry je u této větve stále 300 až 320 m, tedy identický jako dále k Z. Nelze vyloučit, že tento vysoký pokles je rozložen do několika paralelních zlomů*. Ohledně ryjického zlomu uvažoval Burda *et al.* (2016h) o přikopové struktuře v jeho z. okolí v oblasti nádrže Milada.

Proboštovské zlomové pole směru generálně SV–JZ podle Valečky (2009) rozčlenilo *ju. ploché křídlo benešovské synklinály. Kra na SZ od zlomového pole je zakleslá až o 320 m*. V oblasti z. od Labe navázalo na milešovský a bílinský zlom s poklesy sz. ker více než 300 m. Podle Uličného *et al.* in Burda *et al.* (2016b) *jsou v proboštovském zlomovém poli sdruženy z hlediska kinematiky směrově nesourodé a zčásti neprokázané zlomové struktury pod společným názvem, který implikuje jejich kinematickou či genetickou příbuznost*. Podobně i v bechlejovickém zlomovém poli (charakteru stupňovitě zakleslých bloků k J) *sensu Valečka (2010) jsou sloučeny zlomy patřící ke dvěma geneticky odlišným tektonickým uskupením*. Podle Uličného *et al.* in Burda *et al.* (2016b) se jednalo o *zlomy labského směru (SZ–JV) ploučnické zlomové zóny a zlomy krušnohorského směru (SV–JZ)*. Zlomy v.-z. (oherského) směru měly zanedbatelný význam. Poznamenali, že podle Valečky (2010) se nejjižnější kra bechlejovického zlomového pole stala *tektonicky nejnižší krou v české křídové pánvi, s povrchem podloží ve výškové úrovni přibližně –750 m*.

Burda & Herrmann *et al.* (2016a) uvedli polemiku ohledně poklesů jz. ker na zubrnickém zlomu a proboštovském zlomu v úseku sz. od Lovečkovic. Podle vrtů považovali tento pokles (až o 320 m) za prokázaný, ovšem Uličný *et al.* in Burda & Herrmann *et al.* (2016a) uvažovali pouze o horizontálních posunech. Nakonec připustili, že *nelze vyloučit, že tento vysoký pokles je rozložen do několika prostorově sblížených paralelních zlomů, u nichž může existovat i horizontální složka pohybu*. Bylo ověřeno v. vyznívání komplikovaného průběhu proboštovského zlomu, který popsal Valečka (2009). Podle nových zjištění tento zlom sahá až k Žandovu s poklesem sz. kry o 20 m. Východní partie proboštovského zlomu může být součástí ploučnické zlomové zóny (Uličný *et al.* in Burda *et al.*, 2016b, 2016e; Burda & Herrmann *et al.*, 2016a) charakterizované jako *širší zóna primárně střížné deformace a tvořená subparalelními zlomy směru V–Z s pravostranně odskakujícími segmenty*. Tyto struktury hrají významnou roli v *tektonické fragmentaci tzv. českolipského zlomového pole*, které již zmínil Horný *et al.* (1963) a Klein *et al.* (1966). *Českolipské zlomové pole představuje tektonicky intenzivně porušenou zónu o šířce přibližně 8 km, omezenou na S okřešickým zlomem (malečovsko-okřešickým podle Herčíka *et al.*, 1999) a na J úštěckou zlomovou zónou v užším smyslu*. Podle Uličného *et al.* in Burda *et al.* (2016b, 2016e) tato zlomová zóna představovala *oblast křížení v.-z. úštěcké zlomové zóny a paralelních zlomů, sz.-jv. ploučnické zlomové zóny a sv.-jz. strážské zlomové zóny. Vertikální rozmístění bloků uvnitř zóny se pohybuje v desítkách metrů až k maximu kolem 100 m*. Podle Burdy *et al.* (2016a) a Kůrkové *et al.* (2016a) zasáhly do v. části českolipského zlomového pole *zlomy směru SZ – JV, které patří spíše systému labské zóny, např. ploučnický zlom*. V průběhu *sedimentace křídý fungovaly jako tzv. diferenciální zlomy, na nichž docházelo k rozdílné rychlosti subsidence pánevních bloků. V pokřídové době byly oživeny jako horizontální*

posuny (většinou pravostranné) bez významnějšího vertikálního pohybu. Burda & Herrmann et al. (2016a) zmínili předpokládaný trmický zlom, napojený na proboštovský zlom s. od Tasova, s poklesem sv. kry o 80 m.

Benešovský příkop byl u Nového Boru omezen svojkovským zlomem směru SV–JZ a s ním *paralelními poklesy* v okolí Sloupu. Podle porovnání vrtů *vyplývá m.j. nutnost redukce výšky skoku na svojkovském zlomu oproti předpokládanému modelu (relativní pokles z. kry jen o první desítky metrů)* (Burda et al., 2016a, 2016b, 2016e; Kůrková et al., 2016a). Další zlomy směru SV–JZ, *paralelní se strážskou zlomovou zónou, omezují elevační oblast lasvické hrástě a kní přiléhající, hluboce zakleslý tlustecký blok* (Burda et al., 2016b, 2016e). Tlustecký blok byl na JV omezen středohorským zlomem, na JZ ploučnickým zlomem a na SV lužickým zlomem. *Strážský blok zasahuje od středohorského zlomu na SZ po pásmo Čertových zdí na JV. Na SV jej omezuje lužický zlom, na JZ a J tzv. ploučnický zlom* (Burda et al., 2016a; Kůrková et al., 2016a).

Burda et al. (2016a, 2016b) a Kůrková et al. (2016a) zmínili *tektonické kry s anomálními úklony* – u Božkova a Zákup (sklon k SV), mezi Písečnou a Českou Lípou (sklon 4° k JZ) a lasvickou kru (např. Steiner, 1978) ukloněnou 1–2° k ZSZ a omezenou na JV velenickým zlomem (vertikální pohyb *až o 340 m*). Jejím z. pokračováním byla kra s. od Svojkova se sklonem k Z–SZ. U některých menších ker došlo *podél významnějších zlomů k zestržení tektonického úklonu až na hodnoty kolem 5° – např. při jižním okraji blatécké kry nebo v brusenském zlomovém pásmu*. Burda et al. (2016a) poukázal na *významnější zastoupení zlomů směru V–Z, na nichž jsou zčásti kompenzovány jižní úklony křídových souvrství v j. a jv. okolí Jablonného v Podještědí, v sz. okolí Jablonného lze naopak tektonickou situaci řešit bezzlomově*.

Významnou strukturou byla podle Uličného et al. in Burda et al. (2016b, 2016e) holanská kra rozčleněná podlouhlými segmenty v-z. zlomů *uskakujících pravostranně k SV, v kontrastu s krátkými segmenty sv. směru, které levostranně uskakuji směrem k JZ a přetínají původní mezizlomové rampy. Směrem k V se některé segmenty směrově přimykají k blízkým zlomům labského směru (ZSZ–VJV)*. Holanskou kru vymezil na S okřešický (resp. malečovsko-okřešický zlom podle Herčíka et al., 1999), podle kterého *dochází k zaklesnutí sz. bloku v rámci benešovského příkopu o 350 m*. Fragmentem holanské kry byla v-z. *kozelská hrást'* (antiklinála podle Coubala & Kleina, 1992) s *mírným úklonem k J*. Kozelskou hrást' omezil na J stvolínecký zlom a na S kozelský zlom (s poklesem s. kry o 240 m). Analogií holanské kry byla podle Uličného et al. in Burda et al. (2016b) tašovská kra, omezená na J pásmem litochovického zlomu, *vznívajícím směrem k VSV s napojením do soustavy zlomů úštěcké zlomové zóny, na Z tašovským zlomem směru přibližně SZ–JV, na V zlomem Ostrého a tetčiněveským zlomem směru SZ–JV a na S blíževedelským poklesovým úsekem úštěcké zlomové zóny. Systém zlomů nemá v úštěcké zlomové zóně jednoznačný poklesový charakter. I když převládly poklesy s. ker k S, vyskytují se uvnitř zóny i hrást'ovité kry*. Tašovská kra formovala podle jeho názoru *relikt mezizlomové rampy oddělující kulisovitě uspořádané segmenty úštěcké zlomové zóny, zformované v počáteční (oligocénní) severojižní fázi extenze oherského riftu. Tato rampa se zužuje v. směrem, kde jí protíná příčný zlom Ostrého a tetčiněveský zlom. Tašovský a babinský zlom směru SV–JZ (krušnohorský směr) jsou interpretovány jako zlomy pozdější fáze*. Uvedl s ohledem na poznatky Rajchla et al. (2009), že v průběhu *starší (oligomiocénní) riftové fáze v režimu severojižní extenze vznikla populace zlomů oherského směru (V–Z), spolu s níž byla pravděpodobně aktivována i řada zlomů labského systému (SZ–JV) v transtenzním režimu. Mezizlomové rampy vzniklé v této fázi byly porušeny mladšími zlomy krušnohorského směru, jejichž hlavní aktivita byla ve středním miocénu*.

Kůrková et al. (2016a, 2016b, 2016g) a Kůrková & Burda et al. (2016) připomněli *zlomové pásmo v ose Liběchovky* (poklesy z. ker o 100 m; B. Müller, 1923), dále brusenské zlomové

pásmo směru SV–JZ z. od Mšena (pokles sz. kry o 40 m; Adamovič & Coubal, 2012), zlom na linii Mšeno–Příbohy (pokles v. kry o 35 m; Adamovič, 1989), *podolecký zlom směru SSV–JJZ s převážně horizontální složkou pohybu* (Adamovič & Coubal, 1994), zlomové porušení ve Snědovicích, zlom směru S–J v ose údolí Obrtky a *zlomy s ním paralelní (nebo k němu šikmé) rozčleňující v. kru či uvedli nové poznatky o průběhu zlomů u Vrutice s předpokládanou, patrně zlomově predisponovanou, předkřídovou elevací.*

Burda *et al.* (2016f) charakterizoval některé hrášt'ové struktury v sz. části české křídové pánve. Zmínil zlomové omezení v. části mostecko-teplické elevace. Bílinská elevace krystalinika se projevila *i v průběhu saxonské tectogeneze, při deformaci křídového pokryvu, terciérních sedimentů a vulkanitů.* Opárensko-břvanská hrášt' o šířce až 2 km byla rozčleněna *příčnými i kosými zlomy do dílčích ker.* Podle směru byl vymezen:

– sv. úsek mezi Opárenským údolím a Velemínem o směru VSV–ZJZ až SV–JZ;

– centrální úsek mezi Velemínem a Podsedicemi ve směru SSV–JJZ, dále členěný zlomy *variabilní orientace do menších ker s horizontální složkou pohybu, se stavbou blížící se stupňovité hrásti;*

– jz. úsek mezi Podsedicemi a Břvany ve směru ZJZ–VSV.

U sv. a středního úseku hrášt' je zřetelná vazba na morfologii křídového podloží, na členitou opárenskou elevaci. Jihozápadní úsek již nesleduje podložní mostecko-teplickou elevaci a nekopíruje tak strukturně-morfologickou stavbu fundamentu. Systém zlomů směru VSV–ZJZ až SV–JZ probíhající j. od opárensko-břvanské hrásti se vyznačuje poklesem j. ker, které *vytvářejí směrem k nejvíce zakleslým krám v Poohří syntetický pokles. V poklesovém systému dochází i ke štěpení resp. spojení zlomů.*

Na S od opárensko-břvanské hrášt' je systém k S zaklesávajících ker o 130–230 m, oddělených podle geologického řezu např. bílinským zlomem (označeném jako zlom Kletečné podle Cajze & Valečky, 2010) nebo nově identifikovaným milešovským zlomem. Komplikovanou strukturou je zlom velemínský s těsně přimknutými vyzdviženými krami s výchozí bělohorských opuk uvnitř březenských slínovců i krystalinika vrchu Šibeník. Vyjádřili názor, že příčinou zdvihu těchto ker mohly spíše být opakované inverzní tektonické pohyby než že by tyto kry byly vyneseny mohutným tělesem Milešovky, protože kry k velemínskému zlomu těsně přiléhají (nevyskytují se volně uvnitř březenského souvrství či vulkanitů obklopujících těleso Milešovky). V západním okolí příčného želkovického zlomu směru SSZ–JJV (mezi Třebívlicemi a Bílinou) poklesly z. kry o 50–100 m, oddělené zlomy subparalelními, kosými až příčnými k průběhu opárensko-břvanské hrášt'. Tyto zlomy *většinou mají zakleslé kry po jejich z. či s. straně až o 170 m, lokálně ohraničují i oboustranně zakleslé kry až drobné, jednoduché příkopy.* Zdůraznili vyvlečení velkých bloků křídových sedimentů důsledkem intruzí terciérních neovulkanitů a neogenní subsidenci podkrušnohorské oblasti.

Kůrková *et al.* (2016a, 2016b) uvedla anomální sklony v obou ramenou opárenské elevace – *zčásti destruované antiklinály s osou ve směru V–Z, patrně především s. od Litoměřic. Různé dílčí kry zlomového pásma středohorského zlomu destruují osní část opárenské elevace (antiklinály) a její severní svahy. V období oligocén – spodní miocén podél středohorského zlomu zaklesly sz. kry o 200–300 m.*

Kůrková *et al.* (2016h) charakterizovala oblast v j. okolí Roudnice n. Labem a přilehlém pravobřeží dolní Ohře jako *prakticky zlomy neporušenou tabuli s mírným úklonem k V–SV.* Připomněla na základě starších prací (např. Malkovského, 1979, 1987; Coubala & Kleina, 1992) *oživení struktur podloží křídý, ať už v samotném krystaliniku nebo na kontaktu krystalinika a svrchnopaleozoických pánví.* Zmínila oherskou zlomovou zónu *omezující severnější kru pokleslou až o 280 m oproti jižnější vyzdvižené kře, představující v této části oherského riftu jeho vnější okraj. Pásmo poklesů oherské zlomové zóny se dále na SV napojuje na libochovický zlom, směru zhruba V–Z, s maximální velikostí skoku přes 180 m.*

Zlom s. od Roudnice n. Labem resp. roudnické zlomové pole (Hoppe, 1969) či roudnické zlomové pásmo (Horný *et al.*, 1963) označil Uličný *et al.* in Kůrková *et al.* (2016h) jako černěveský zlom, determinovaný jv. od Kyškovic, z důvodu odlišení od pojetí Vejlupka & Kaase (1986), kteří interpretovali jeho propojení do oblasti Libochovic a považovali za součást libochovického zlomu. Mezi západním vyzněním tohoto poklesu (max. 70 m) a východním okrajem libochovického zlomu je širší oblast, v níž vrstevní celky klesají k severu a nelze v nich dosud bezpečně vymezit jednotlivé zlomové struktury. Podle Uličného *et al.* in Kůrková *et al.* (2016h) tato oblast reprezentovala původní mezizlomovou rampu, která je pravděpodobně porušena jen drobnými poklesovými strukturami. Zlomy směru SZ–JV (tzv. labského směru) v této oblasti zastoupil mělnický zlom s prokazatelným vertikálním skokem a – podle průběhu morfolinií – pravděpodobně další zlomy, z nichž některé zřejmě narušují i kvartérní terasy Labe a lze spekulovat o jejich mladé reaktivaci. Podle geofyzikálního průzkumu v širším v. okolí Roudnice nelze předpokládat zlomy se skokem vyšším než 10–20 m. Tyto segmenty leží v málo tektonicky porušené části labskoželeznohorské zlomové zóny, jejíž deformace je zde akomodována několika zlomy směru SZ–JV, které mohou mít charakter syntetických Riedelových stříhů.

Burda *et al.* (2016a), Kůrková *et al.* (2016a) a Kůrková & Burda *et al.* (2016) uvedli, že zlomová pásma jsou doprovázena nejintenzivnější puklinatostí. Kromě puklin vázaných na konkrétní zlomové struktury se v celém území vyskytují systematické pukliny směru SSV–JJZ, jejichž vznik je pravděpodobně spojen se stejným tlakovým polem, které je zodpovědné za přesmyky na lužickém zlomu. Tyto pukliny bývají otevřené a jako takové drénují podzemní vodu, zvláště v místech, kde jsou zahuštěné až do drcených pásem. Některá drcená pásma tohoto směru byla později oživena drobnými poklesy z. ker (v oblasti Liběchovky a Pšovky) nebo omezují kry, které mají odlišnou intenzitu tektonického náklonu k J.

Podle Kůrkové *et al.* (2016b) převládaly v oblasti s. až v. od Roudnice n. Labem na pravobřeží Labe mírné sklony vrstevnatosti se sklonem okolo 1° k J–JZ až Z. Sklon k JZ byl i v oddělené kře při úštěčském zlomu jz. od Blíževedel. Pásmo úštěčského zlomu tvoří soustava dílčích ker se strmějšími tektonickými úklony k SSZ. Podle korelací stratigrafických rozhraní byly v této oblasti identifikovány pravděpodobné východo–západní zlomy (srv. Holásek *et al.*, 1973) s výškou skoku až 100 m, které nekorespondují s mírnými úklony vrstev viditelnými v terénu. Zmínila rovněž žitenický zlom u Litoměřic.

Střední část české křídové pánve

Podle Kůrkové *et al.* (2016c, 2016e, 2016f, 2016g) byla vrstevnatost křídových sedimentů mezi středním Polabím a Chloumeckým hřbetem u Mladé Boleslavi převážně subhorizontální až mírně ukloněná k SSV–SV a JJV–V, od Chloumeckého hřbetu dále směrem k S zaujala sklon převážně k V–JV. Strmé sklony vrstevnatosti k ZJZ byly zaznamenány v zóně lužického zlomu. Rotace mírně ukloněné vrstevnatosti patrně potvrdila prohyb označený jako markvartická synklinála (Herčík *et al.*, 1999). Brachysynklinální zakončení struktury je zároveň nejvíce zahlobenou částí celé pojizerské křídý. Problematické se ukázalo vymezení brachysynklinálního uzávěru hradecké synklinály (srv. Cehák, 1950; Herčík *et al.*, 1999), protože podle strukturního schématu stropu kolektoru A a izoliniové mapy povrchu podloží křídý v oblasti východního uzávěru struktur Českého Ráje tato struktura nebyla doložena. Na základě změny mírného sklonu vrstevnatosti ze SV na JJV j. od u Mšena naznačila živonínskou synklinálu (Herčík *et al.*, 1999).

Podle Kůrkové *et al.* (2016c, 2016d, 2016e, 2016f) zlomové struktury porušující křídové sedimenty ve směrech SZ–JV, SSV–JJZ až SV–JZ a V–Z souvisely s poruchami v podložním krystaliniku a mnichovohradištské pánvi a intruzemi neovulkanitů. Křídové sedimentární celky jsou jen minimálně porušeny jednotlivými frakturami, založenými jako součásti

výrazných květinových struktur, porušujících podstatně výrazněji karbonskou výplň mnichovohradištské pánve. Tyto květinové struktury jsou projevem regionálně významných zón horizontálních posunů. Pravděpodobně nejmladšími byly podle Čecha *et al.* (2013) extenzní zlomy směru V–Z v jizerském coniacu resp. Českém ráji a mnohé další zlomy s malým skokem typicky pod 10 m vzhledem k datování některých doprovodných bazanitových žil směru V–Z do středního miocénu (17–20 Ma podle Rappricha *et al.*, 2007). V území mezi Starou Boleslaví a Mšenem resp. v oblasti Košáteckého potoka zmínila Kůrková *et al.* (2016g) dominanci struktur směru SZ–JV, což jsou projevy nejmladších tektonických poruch, z velké části puklinových zón. Pukliny tohoto směru bývají otevřené a jako takové drénují podzemní vodu.

Dominantní strukturou střední části české křídové pánve je lužická zlomová zóna (Kůrková *et al.*, 2016c, 2016e, 2016f). Jižně od Hodkovic byly ověřeny subvertikální zlomy ve směru SZ–JV až S–J, na kterých dochází k vertikálnímu posunu v prvních desítkách metrů. Zlomy vytváří blokovou stavbu s rozdílnou mocností pískovců a jílovců. V lužické zlomové zóně byly přesně lokalizovány dva paralelní zlomy ve směru SZ–JV: rovenský a lužický, na kterých dochází k flexurám křídových vrstev z subhorizontální polohy do subvertikální. Ve strmě ukloněných vrstvách cenomanských sedimentů byl zjištěn přesmyk mezi Malou Skálou a Frýdštejnem.

Zlomové poruchy subparalelní s lužickou zlomovou zónou resp. labského směru se podle Kůrkové *et al.* (2016d) projeví jako významná vertikální přemístění, přestože podle zjištění mnoha autorů jejich původní variské založení je spjato především s pravostranným střížným režimem. Rovenský zlom byl charakterizován (srv. Coubal, 1990; Čech *et al.*, 2013) vzhledem k existujícím úklonům vrstev a úrovním báze turonu na obou stranách rovenské kuesty jako subvertikální zlom, založený jako horizontální posun, na němž existuje i vertikální složka pohybu. Rovněž porušení východního okraje Klokočských skal poskytuje indicie přízlového vleku, který nasvědčuje existenci rovenského zlomu v těchto místech. Libuňský zlom směru ZSZ–VJV měl synsedimentární význam daný rozdíly mocností pelitů teplického souvrství pod hruboskalskými pískovci na obou stranách zlomu resp. rychlejší subsidencí j. kry. Pokřídové oživení libuňského zlomu vedlo k oddělení kry Hrubé Skály od výrazněji ukloněné kry Boreckých skal (Čech *et al.*, 2010, 2013). Podél části libuňského zlomu byla vyzdvižena úzká kra u Ktové až o 50 m (o 100 m podle Čecha *et al.*, 2013). Libuňský zlom mohl během kenozoických deformačních fází lokálně fungovat v transpresním i transtenzním režimu.

Dalšími zlomy směru SZ–JV byly podle Kůrkové *et al.* (2016d, 2016e, 2016f) hrdoňovický zlom se skokem 15 m k JZ a další zlomy subparalelní s libuňským zlomem, podle nichž poklesla jihozápadní kra, žehrovské zlomové pásmo s horizontálními posuny, libošovický zlom formující poměrně širokou zónu křehkého porušení, větvící se nahoru stylem květinové struktury, indikující horizontální posun. V této zóně, široké až 3 km, dochází lokálně k naklánění i zdánlivým poklesům či násunům mezi sousedními bloky, nově doložený (podle rozdílů výšek stropu jizerského souvrství) příhraszký zlom při s. okraji Příhraszkých skal, dále zlom při j. svahu Mužského s poklesem jz. kry o téměř 20 m a jílovická tektonická zóna s relativním poklesem jižní kry cca 200 m.

Kůrková *et al.* (2016c, 2016e, 2016f, 2016g) připomněla zlomy směru SZ–JV ve středním Polabí – vykáňský zlom s doprovodnou flexurou (Coubal, 2010), podle níž poklesla sv. kra o cca 30 m, mělnický zlom a další zlomy ohraničující morfologicky výrazné hřbety (Turbovický, Cecemínský) u Mělníka interpretujeme jako drobné lokální vertikální skoky, ale předpokládáme, že tyto zlomy byly v pokřídovém období oživeny hlavně jako horizontální posuny, u nichž byla vertikální složka pohybu druhotná. Tyto zlomy jsou podle ní součástí labsko-železnohorské zlomové zóny sensu lato (na jiném místě „labské tektonické zóny“). Zmínila geofyzikální důkazy existence kvartérní tektoniky labského lineamentu v okolí Brandýsa n. Labem. Byly lokalizovány dva výrazné zlomy v podloží ve směru SZ–JV tvořící

labské zlomové pásmo, v kterém jsou i hrástovité struktury a podloží křídý ve velmi malé hloubce (38,60 m). Burda & Herrmann *et al.* (2016b) naznačili neotektonickou predispozici na železnohorském zlomu u Týnce n. Labem.

Kůrková *et al.* (2016e, 2016f) připustila na základě reflexní seismiky existenci luštěnického zlomu (rejšicko-luštěnického podle Ceháka, 1950). *Vzhledem ke skoku v prvních desítkách metrů a značnému množství paralelních dílčích fraktur pronikajících do křídového pokryvu bylo problematické pokoušet se v povrchové geologické situaci nalézt vždy zlomovou linii, např. v okolí Jabkenic či v nadloží menší struktury typu pop-up situované v zóně Cehákova (1950) dobrovického zlomu. Na Chloumeckém hřbetu u Mladé Boleslavi byl podle nové vrtné sondáže doložen vertikální pokles kry na severním svahu o 25 m, patrně na žerčickém zlomu (Cehák, 1950). Cehákova (1950) interpretace výrazných vertikálních pohybů se podle nových dat jeví jako přeceněná. Na luštěnický zlom v sz. okolí Mladé Boleslavi navázala zlomová zóna Skalského potoka (Kůrková *et al.*, 2016c, 2016e, 2016f, 2016g) vysvětlená vzhledem k výraznému faciálnímu přechodu z písčitých facií čela delty do prodeltových a předbřežních jemnějších facií jako synsedimentární (Uličný *et al.*, 2009b). Postsedimentární zdvih v jádře silně deformované zóny zde byl interpretován jako hrást typu pop-up.*

Kůrková *et al.* (2016c, 2016d, 2016e, 2016f) uvedla, že zlomy jizerského směru (SSV-JJZ), považované za antitetické vůči zlomům labského systému v rámci konjugovaného páru, se v reliéfu i ve vertikálních posunech ker projevují méně výrazně. Na jiném místě podotkla, že zlomová pásma směru jizerského systému, tj. SSV-JJZ, se v erozním reliéfu uplatňují výrazně (formují především současné údolí Jizery), ale většinou je nedoprovází významný pokřídový vertikální pohyb bloků. Paralelní zlomy pojizerského zlomového pásma v pokřídovém období založily západní tektonické omezení kry jizerského coniaaku na levém břehu Jizery u Mnichova Hradiště a u Mladé Boleslavi. Podle Uličného *et al.* in Kůrková *et al.* (2016c, 2016e, 2016f) prudká faciální změna i změny mocnosti turonských sedimentů přes jizerskou zlomovou zónu však indikují synsedimentární aktivitu těchto struktur (či paralelní zóny sblíženého směru) během turonu, především během sedimentace TUR 3. Směrem k severu se tok Jizery přimyká spíše ke strukturám sv. směru.

Kůrková *et al.* (2016c, 2016d, 2016e, 2016f) charakterizovala zlomy směru SV-JZ:

- pásmo zlomů Čertových zdí omezujících na JV strážský blok;
- příšovický zlom u Jizery;
- maršovský zlom směru SSV-JJZ až SV-JZ s doprovodnou flexurou při z. omezení kry Prachovských skal vyzdvižené relativně k V. Maršovský zlom nebyl podle nových zjištění vývojově spjat s lochkovským zlomem směru ZSZ-VJV při j. okraji Prachovských skal (srv. Čech *et al.*, 2013) a mohl mít kinematickou spojitost s východním vyzněním rovenského zlomu a fungovat též jako antitetická struktura vůči zlomu libušskému;
- zlomy porušující příčně průběh lužické tektonické zóny (často jde o levostranné horizontální posuny). Mezi těmito zlomy se v reliéfu výrazně uplatnil zlom v ose toku Jizery v Malé Skále, levostranně dislokující vztyčené vrstvy cenomanu při hlavním lužickém přesmyku (srov. Coubal *et al.*, 2015), bez zřejmého vertikálního skoku. Tento zlom nazývají Coubal *et al.* jizerským zlomem, ale protože se jedná o poměrně krátký segment v rámci širší zóny jizerské zlomové zóny, dáváme zde přednost lokálnímu názvu maloskalský zlom. Jižně od maloskalského zlomu byly zjištěny dva paralelní zlomy směru SSV-JJZ. U Ondříkovic byly determinovány kolmé poruchy ve směru S-J až SSV-JJZ.

Kůrková *et al.* (2016d) zdůraznila, že nebyl potvrzen střehomský zlom (srv. např. Č. Zahálka, 1905; Tásler *et al.*, 1985) ani jeho průběh sv. od Podsemínského mlýna (srv. Čech *et al.*, 2013). Zmínila další tektonické deformace:

- s. tektonické omezení dršťekryjské kry s poklesem jihozápadní části;

– menší příkopovou strukturu směrnou s *předpokládaným libošovickým zlomem* a situovanou zřejmě na styku relativně vyšší kry hruboskalských pískovců a nižší kry vápnitých jílovců březenského souvrství, *a to za asistence intruze neovulkanitu*;

– v okolí Zámostí byl zjištěn patrně *projev flexurního ohybu jihozápadní části kry Prachovských skal mezi Blaty, Maršovem a Dolním Lochovem (maršovská flexura)*. Z geologického řezu je patrný postupný zákles vrstev směrem k jihu podle zlomů, které doprovázejí intruze neovulkanitů. Výška skoku na těchto zlomech je nepatrná cca 10-20 m;

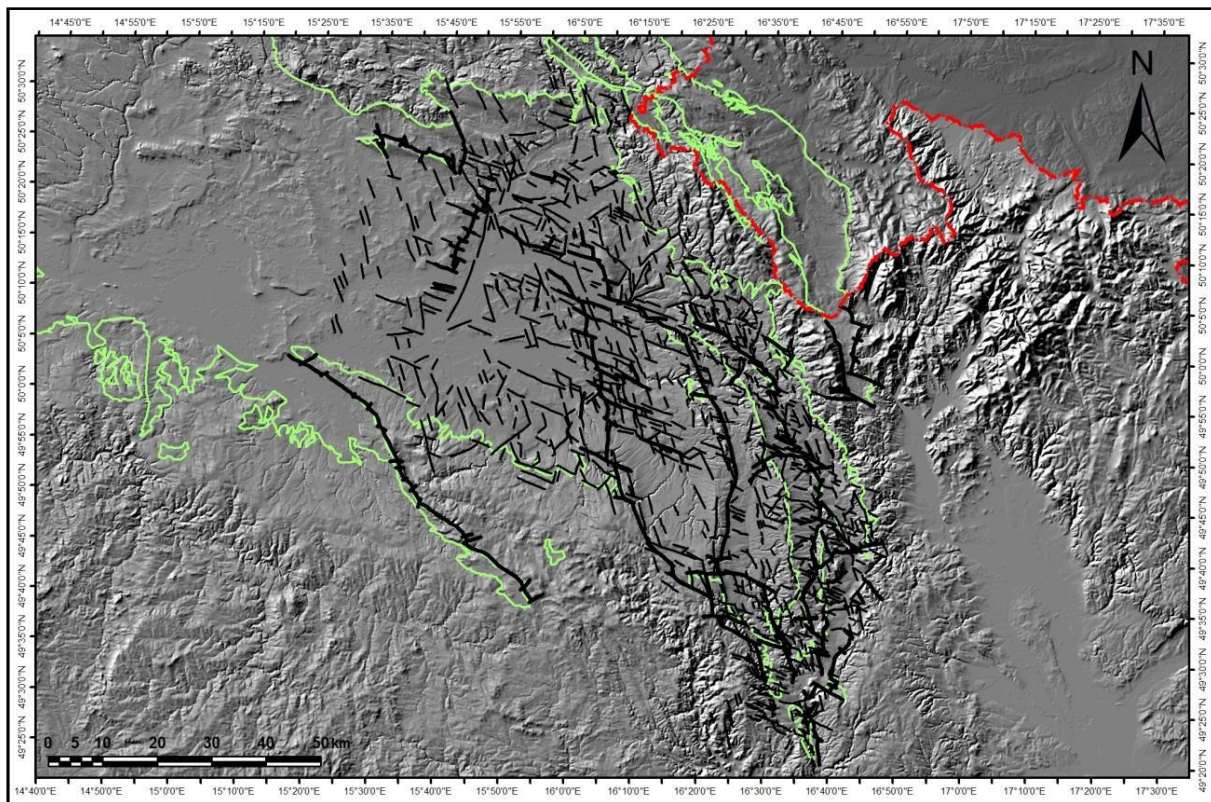
Do systému zlomů směru V–Z by podle Kůrkové *et al.* (2016c, 2016d) patřily zlomy na okraji hamersko-osečenského pásma a skaříšovský zlom (odkrytý v lomu Střeleč). *Stektonickými strukturami směru V–Z jsou spojené vulkanické intruze jičínského vulkanického pole orientované východozápadním směrem. Tyto intruze vystupují nespojitě jako drobnější samostatné en echelon struktury. Pouze vulkanická intruze u Zámostí se zdá mít spojitý průběh směrem na Hubojedy.*

Východní část české křídové pánve

Tradičně pojímaná vrásno-zlomová stavba východočeské části české křídové pánve (např. Č. Zahálka, 1918, 1921; Pauk, 1932; M. Vavřínová, 1946; B. Zahálka, 1950, 1953; Malkovský, 1979, 1980; Herčík *et al.*, 1999) byla na základě nových výzkumů (Burda *et al.*, 2016c; Burda & Grundloch *et al.*, 2016a, 2016c, 2016d; Herrmann & Burda *et al.*, 2016b) přehodnocena. Východočeské antiklinály (libřická, opočenská, potštejská, vraclavská, zvičinská) byly nově pojaty jako asymetrické automorfní hrástě („pop-up“ či „push-up“ struktury) vyvinuté v zónách strmě založených horizontálních posunů s lokálním kompresním (násunovým příp. transpresním) režimem a projevy pozitivní stromečkové („flower“) struktury zlomů, jelikož *se antiteticky rozbíhají* (Uličný *et al.* in Burda & Grundloch *et al.*, 2016a). Tyto hrástě se projeví rovněž v křídovém podloží. Na okrajích byly tyto struktury porušeny výraznými zlomovými systémy – při potštejské a vraclavské „antiklinále“ na v. straně, podél zvičinské „antiklinály“ na SV a u libřické a opočenské „antiklinály“ na Z–JZ. Tyto zlomové zóny (jílovická, opočenská, semanínská, vanická, výravská, zvičinská) byly doprovázeny flexurami (malejovskou, opočenskou, radiměřskou, orlickoústeckou; např. Soukup, 1952; Svoboda *et al.*, 1961; Malkovský, 1977) a přízломovým vlekem resp. nuceným vrásněním. Uvedli, že v této části české křídové pánve převládly linie (pukliny, zlomy) labského směru (SZ–JJV) a orlického směru (SSZ–JJV). *Tyto směry odrážejí etapu nejmladšího porušení křídových vrstev* (obr. 85). Podle reflexně seismického profilu byl horizont předkřídového podloží *členitý a lze sledovat jednotlivé deprese (příkopy) a elevace (hrástě)*. Výrazné jsou také *subvertikální poruchy, které přerušují průběh reflexních ploch v pánevních sedimentech, popř. způsobují flexurní ohyby*.

Burda & Grundloch *et al.* (2016c) a Grundloch & Burda *et al.* (2016a) označili Vraclavský hřbet za *drobnou asymetrickou hrást'ovou strukturu typu pop-up ukloněnou s mírným úklonem k SSZ*. Východní okraj hrástě Vraclavského hřbetu *přechází do malejovské flexury, přerušené zlomem ssz-jjv směru, nazvaný vanický*. Zatímco podle vrtných dat se jednalo o relativní pokles v. kry o 120 m, v seismickém profilu (obr. 86) *se projevuje evidentně struktura typu pop-up, tj. hrást' vyvinutá v zóně horizontálního posunu s lokálně transpresním režimem s projevem „flower structure“, tj. stromečková struktura zlomů*. Strmý průběh vanického zlomu *svědčí o tom že byl založen jako horizontální posun, a lze uvažovat jeho částečně násunový charakter, i v pokračování na JJV do pásma poličských zlomů*. Malejovská flexura a vanický zlom *pokračují od Vanic dále směrem k SSZ, kde se u Malejova stáčí k SZ*. Zmínili zlomy tzv. zámorské zlomové zóny u obce Radhošť, podél níž poklesla s. kra až o 150 m. *Velmi drobné, ale tvarově výrazné struktury typu pop-up jsou interpretovány mezi vrty Lo-16 a Lo-9 u Vysokého Mýta, charakter hrástě měla rovněž hydrogeologická struktura jímacího*

území Pekla j. od Vysokého Mýta. *Reflexně-seismická data neukazují významnější vertikální posun křídových vrstev u Orlova v okolí předpokládaného průběhu choceňské flexury a souvisejícího zlomu tak, jako je tomu s. od Chocně. Významný zlom však byl geofyzikálně zjištěn na lokalitě Vračovice-Orlov. Mezi Strakovem a Janovem u Litomyšle popsali zlom se skokem asi 100 m.*

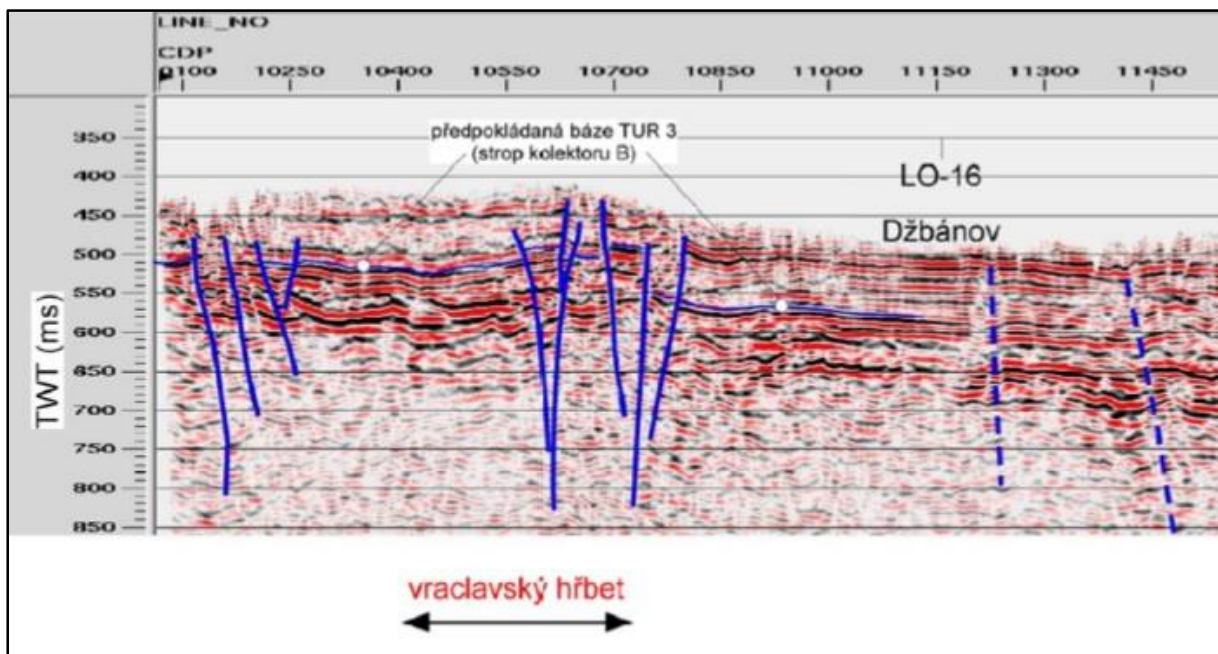


Obr. 85: *Směry puklinových systémů a zlomů ve východočeské křídě podle Burdy & Grundlocha (2016a, 2016c, 2016d).*

Grundloch & Burda *et al.* (2016a) popsali „relativně malou míru“ tektonického porušení křídových sedimentů v širším okolí Chrudimi sv. od Železných hor, které vykazovaly monoklinální sklon vrstevnatosti přibližně 1–3° k SV–SSV. Charakterizovali menší zlomové struktury – chrudimský zlom směru SZ–JV *se skokem přes 50 m*, subvertikální zlom u Brčkol a spekovali o podlažickém zlomu. Nastínili synsedimentární tektoniku v j. části novoměstsko-holické elevace vzhledem k vrtům u Mravína a Popovce. *Interpretaci, že tato elevace vznikla v důsledku synsedimentární tektonické aktivity, která byla znovu oživena ve středním turonu podporují i erozivní plochy v okolí báze sekvence TUR 4 a redukce některých dílčích jednotek této sekvence. Podobné jevy jsou dokumentovány z dalších vrtů ve východním a sv. okolí (např. u Zámrsku) a naznačují zónu turonského výzdvihu zhruba ssv. směru.*

Burda & Grundloch (2016d) zmínili rozčlenění osní části Kozlovského hřbetu na klínovité kry. V severozápadním okolí Semanína interpretovali celkový šikmý pokles na drobném horizontálním posunu jako s. pokračování pozitivní „flower structure“ znázorněné na reflexně seismickém profilu. Tato struktura *definuje drobnou elevaci reliéfu s. od rybníka Hvězda* resp. omezila na Z malou hrást s miocenními sedimenty v nadloží (v. omezení tvořila zlomová zóna s flexurou označená jako damníkovský zlom). *Směr této struktury předpokládáme k SSZ (s využitím horizontálních gradientů tíže k této interpretaci), kde se napojuje na zlomovou linii znatelnou i v reliéfu, kterou interpretujeme jako původně pravostranný horizontální posun s poklesovou komponentou a navrhuje jeho označení jako třebovský zlom. Na*

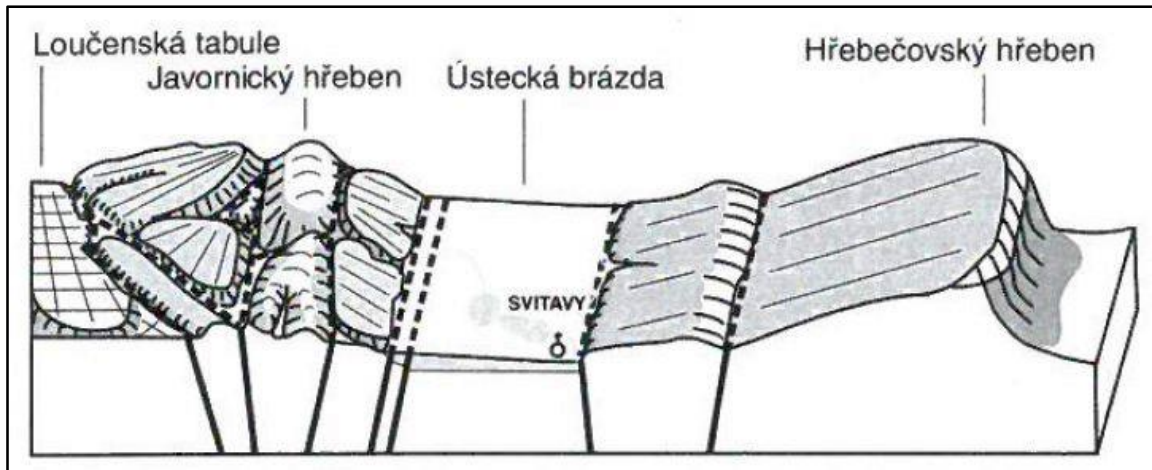
podélném řezu 4231_SZ1 v okolí Ústí n. Orlicí zaznamenali několik příčných zpravidla poklesových zlomů *se skokem v prvních desítkách metrů*. Ústecká brázda charakteru asymetrického příkopu (Valigurský & Čech, 2003a, 2003b; Čech *et al.*, 2011) byla dříve interpretována jako osní část ústecké synklinály (obr. 87). Klínovitý segment j. od České Třebové sevřený semanínským zlomovým pásmem na Z a třebovickým zlomem na V interpretovali jako příkop, který představuje dílčí část svitavského příkopu. V okolí Dlouhé Třebové a Lhotky u České Třebové popsali příčnou hrást', která odděluje česko-třebovskou a ústeckou strukturu na dvě části. V severní části mezi Ústím nad Orlicí a Českými Libchavami probíhá zřejmě zlom omezující ústeckou brázdu na V a zřejmě je zde vyvinuta rovněž příkopová struktura o malé výšce skoku. Potvrdili, že semanínská zlomová zóna je tvořena několika paralelními zlomy. Uvedli, že neogenní sedimenty zde patří k systému paleoúdolí, která zčásti sledovala směr významných morfostruktur (semanínský zlom), zčásti některé z těchto struktur erodovala. Poukázali na deformace na skalním defilé u nádraží v Ústí n. Orlicí. V z. části defilé bylo odkryto bělohorské souvrství, ukloněné mírně k V, silně tektonicky porušené intenzivní kliváží, která zcela zastřela původní úklon vrstev. Tato situace společně s nápadnou redukcí mocnosti bělohorského souvrství svědčí o přítomnosti dislokace (pravděpodobně mezi bělohorským a jizerským souvrstvím), které nebylo novými pracemi odkryto. Ve střední části defilé vystupují již slínovce spodní části jizerského souvrství mírně ukloněné k V. Ve východní části defilé je patrný flexurní ohyb střední části jizerského souvrství. V bezprostřední blízkosti pak probíhá v. větev semanínského zlomu.



Obr. 86: Reflexně seismický profil oblastí Vraclavského hřbetu z. od Vysokého Mýta (Grundloch & Burda *et al.*, 2016a).

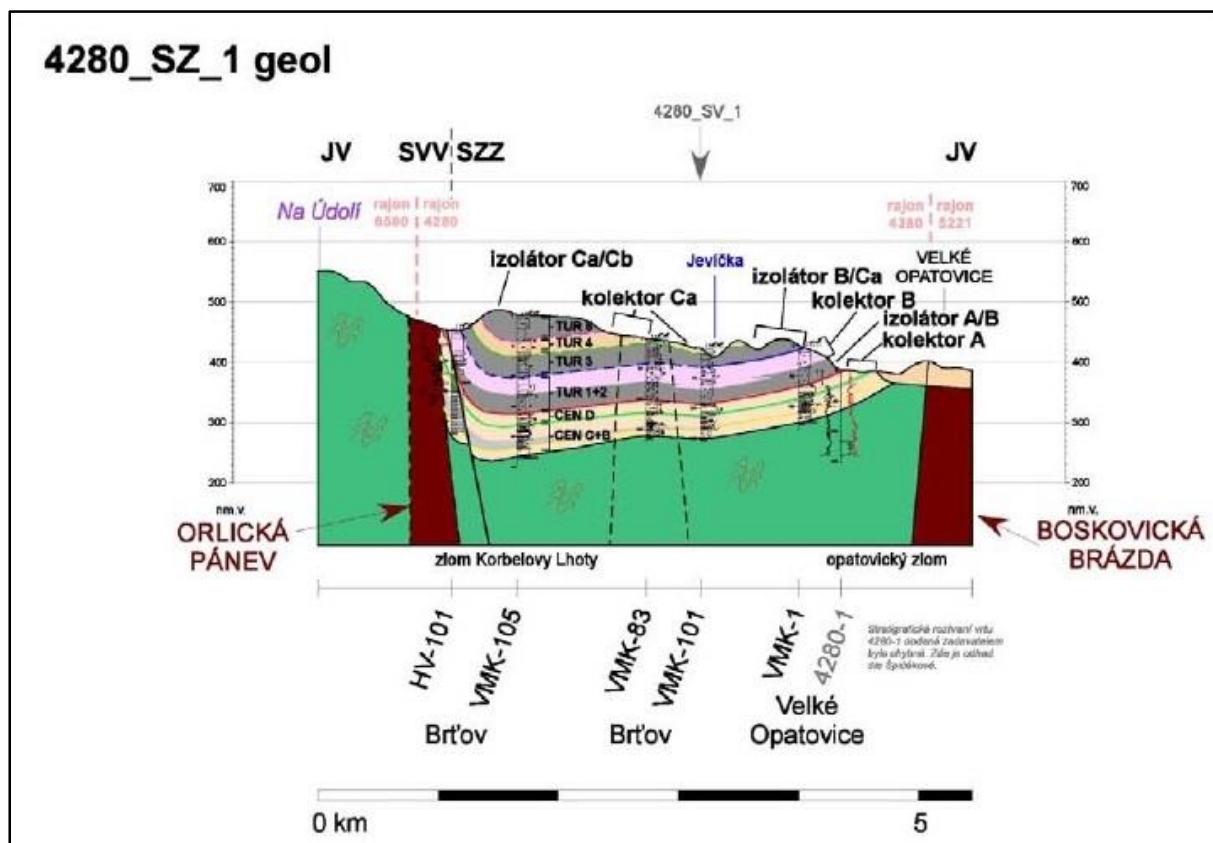
Burda & Grundloch (2016a) a Herrmann & Burda (2016b) zmínili automorfní hrástě Potštejnského, Kozlovského, Javornického a Strašovského hřbetu. Na posledně jmenované končí blok s úklonem vrstev k V. Východní část hrástěové struktury tvoří k V ukloněné křídové vrstvy – tzv. radiměřskou flexuru, v oblasti Kozlovského a Potštejnského hřbetu jde o orlicko-ústeckou flexuru (Soukup, 1952; Svoboda *et al.*, 1961; Malkovský, 1977). Východní okraj těchto hrástí byl omezen semanínskou zlomovou zónou. Podle Burdy & Grundlocha (2016a) byl sklon vrstevnatosti křídových sedimentů mezi sídly Mikuleč a Opatovec podle nových vrtů 2° k Z. Směrem dále k JV až V je v řezu zobrazen téměř uniformní úklon, s poměrně bezvýznamným vertikálním porušením v místech morfologicky výrazného v. okraje svitavského

příkopu. Mezi semanínskou zlomovou zónou, omezující svitavský příkop na Z a v. okrajem svitavského příkopu (zde navržený název „svitavský zlom“ resp. svitavské zlomové pásmo) leží vrstevní celky v příkopové struktuře nápadně ploše, v šířce cca 4 km. Dále k JV se poměrně stejnoměrně zvedají k hraně kuesty Hřebečovského hřebtu. Východně od svitavského příkopu se zvedá další hrástovitá struktura, která je však zachována jen částečně v důsledku kenozoické inverze reliéfu. Jádru hrástovité struktury (dříve osu litické antiklinály) dnes představuje perm Českotřebovské brázdy. Naznačili j. vyznění semanínské zlomové zóny u Vendolí, kde zaznamenali vertikální skok v prvních desítkách m. Směrem dále k S je blok svitavského příkopu výrazně ploše uložen, takže připomíná geometrii plochých příkopů – „box-grabens“, typickou pro pánve typu pull-apart na horizontálních posunech.



Obr. 87: Schéma morfostrukturní stavby v okolí Svitav podle Čecha et al. (2011).

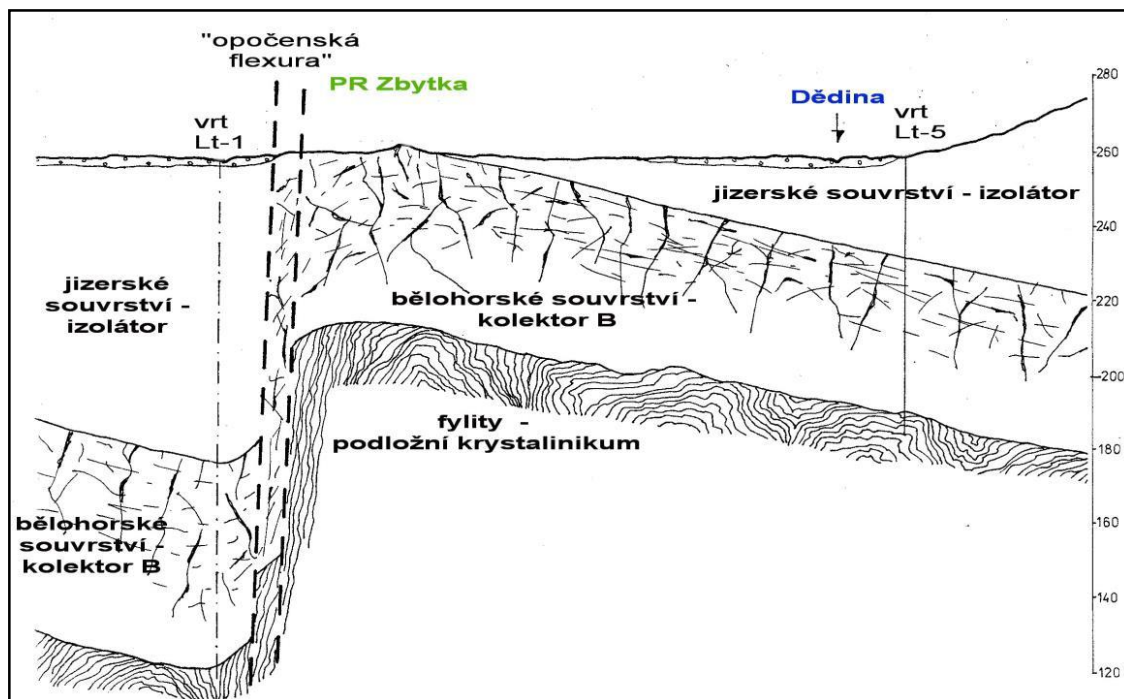
Burda & Grundloch (2016b) se zabývali strukturní stavbou v. části české křídové pánve u Útěchova a Velkých Opatovic, v oblastech tradičně označovaných jako „velkoopatovická křída“, „útěchovský pruh“ či „malonínská synklinála“ (např. Příkop, 1961; Zrůstek, 1961; Malecha, 1963; Svoboda et al., 1962; Zelenka, 1989). Křídové sedimenty byly monoklinálně ukloněny k Z. Útěchovský zlom tvořící z. omezení tohoto reliktu křídových sedimentů přirovnali k semanínskému zlomu. Připomněli, že v blízkosti útěhovického zlomu jsou křídové sedimenty vyvěčeny s úklony až 45° k V (Čech et al., 2011). Západně od útěhovického zlomu vystupuje perm orlické pánve, který představuje hluboce erodované „jádro“ „litické antiklinály,“ odkryté při kenozoické inverzi reliéfu. V oblasti mezi Předním Arnoštovem a Malonínským potokem je křída zachovaná jako dvoukřídlá struktura severojižního směru s úklonem vrstev ke středu struktury, rozlomené zlomem v okolí Mařína. Další významnými strukturami byly malonínský zlom v j. části malonínské „synklinály“ a roudecký příkop (např. Černý et al., 1974) ve střední části křídové struktury. Na základě analýzy vrtné databáze a konstrukce geologického modelu v rámci projektu byla „parketová“ tektonická stavba Malechy zjednodušena na principu úklonu křídových vrstev. Podle této představy jde j. od malonínského zlomu o zakleslou nakloněnou kru s úklonem k JJZ, jejíž nejhlubší místo je na intersekcii dvou navzájem téměř kolmých zlomových struktur: zlomové zóny Korbelovy Lhoty (SSZ–JJV) a velkoopatovického zlomu (SV–JZ), obr. 88. Podle těchto zlomů jsou vyzdviženy okrajové křídové kry perucko-korycanského a bělohorského souvrství s úklony vrstev 20–60°, zatímco v pokleslé části velkoopatovické křídové jsou zachovány sedimenty střední části jizerského souvrství (v geologické mapě 1:50 000 list 24-12 Letovice je mylně v těchto místech vyznačeno pouze bělohorské souvrství; V. Müller et al., 2000e). Relativní výška skoku podle velkoopatovického zlomů a zlomů Korbelovy Lhoty je max. kolem 200 m.



Obr. 88: Geologický řez 4280_SZ_1 podle Burdy & Grundlocha (2016b).

Herrmann & Burda (2016a, 2016b) popsali depresní struktury v okolí Kostelce n. Orlicí (v místech tzv. rychnovské synklinály podle Krásného *et al.* 2012) a v okolí Českého Meziříčí a Bohuslavic. *Obě struktury jsou deformovány zlomy sz-jv. a s-j. směru. Podle těchto zlomů (výravský, jílovický, opočenský a bohuslavický) jsou vyzdvihovány hrást'ovité a polohrást'ovité struktury („antiklinály“), v kterých je bělohorské souvrství vyzdviženo na povrch – libřická a opočenská, ve směru S–J (obr. 89). Libřickou antiklinálu interpretovali jako pravděpodobnou hrást'ovou strukturu na oživeném horizontálním posunu směru SZ–JV. Analogickou roli zřejmě hrála i struktura v podloží opočenské flexury („antiklinály“), obr. 89. Na základě geofyzikálních měření potvrdily opočenský zlom spojený s opočenskou flexurou a bohuslavický zlom. Jde o hrást'ové struktury se složitější vnitřní stavbou projevující se jak v křídě, tak především v jejím podloží s výškou skoku 70–100 m. Zpochybnili termín rychnovská synklinála Krásného *et al.* (2012) protože nepopisuje oblast s jasnou synklinální stavbou. Připomněli vamborskou vrásu (např. B. Zahálka, 1951; Zima, 1954) a jaroměřskou synklinálu (např. B. Zahálka, 1932, 1943; Herčík *et al.*, 1999) s osou ve směru přibližně SZ–JV a sklonem k JV. Severní rameno vytváří velmi plochý brachysynklinální uzávěr (s osou směru S–J) navazující na královédvorskou synklinálu na Z a s úklonem 1–3°. Křídové sedimenty v širším okolí České Skalice tvořily k JZ ukloněnou desku, se vzrůstajícím gradientem ohnutí k S a SV. Toto ohnutí přecházející do úklonu vrstev 90° až k překocení bylo způsobeno pokřídovým výzdvihem bloků severně od hronovsko-poříčské poruchy, s částečně přesmykovým charakterem. Popsali strukturu zakleslou podle místních zlomů u osady Slemeno, hrást' Potštejnského hřbetu, běluňský a vlčkovický zlom. Vlčkovický zlom (Burda *et al.*, 2016c; Herrmann & Burda, 2016a), patrně pokračování zvičinského zlomu, v okolí Chvalkovic (nikoliv Chvaletic) se na základě nových poznatků projevuje jako pseudometrická poklesová struktura – „přikopová propadlina“ s celkovým skokem v reliéfu podloží o 30 až 50*

m. Ve své východní části byl tento zlom interpretován jako tektonický posun s poklesem jižní kry oproti severní o cca 40 m. Při sledování tektonické linie od západu k východu pak dle geofyzikálního modelu dochází k otočení smyslu vertikálního pohybu doprovázejícího vlčkovický zlom. Kvůli tomuto „nesouladu“ je předpoklad, že zde existuje na povrchu nevymapovaná příčná tektonika ve směru cca SZ-JV.



Obr. 89: Geologický řez zónou opočenské flexury podle Herrmanna & Burdy (2016b).

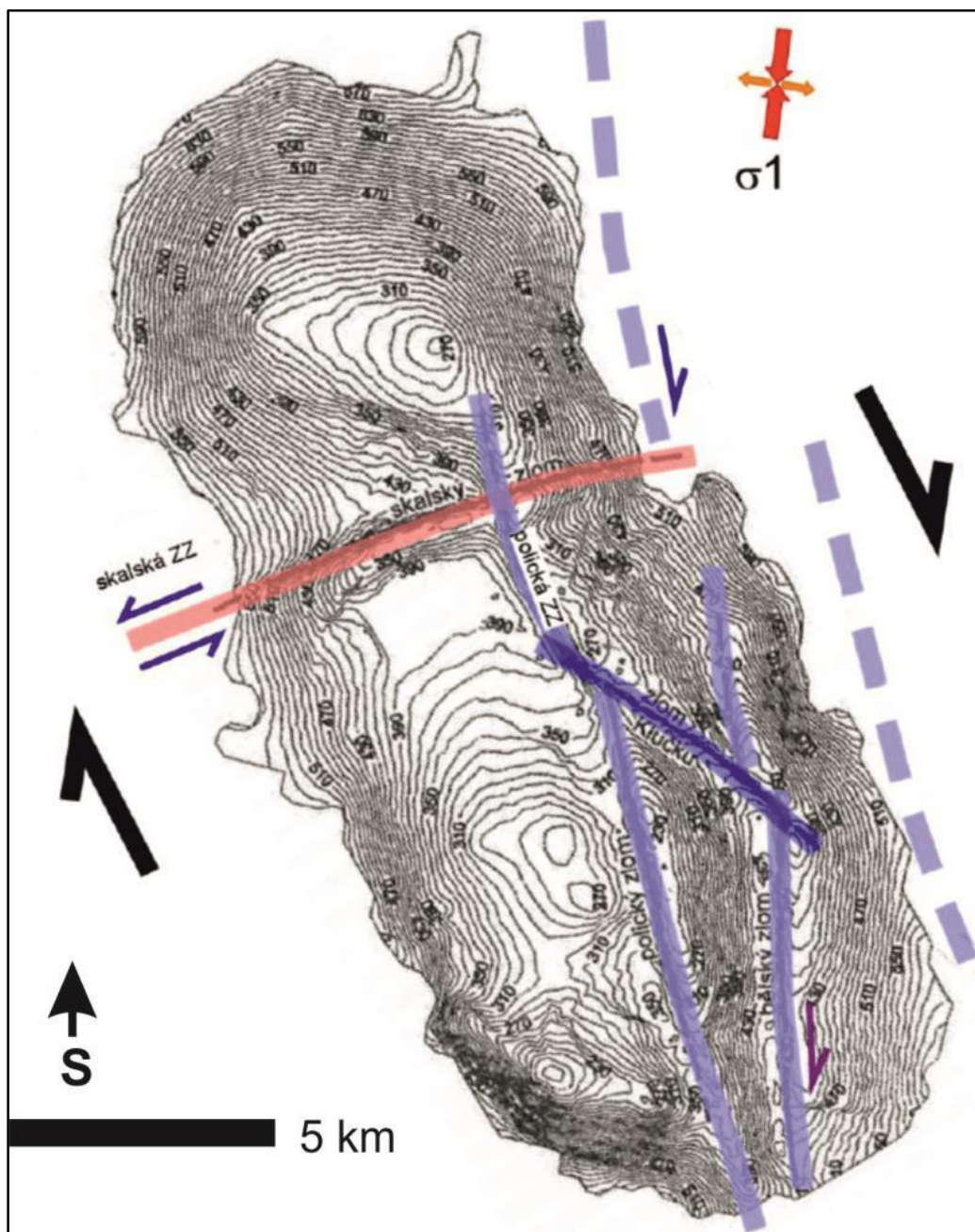
Herrmann & Burda (2016b) uvedli předpoklad, že strmé zlomy směru labského systému (SZ–JV) i jizerského systému (S–J) byly v této části české křídové pánve oživeny především jako horizontální posuny, tvořící konjugovaný pár. Severojižní zlomové pásmo, označované dosud jako část jílovické poruchy, mělo během kenozoické deformace odlišnou kinematickou roli než severozápadně orientované fraktury, včetně jílovické poruchy sensu stricto, tj. směru SZ–JV. Další s-j. zlomové linie a jejich interakce s liniemi směru SZ–JV byly zřejmě příčinou omezení struktur Potštejnského hřbetu stejně jako jílovické poruchy s. s. Kromě výše zmíněných zlomů jizerského a labského systému zde ale navíc vystupují například zlomy směru V–Z, jejichž funkce je velmi nejasná. Zmínili úhlovou diskordanci v hemipelagických slinitých faciích bělohorského souvrství v blízkosti zlomového svahu Potštejnského hřbetu u Sopotnice. Jedná se o nepochybný doklad synsedimentární tektonické deformace, jež vedla k erozi části vrstevního sledu (např. vyzdvížením části ukloněného bloku do úrovně s intenzivnějším prouděním). Divergence vrstev uložených těsně nad diskordancí nasvědčuje možnému pokračování naklánění během sedimentace, ale může se jednat i o část korytovité prohlubně s výplní nasedající na okraj plochého koryta.

Burda et al. (2016c) zmínil asymetrickou vrásovou strukturu – zvičinskou antiklinálu a paralelní asymetrickou královédvorskou (brachy)synklinálu. Zvičinská antiklinála zaujala obloukovitý průběh a ze směru SZ–JV se východním směrem pozvolna mění na JZ–SV. Má asymetrický tvar se strmějším severním ramenem, které je dislokováno zvičinským zlomem (jeho východní pokračování je označováno jako kašovský a vlčkovický zlom) směru SZ–JV, s celkovým skokem až 280 m. V blízkosti zvičinského zlomu je díky postsedimentárnímu poklesu zachováno nejvíce stratigrafického záznamu zachovaného jako úklon desky homoklinální (na jiném místě monoklinální) povahy směrem k JJZ, při vlastním zlomu

s doprovodem *deformací pravděpodobně typu přízlomového vleku. Směrem k S naopak díky výzdvihu okraje desky je značná část vrstevního sledu erodována. Podle názoru Uličného et al. in Burda et al. (2016c) byla asymetrická vrásová stavba pojata jako výsledek přízlomového vleku, čímž není primárně považována za synklinálu (srv. Herčík et al., 1999), i když v její stavbě existují nesporné ohybové struktury při zvičinském zlomu. Tyto ohybové struktury jsou tedy považovány za přízlomový vlek, resp. projev nuceného vrásnění nadložního komplexu vyvolaného oživením struktury zvičinského zlomu v podloží. Oživení mohlo mít i zčásti přesmykový charakter, vzhledem ke směru zvičinského zlomu shodnému se směrem značné části lužické zlomové zóny, a tedy k možnosti vývoje přesmykové geometrie v počáteční fázi paleocénní inverze české křídové pánve. Podle nových geofyzikálních poznatků (Levá et al. in Burda et al., 2016c) byl determinován průběh zvičinského zlomu jako systém několika tektonických poruch spojených s postupnými poklesy severnějších bloků oproti jižním. Obdobnou strukturu vykazuje i zlomový systém interpretovaný v jihovýchodním pokračování, vertikální posuny však zde nedosahují takového rozsahu. Další zlomové deformace porušující křídové sedimenty na Královédvorskú byly spíše podružné s výškou skoku max. 20 m. Zmínil zlomy Drahně a Běluňky.*

Grundloch & Burda et al. (2016b) uvedli nová zjištění o tektonice polické pánve resp. brachysynklinály, přičemž shrnuli dosavadní poznatky (např. Petrascheck, 1933; Tásler et al., 1979; Vejlupek, 1986a, 1986b; Krásný et al., 2002). Uvedli, že dílčí vnitřní plošší vrásové struktury dosáhly amplitudu až kolem 100 m, s osami probíhajícími ve směru SZ–JV, Z–V a ZJZ–VSV. Jednalo se o antiklinálu Łączné (s osou ve směru SV–JZ na rozhraní polické a krzeszowské pánve), dědovskou antiklinálu, antiklinálu Řeřišného, antiklinálu Karlówa (s osou ve směru SSV–JJZ oddělující polickou pánev od pánve Batorówa v Polsku) a zlíčskou antiklinálu, žďárskou synklinálu, machovskou synklinálu, synklinálu Skalniaaku a adršpašskou brachysynklinálu. Podle základní geologické mapy (Vejlupek et al., 1988; v kapitole 5 nepřesně citované jako Vejlupek & Vrtišková, 1988) vyplývá zatím neuváděná drobná antiklinální struktura mezi Machovem a Machovskou Lhotou, porušená na v. straně bělským zlomem, která představuje dílčí deformaci v s. křídle machovské synklinály. Ohledně zlomové tektoniky připomněli např. složitější poruchové pásmo při j. straně skalského zlomu, cca 700 m široké, vytvářené systémem zlomů rovnoběžných jak se skalským, tak s polickým zlomem. Výšky skoku podél těchto zlomů dosahují hodnot až 50 m. Uvedli, že podle Uličného se v případě polického zlomu jedná o zónu subvertikálních fraktur, které v reálném řezu mohou mít charakter tzv. květinové struktury („flower structure“). Toto ostatně platí i pro skalský zlom resp. zlomovou zónu. Z hlediska interpretace vzniku současné strukturní stavby je nejvhodnějším strukturním horizontem povrch kolektoru A (báze turonu podle Krásného et al., 2012 resp. báze sekvence TUR 1 podle Uličného et al. in Grundloch & Burda et al., 2016b). Uvedli předpoklad, že hlavní deformace v průběhu paleogénu, pravděpodobně v období po tvorbě hlavních přesmykových struktur na lužické a hronovsko-poříčské zlomové zóně (fáze σ_2 ve smyslu Coubala et al., 2015, střední a pozdní paleocén), s orientací σ_1 přibližně ve směru S–J. Zóny polického a skalského zlomu by v tomto kinematickém schématu (obr. 90) měly funkci konjugovaného páru (R a R' střihy), přičemž zlomy sudetského směru (SSZ–JJV) by fungovaly jako syntetické ke smyslu pohybu (pravostranný) na strukturách ohraničujících polickou pánev v době této deformace. Jako levostranné byly oživeny fraktury skalského zlomového pásma a další, s nimi souběžné. Uličný et al. in Grundloch & Burda et al. (2016b) konstatují, že geneze těchto zlomů je předkřídová a nejspíše sahá do pozdně paleozoického fungování vnitrosudetské pánve. Oživení zlomů sz. a ssv. směru v transtenzním režimu je interpretováno jako impuls pro založení české křídové pánve během cenomanu (Uličný et al., 2009a). Ohybová deformace do dnešní brachysynklinální geometrie je Uličným et al. in Grundloch & Burda et al. (2016b) považována za projev nuceného vrásnění, jehož časový

vztah vůči deformaci na zlomech není jednoznačně určitelný – vznik „vrásové“ stavby pánve mohl předcházet formování zlomů v dnešní podobě, nebo s ním být současný.



Obr. 90: Potenciální kinematika hlavních zlomových struktur polické pánve během její deformace v paleogénu na podkladě izolinií výškové úrovně povrchu kolektoru A (báze turonu; Krásný et al., 2002) podle Uličného et al. in Grundloch & Burda et al. (2016b).

Dominantní strukturou křídý Dlouhé meze je železnohorský zlom (Kadlecová et al., 2016a, 2016b) charakteru přesmyku, rozčleněný příčnými zlomy (běstvinským, malečským, blatnickým, liblickým, studeneckým, ranským, hlubockým) o skoku do 35 m. Podložní komplexy krystalinika jsou nasunuty na křídové uloženiny, místy došlo k tektonickému zavlečení ker křídových sedimentů do krystalinika (Prachař & Amrož, 1971; Ambrož & Šouba, 1982). Výška zdvihu Železných hor podél zlomu se pohybuje od 100 do 400 m. Zlom porušil osní část synklinály Dlouhé meze, za které se uchovalo většinou jen jz. křídlo. Toto křídlo, v největší ploše zachované v časlavské křídě, má charakter monoklinály, ukloněné

mírně pod úhlem 1-2° k SV. Železnohorský zlom sehrál klíčovou roli při pokřídové (raně paleocénní) deformaci pánevní výplně. Kadlecová *et al.* (2016a, 2016b) nastínila dva odlišné názory na původ vrás v křídových sedimentech. Podle jedné koncepce vznikly vrásy (synklinála Dlouhé meze, antiklinála Železných hor) ještě před zlomovými deformacemi (např. Coubal, 1989b; Kříž *et al.*, 1989; Herčík *et al.*, 1999), přičemž připustili, že *jz. křídlo* synklinály Dlouhé meze lze považovat za výsledek lokální flexurní kompenzace zatížení podložního bloku hmotou násunu, nikoli nutně za křídlo starší synklinální struktury. Podle jiného názoru (Uličný *et al.* in Kadlecová *et al.*, 2016a, 2016b) byly *ohybové deformace v nadložním bloku* doprovodem vývoje násunové geometrie v oživené části labsko-železnohorské zlomové zóny resp. projevem nuceného vrásnění. V oblasti tzv. Dlouhé meze popsala Kadlecová *et al.* (2016a) subvertikální otevřené pukliny porušující pískovce jizerského souvrství a prachovce bělohorského souvrství.

LITERATURA NEUVEDENÁ V KAPITOLE 5

- Ambrož, F. & Šouba, M.: (1982): Závěrečná zpráva o ukončení průzkumně těžebních prací na úseku Škrdlovice. — MS, závěrečná zpráva. Česká geologická služba-Geofond, Praha. Sig. GF P39882.
- Burda, J. (ed.) – Adamovič, J. – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Valečka, J. – Vencelides, Z. & Zeman, O. (2016a): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/42 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4640 – Křída horní Ploučnice. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4640_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Adamovič, J. – Baier, J. – Bruthans, J. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Herčík, F. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Valečka, J. & Zeman, O. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/47 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4730 – Bazální křídový kolektor v benešovské synklinále. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4730_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Blažek, J. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čáp, P. – Datel, J. – Grundloch, J. – Hanel, M. – Herrmann, Z. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Králová, A. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, Z. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Polák, M. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Vlček, L. & Zeman, O. (2016c): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/25 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4240 – Královédvorská synklinála. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4240_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Valečka, J. –

- Vencelides, Z. & Zeman, O. (2016d): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/44 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4660 – Křída dolní Kamenice a Křinice. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4660_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Valečka, J. – Vrána, S. & Zeman, O. (2016e): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/43 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4650 – Křída dolní Ploučnice a horní Kamenice. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4650_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Valečka, J. – Vencelides, Z. – Vrána, S. & Zeman, O. (2016f): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/38 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4611 – Křída dolního Labe po Děčín – levý břeh, jižní část. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4611_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Valečka, J. – Vrána, S. & Zeman, O. (2016g): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/41 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4630 – Děčínský Sněžník. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4630_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Uhlík, J. – Valečka, J. – Vrána, S. & Zeman, O. (2016h): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/39 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4612 – Křída dolního Labe po Děčín – levý břeh, severní část. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4612_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. (ed.) – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Datel, J. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Mlčoch, B. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Prchalová, H. – Rapprich, V. – Rozman, D. – Skácelová, Z. & Vencelides, Z. (2016ch): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/48 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 6133 – Teplický ryolit. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/6133_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. – Grundloch, J. (eds) – Beran, A. – Beránek, J. – Bruthans, J. – Burda, J. – Burda, P. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Čurda, J. – Datel, J. – Fiebigerová, J. – Hanel, M. – Hartlová, L. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Kašpárek, L. – Kadlecová, R. – Kondrová, L. –

- Kůrková, I. – Mlčoch, B. – Novotná, J. – Peláková, M. – Prchalová, H. – Rapantová, N. – Slavík, J. – Skácelová, Z. – Šeda, J. – Špičáková, L. – Uličný, D. & Vrbová, J. (2016a): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/24 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4232 – Ústecká synklinála v povodí Svitavy. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4232_zprava.pdf. Dostupné dne: 9. 9. 2016.
- Burda, J. – Grundloch, J. (eds) – Beran, A. – Beránek, J. – Bruthans, J. – Burda, P. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Datel, J. – Fiebigerová, J. – Hanel, M. – Hartlová, L. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Mlčoch, B. – Novotná, J. – Peláková, M. – Prchalová, H. – Rapantová, N. – Sedláček, Z. – Skácelová, Z. – Slavík, J. – Šeda, S. – Špičáková, L. – Uličný, D. & Vrbová, J. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/27 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4280 – Velkoopatovická křída. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4280_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.
- Burda, J. – Grundloch, J. (eds) – Beran, A. – Beránek, J. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Datel, J. – Fiebigerová, J. – Grygar, R. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Jiráček, J. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Králová, A. – Mlčoch, B. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Prchalová, H. – Rapantová, N. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Šeda, S. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uličný, D. – Valečka, J. – Vlček, L. – Vrána, S. & Vrbová, J. (2016c): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/26 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon. 4270 – Vysokomýtská synklinála. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4270_zprava.pdf. Dostupné dne: 9. 9. 2019.
- Burda, J. – Grundloch, J. (eds) – Beran, A. – Beránek, J. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Datel, J. – Fiebigerová, J. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Mlčoch, B. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Prchalová, H. – Rapantová, N. – Rejchrt, M. – Skácelová, Z. – Šeda, S. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uličný, D. & Vrbová, J. (2016d): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/23 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon. 4231 – Ústecká synklinála v povodí Orlice. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4231_zprava.pdf. Dostupné dne: 9. 9. 2019.
- Burda, J. – Herrmann, Z. (eds) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Černý, M. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Peláková, M. – Polák, M. – Skácelová, Z. – Uhlík, J. – Valečka, J. & Zeman, O. (2016a): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/40 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4620 – Křída dolního Labe po Děčín – pravý břeh. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4620_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Burda, J. – Herrmann, Z. (eds) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Datel, J. – Flašar, J. – Hanel, M. – Herrmann, Z. – Holásek, O. – Hrdinka, T. – Hroch, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Peláková, M. – Polák, M. – Uhlík, J. & Zeman, O. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Řešení geologického úkolu s výpočtem zásob podzemních vod v hydrogeologických rajonech 1151 – Kvartér Labe po Kolín, 1152 – Kvartér Labe po Nymburk, 1171 – Kvartér Labe po Jizeru, 1172 – Kvartér Labe po Vltavu. — Česká geologická služba. Praha. On-line:

http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/1151_1152_1171_1172_zprava.pdf. Dostupné dne: 15. 9. 2019.

- Grundloch, J. – Burda, J. (eds) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Králová, A. – Mlčoch, B. – Milický, M. – Nadrchal, J. – Peláková, M. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. – Vlček, L. – Vodrážka, R. (2016a): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/28 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4310 – Chrudimská křída. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4310_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.
- Grundloch, J. – Burda, J. (eds) – Baier, J. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čáp, P. – Čech, S. – Černý, M. – Gvoždík, L. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Michek, R. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Polák, M. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/20 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4110 – Polická pánev. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4110_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.
- Herrmann, Z. – Burda, J. (eds) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čáp, P. – Čech, S. – Datel, J. – Grundloch, J. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016a): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/21 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4221 – Podorlická křída v povodí Úpy a Metuje. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4221_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.
- Herrmann, Z. – Burda, J. (eds) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Datel, J. – Grundloch, J. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/22 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4222 – Podorlická křída v povodí Orlice — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4222_zprava.pdf. Dostupné dne: 9. 9. 2019.
- Kadlecová, R. – Grundloch, J. – Burda, J. (eds) – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, P. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Datel, J. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Mlčoch, B. – Nadrchal, J. – Navrátilová, V. – Novotná, J. – Peláková, M. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Špičáková, L. – Uličný, D. – Valešová, M. – Vlček, L. & Vodrážka, R. (2016a): Rebilance podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/29 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4320 – Dlouhá mez – jižní část. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4320_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.
- Kadlecová, R. – Grundloch, J. – Burda, J. (eds) – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, P. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Datel, J. – Hanel, M. – Hrdinka, T. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Kůrková, I. – Mlčoch, B. – Navrátilová, V. – Nadrchal, J. – Novotná, J. – Peláková, M. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Špičáková, L. – Uličný, D. – Valešová, M. – Vlček, L. & Vodrážka, R. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/30 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4330 – Dlouhá mez – severní část. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4330_zprava.pdf. Dostupné dne: 10. 9. 2019.

- Kůrková, I. (ed.) – Adamovič, J. – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Hrkal, Z. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Nakládal, V. – Novotná, E. – Peláková, M. – Polák, M. – Prchalová, H. – Rozman, D. – Skácelová, Z. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016a): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/46 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4720 – Bazální křídový kolektor od Hamru po Labe. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4720_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. (ed.) – Adamovič, J. – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Polák, M. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016b): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/36 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4523 – Křída Obrtky a Úštěckého potoka. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4523_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Polák, M. – Skácelová, Z. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016c): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/31 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4410 – Jizerská křída pravobřežní. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4410_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Polák, M. – Skácelová, Z. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016d): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/32 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4420 – Jizerský coniac. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4420_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. (ed.) – Baier, J. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Černý, M. – Gvoždík, L. – Herčík, F. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kondrová, L. – Milický, M. – Mlčoch, B. – Nádaskay, R. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Polák, M. – Rajchl, M. – Skácelová, Z. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016e): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/45 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4710 – Bazální křídový kolektor na Jizeře. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4710_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Polák, M. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016f): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/33 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4430 – Jizerská křída levobřežní. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4430_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.

- Kůrková, I. (ed.) – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Polák, M. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016g): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/34 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4521 – Křída Košáteckého potoka. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4521_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. (ed.) – Beran, A. – Bruthans, J. – Burda, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Čech, S. – Datel, J. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Rajchl, M. – Šíma, J. – Špičáková, L. & Uličný, D. (2016h): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/37 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4530 – Roudnická křída. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4530_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Kůrková, I. – Burda, J. (eds) – Adamovič, J. – Baier, J. – Beran, A. – Bruthans, J. – Bůzek, F. – Cajz, V. – Černý, M. – Datel, J. – Gvoždík, L. – Hanel, M. – Herčík, F. – Hrdinka, T. – Chaloupková, M. – Kadlecová, R. – Kašpárek, L. – Kondrová, L. – Milický, M. – Navrátilová, V. – Nol, O. – Peláková, M. – Pitrák, M. – Polák, M. – Procházka, M. – Šíma, J. – Špičáková, L. – Uhlík, J. – Uličný, D. & Zeman, O. (2016): Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Příloha č. 2/35 Stanovení zásob podzemních vod. Hydrogeologický rajon 4522 – Křída Liběchovky a Pšovky. — Česká geologická služba. Praha. On-line: http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/4522_zprava.pdf. Dostupné dne: 13. 9. 2019.
- Rajchl, M. – Uličný, D. – Grygar, R. & Mach, K. (2009): Evolution of basin architecture in an incipient continental rift: the Cenozoic Most Basin, Eger Graben (Central Europe). — *Basin Research*, **21**, 3, 269–294. Oxford.
- Rappich, V. – Cajz, V. – Košťák, M. – Pécskay, Z. – Řídkošil, T. – Raška, P. & Radoň, M. (2007): Reconstruction of eroded monogenic Strombolian cones of Miocene age: A case study on character of volcanic activity of the Jičín Volcanic Field (NE Bohemia) and subsequent erosional rates estimation. — *Journal of Geosciences*, **52**, 3–4, 169–180. Prague.
- Vejlupek, M. – Vrtišková, M. & Tásler, R. (1988): Základní geologická mapa ČR 1:25 000 04-332 Police nad Metují. — MS, mapa. Mapový archiv České geologické služby, Praha. Sig. MO 32.