

OBSAH

Úvod	3
Sníženiny brněnského prostoru	7
Vyvýšeniny brněnského prostoru	25
Isolované vyvýšeniny	27
Komplexní vyvýšeniny	39
Okrajové vyvýšeniny brněnského prostoru	75
Průlomová údolí	107
Říční terasy	110
Říční síť	113
Reliéf tvořený zeminami.	115
Závěr	116
Literatura	117
Ruské résumé	120
Německé résumé	121

ÚVOD

Potřeba základního geomorfologického obrazu území města Brna a jeho okolí vyplývá ze skutečnosti, že v geologické ani v geografické literatuře neexistuje souborné pojednání o reliéfu tohoto území s podrobným popisem jeho příznačných tvarů. Geomorfologické problémy tohoto území sice řeší značná řada geomorfologických i geologických prací, avšak jejich autoři se v nich převážnou většinou zaměřují vždy jen na studium některých tvarů reliéfu, hlavně říčních a abrasních teras, krasových jevů, tvarů erosních cyklů, sprašových pokryvů aj. a nepodávají souhrnný obraz reliéfu. Do tohoto druhu publikací patří práce F. E. Suesse (*Suess 1905, 1906*), F. Říkovského (*Říkovský 1926, 1929, 1930, 1932*), K. Zapletala (*Zapletal 1927, 1927—1928*), F. Vitáska (*Vitásek 1932*), J. Krejčího (*Krejčí 1935*), J. Pelíška (*Pelíšek 1941, 1949, 1953a, 1953b*), R. Musíla a K. Valocha (*Musil—Valoch—Nečesaný 1954, Musil—Valoch 1961*). Avšak ani práce synthetické povahy, které mají více nebo méně regionální ráz, nepodávají souborný obraz brněnského prostoru a jeho okolí jako geomorfologicky svérázného území, nýbrž odděleně popisují jednotlivé orografické celky, které do tohoto prostoru zasahují. Do této skupiny publikací patří ze starších prací díla H. Hassingera (*Hassinger 1914*), V. Dědiny (*Dědina 1930*), K. Zapletala (*Zapletal 1930, 1931—1932*) a F. Machatschka (*Machatschek 1927, 1938*), z novějších práce V. Krále o povrchu Československa v díle *Zeměpis Československa (Häufler-Korčák—Král 1960)* a publikace kolektivu autorů Kabinetu pro geomorfologii ČSAV v Brně (*Kolektiv autorů 1960*).

Geomorfologickou specifičnost území města Brna a jeho okolí dobře poznal V. J. Novák, který jeho základní tvary také výstižně popsal, i když ne souborně, v ucelené stati, nýbrž rozptýleně v různých kapitolách své knihy o geomorfologickém vývoji moravských neogenních sníženin (*Novák 1924, str. 41 a n.; 64, 109 a n.; 151 a n.*). Tyto Novákovy výklady obsahují celou řadu podnětných postřehů.

Geomorfologická specifičnost brněnské oblasti vyplývá z geomorfologického porovnání tohoto prostoru se sousedními územími, která k němu přiléhají jednak na severovýchodě, jednak na jihozápadě a která s ním mají v podstatě stejné tyto dva hlavní znaky: Za prvé mají obdobnou polohu vzhledem ke dvěma základním geologickým celkům, které se vyskytují v Československé socialistické republice, tj. vzhledem k Českému masivu a ke Karpatské soustavě. Za druhé mají s brněnskou oblastí společnou příslušnost ke geologickému celku Českého masivu, z čehož plyne značná shoda po stránce geologické, i když území ležící na severovýchod od brněnského prostoru nabývá směrem k východu a severovýchodu odchylnějšího lithologického složení následkem převahy spodnokarbonských hornin.

Než přejdu k dalším výkladům, považuji za potřebné dotknout se jedné terminologické otázky. Názvu Český masiv v předchozím odstavci užívám záměrně místo názvu Česká vysočina přesto, že název Česká vysočina, původně užívaný jen československými geografi, je nyní přejímán i některými československými geology místo dřívějšího geologického označení Český masiv. Dokladem toho jsou výklady D. Andrusova v jeho díle o geologii Karpat (*Andrusov 1958, str. 16 a n.*). Podle mého názoru však je název Český masiv i z hlediska geomorfologického správnější než název Česká vysočina, a to proto, že mnohem lépe vystihuje morfogenetickou podstatu i morfografický ráz této velké, konsolidované kry zemské kůry, trosky variského horstva. Po stránce morfografické a orografické např. nemůžeme považovat za vysočinu Českou křídovou tabuli. Ale tento geomorfologický celek můžeme zcela dobře považovat za jednu z tzv. pohercynských formací komplexního celku Českého masivu, který je platformou ve smyslu V. Bělousova, neboli kratogénem ve smyslu L. Kobera, kratonem ve smyslu H. Stilleho a blokem druhého řádu ve smyslu v. Bubnoffa (*srov. Andrusov 1958, str. 13, 17, 22; v. Bubnoff 1956, str. 706; F. E. Suess 1906, str. 146*).

Prostor města Brna s nejbližším okolím jako území specifického geomorfologického rázu lze zhruba označiti hranicí, která probíhá takto: Od východního okraje Lišně směřuje směrem vcelku severozápadním přes Bílovice n. Svit. k východnímu okraji Boskovické brázdy u Lipůvky. Odtud vede podél východního okraje Boskovické brázdy k západnímu konci průlomového údolí Svatky, které je zatopeno Kníničskou přehradou. V těchto místech se stáčí k jihojihovýchodu a tímto směrem se táhne až k nádraží SČD ve Střelících. Tam se ostře lomí do směru zhruba k východojihovýchodu a přes jižní okraje obcí Střelice a Nebovidy vede k severnímu okraji Modřic. Odtud pak probíhá obloukem mírně vyklenutým k východu přes Tuřany a Slatinu zpět k východnímu okraji Lišně.

Území takto vymezené má plošnou rozlohu cca 380 km². Je protáhlé ve směru severoseverozápad-jihojihovýchod na délku cca 24 km. Největší šířky dosahuje ve své jihovýchodní části, a to přibližně na čáře vedoucí od nádraží ČSD Střelice zpříma k východnímu okraji Lišně, kde je široké cca 17 km. Směrem k severozápadu se šířka území postupně zmenšuje až k jeho zakončení hrotem mezi obcemi Lipůvkou a Nuzířovem.

Toto území, v němž v rámci popsanych hranic je zahrnut jednak vlastní městský prostor Brna, jednak nejbližší venkovské okolí města, budu v dalších výkladech označovat názvem brněnský prostor.

Jak jsem uvedl, geomorfologická specifičnost brněnského prostoru vyplývá z tvarových rozdílů, které existují mezi ním a územími, která k němu přiléhají jednak na severovýchodě, jednak na jihozápadě a s nimiž má určité podobné rysy geologické a shodné vlastnosti polohové. Podobné rysy geologické těchto území jsou dány jejich společnou příslušností k základnímu geologickému celku Českého masivu. Shodné vlastnosti polohové jsou dány tím, že všechna tato území jsou

součástí jihovýchodního okraje Českého masivu lemovaného předkarpatskou čelní hlubinou, která leží mezi Českým masivem a Karpatskou soustavou a je vyplněna neogenními sedimenty. Jihovýchodní okraj Českého masivu je podmíněn tektonicky, a to jednak zlomy, jednak, v menší míře, asi i flexurami (srov. Novák 1924, str. 64). Avšak zatím co okraj Českého masivu směrem na jihozápad a směrem na severovýchod od brněnského prostoru je po stránce geomorfologické ucelený a proto vyznačený v podstatě souvislým okrajovým svahem, jenž probíhá vcelku přímo, bez klikatých zákrutů, je naopak brněnský prostor velmi rozčleněn.

Tvarové rozčlenění brněnského prostoru se projevuje v tom, že v celém jeho rozsahu se výrazné, ostře vymezené sníženiny navzájem prolínají s výraznými vyvýšeninami, z nichž ty, které se vyskytují ve vnitřní části prostoru, jsou ze všech stran obklopeny značně nižším, plochým terénem, takže se tyčí nad své okolí jako samostatné geomorfologické celky. Jednotlivé sníženiny jsou spolu spojeny, a to buď širokými průchody, nebo jen zcela úzkými, hlubokými těsninami, které mají charakter typických průlomových údolí. Vzájemné spojení sníženin způsobuje, že napříč brněnským prostorem probíhá několikrát pohodlné komunikační spojení předkarpatské čelní hlubiny Dyjskosvrateckého úvalu se sníženinou Boskovické brázdy. Nejvýznamnější z těchto komunikací využívají soustavy sníženin přilehlé k severovýchodnímu okraji brněnského prostoru. Je to jednak státní silnice Brno-Svitavy, jednak dvoukolejná železniční trať Brno—Havlíčkův Brod—Praha. Při detailní geomorfologické analýze brněnského prostoru pojednáme nejprve o sníženinách, potom o vyvýšeninách. Důvodem pro oddělení výkladů o sníženinách od výkladů o vyvýšeninách jest snaha učiniti projednávanou látku přehlednější. Je třeba ovšem míti na mysli, že mezi sníženinami a vyvýšeninami brněnského okolí jsou velmi těsné vztahy, takže namnoze svahy vyvýšenin tvoří zároveň svahy přilehlých sníženin.

Svahům věnuji při studiu reliéfu brněnského prostoru zvláštní pozornost, a to proto, že značná pestrost geologických poměrů tohoto území umožňuje studovat svahy ve vztahu k lithologickým a tektonickým poměrům. Tím hodlám přispět k programu studia svahů, který stanovila Komise pro studium svahů při Mezinárodní geografické unii ve své první zprávě předložené Mezinárodnímu geografickému kongresu v Rio de Janeiro r. 1956 (*Birot—Macar—Bakker 1956, str. 9—15*). Při výkladech o výsledcích studia svahů v brněnském prostoru budu pro označení různých druhů svahů používat termínů, jejich zdůvodnění současně podávám v jiné práci. Zde uvedu tyto termíny s krátkým vysvětlením jejich významu.

Monostrukturní svahy. Jsou to svahy, které v celém svém plošném rozsahu, jak ve směru výškovém, tak ve směru délkovém jsou vyvinuty v jedné a téže geologické struktuře. Tj., v celém jejich rozsahu se vyskytuje jeden druh horniny mající stejnou geologickou stavbu.

Polystrukturní svahy. Tyto svahy jsou jako jednotný terénní tvar vyvinuty

ve dvou nebo i ve větším počtu geologických struktur. Tj., jsou vyvinuty v různých horninách buď s toutéž, nebo s různou geologickou stavbou.

Přihlížíme-li ke geologické struktuře souboru svahů, které omezují jeden geomorfologický celek, můžeme rozlišovat:

1. **Homostrukturní svahy.** Tohoto termínu užívám, jestliže všechny svahy omezující jistý geomorfologický celek jsou vytvořeny ve stejné geologické struktuře.
2. **Heterostrukturní svahy.** Jestliže geomorfologický celek je složen z různých geologických struktur, pak svahy jej lemující jsou vytvořeny v různých geologických strukturách a jejich soubor je heterostrukturní.

Diastrofické svahy. Tímto názvem označuji svahy, které jsou dílem diastrofismu, tj. orogenetických nebo epeirogenetických pohybů.

Erosní svahy. Tak nazývám svahy, které byly ve své prvotní formě vytvořeny erosními pochody různého druhu (erosí proudící vody, abradí atd.).

Akumulační svahy. Tyto svahy jsou přímým výsledkem akumulace různého druhu (např. svahy osypů, svahy vytvořené usazením spraší aj.).

Podle počtu geomorfologických vývojových fází, které vytvořily svahy jako součást reliéfu a které zanechaly své stopy v tvaru svahů, rozeznávám podle R. A. G. Savigeara (*Savigear 1956, str. 73*):

Monofázové svahy.

Polyfázové svahy.

SNÍŽENINY BRNĚNSKÉHO PROSTORU

Termínu sníženina používám v těchto výkladech jako výrazu širokého významu, který souborně označuje sníženiny různého způsobu vzniku a různého morfografického rázu. Termín sníženina považuji za nadřazený termínům užšího významu, jako je pánev, kotlina aj. Termíny užšího významu je třeba označit jednotlivé sníženiny po přesnějším zjištění jejich morfografie a morfogenese.

Po stránce morfografické je možno u sníženin brněnského prostoru rozlišit několik druhů. Z tohoto hlediska se jeví především dva hlavní druhy sníženin. Jeden z nich jsou sníženiny, které leží při jihovýchodním okraji brněnského prostoru. Označím je souborným názvem **okrajové sníženiny**.

Společným znakem okrajových sníženin brněnského prostoru je to, že všechny jsou široce spojeny s předkarpatskou čelní hlubinou Dyjskosvrateckého úvalu, a to v jižní části brněnského prostoru, odkud prstovitě, nebo použijeme-li jiného výrazu, vějířovitě vnikají do krystalinika Českého masivu. Ve směru od východu k západu jsou to tyto sníženiny: Židenicko—obřanská kotlina, která má pokračování ve vyšší úrovni ve směru od Obřan na Bílovice nad Svitavou, 2. Sníženina, která je protékána dolním tokem potoka Ponávky a táhne se od jižního okraje města Brna do Králova Pole a kterou budu označovat názvem Brněnský úval. 3. Pisárecká kotlina, 4. Troubsko-střelická kotlina.

Při označení jednotlivých sníženin brněnského prostoru názvy jsem se snažil volit termíny užšího významu, které by přesněji vystihovaly především jejich morfografický ráz. Názvem **kotlina** označuji sníženiny, které jsou převážně lemovány vysokými a poměrně sráznými svahy, které svým sklonem výrazně kontrastují s širokým a rovným nebo jen mírně zvlněným dnem sníženiny. Názvem **úval** označuji sníženiny lemované většinou mírně skloněnými svahy měkkých tvarů.

Upozorňuji též na to, že pro jihozápadní část předkarpatské čelní hlubiny, kterou jsem označil v geografii běžným názvem Dyjskosvratecký úval, užívá Naučný geologický slovník (I. díl, 1960, str. 147) názvu **brněnský úval**. Název Dyjskosvratecký úval však považuji za výstižnější nejen z hlediska geografického, nýbrž i z hlediska geologického.

Druhý druh sníženin v brněnském prostoru jsou sníženiny, které leží v jeho vnitřních částech a nejsou přímo spojeny s Dyjskosvrateckým úvalem. Označím je souborným názvem **vnitřní sníženiny**. Do druhu vnitřních sníženin patří především výrazné kotliny protékané řekou Svratkou a navzájem spojené úzkými průlomovými údolímí. Jsou to tyto kotliny: Žabovřeská kotlina, Bystrcká kotlina a Kníničská kotlina, která je dnes, zatopena nádrží Kníničské přehrady.

Severně od úzkého průlomového údolí Svatky, zatopeného střední částí nádrže Kníničské přehrady, nedaleko obce Moravské Knínice, jest další vnitřní kotlina, oddělená od Moravských Knínic žulovým hřbetem. Podle nejvyššího vrchu, který se zvedá nad její okraje, zvaného Batelov (426 m) budu tuto kotlinu označovat názvem Podbatelovská kotlina. Je to typická kotlina menších plošných rozměrů, obklopená se všech stran příkrými svahy, které se výrazně zvedají nad její dno vyplněné třetihorními štěrkopísky. Jen úzkou průrvou je spojena s Boskovickou brázdou. Severovýchodně od Podbatelovské kotliny, oddělena od ní jen úzkým hřbetem složeným z brněnské vyvěřeliny, se rozkládá rozlehlá a velmi výrazná další kotlina, při jejímž jihozápadním okraji leží obec Moravské Knínice. Označím ji názvem Moravskokníničská kotlina. Její dno, které se svou poměrností plochostí výrazně odlišuje od svahů, jež lemují tuto kotlinu, je vyplněno třetihorními sedimenty.

Typická vnitřní kotlina leží též při potoce Ponávce. Je to kotlina, v níž leží dolní část Řečkovic s nádražím ČSD. Označím ji názvem Řečkovická kotlina. Dále sem patří typický úval, který odbočuje ze severního konce Brněnského úvalu k severozápadu. Leží v něm obec Medlánky, podle níž tento úval nazvu Medlánecký úval.

K vnitřním sníženinám patří dále kotlina, která se rozkládá kolem obce Žebětína a kterou proto budu označovat názvem Žebětínská kotlina.

Třetí typ vnitřních sníženin, které se vyskytují v brněnském prostoru, jsou sníženiny protáhlého tvaru, které v sobě spojují morfografické znaky kotlin i úvalů. S úvaly mají společné jednak to, že jsou značně protaženy v jednom směru, takže v nich délka výrazně převládá nad šířkou, jednak to, že na některých místech jsou lemovány mírně skloněnými svahy, které pozvolna, bez výrazné úpatní změny sklonu, přecházejí ve dno sníženiny. S kotlinami zase mají tyto sníženiny společné to, že na jiných místech jsou omezeny sráznými svahy, na jejichž styku s plochým dnem sníženiny se jeví zřetelný lom spádu. Tvarové znaky úvalů však u těchto sníženin převládají nad znaky kotlin. Proto budu sníženiny tohoto druhu označovat názvem **kotlinovité úvaly**.

V brněnském prostoru jsou především tři velké kotlinovité úvaly. Jeden z nich se rozkládá mezi Palackého vrchem na východě a Mniší horou na západě. Přimo v této sníženině neleží žádná obec, podle níž by ji bylo možno pojmenovati. Do její nejjihnější části však zasahuje severní část obce Komín. Proto budu tuto sníženinu označovat názvem **Komínský kotlinovitý úval**. Pásmo návrší složených z hornin brněnské vyvěřeliny, které směřuje od průlomového údolí Svatky mezi Bystrcem a Komínem k severovýchodu, rozděluje jižní část komínského kotlinovitého úvalu ve dvě dílčí deprese. Východní z těchto dílčích depresí široce navazuje na Žabovřeskou kotlinu u Komína, západní dílčí deprese rovněž značně široce přechází do Bystrcké kotliny.

Druhý, dlouhý kotlinovitý úval se táhne severojižním směrem od obce Kníničky

na jihu přes Jinačovice k Moravskoknínické kotlině na severu. Podle obce Jinačovice budu jej označovat názvem Jinačovický kotlinovitý úval. Dno Jinačovického kotlinovitého úvalu leží značně výše než dna s ním sousedících kotlin Bystrcké a Moravskoknínické. Proto jsou na styku Jinačovického kotlinovitého úvalu s těmito dvěma kotlinami vyvinuty značně příkré svahy, do nichž se ze dna obou kotlin stoupá vzhůru ke dnu Jinačovického kotlinovitého úvalu. Svah na styku s Bystrckou kotlinou je vysoký cca 40 m, svah na styku s Moravskoknínickou kotlinou, který je poněkud méně příkrý, je vysoký 50 m.

Dno Jinačovického kotlinovitého úvalu po celé jeho délce je mírně, ale velice zřetelně skloněno od západního k východnímu okraji úvalu. Západní svahy, tvořené krystalinikem brněnské vyvěřeliny, se pozvolna noří pod terciérní šterkopísčité sedimenty, které dno úvalu vyplňují a jsou kryty jen poměrně slabou vrstvou spraši. Naproti tomu svahy, které lemují Jinačovický kotlinovitý úval na východní straně, jsou značně srázné a nad dno kotlinovitého úvalu se výrazně a prudce zvedají.

Třetí velký kotlinovitý úval leží v nejsevernější části brněnského prostoru. Rozkládá se na severovýchod od Moravskoknínické kotliny, od níž je oddělen protáhlým hřbetem Kuřimského vrchu (396 m). Od hlavního sníženinového prostoru tohoto úvalu, jenž je protažen ve směru východoseverovýchod — západojihozápad a v němž stojí závody TOS Kuřim, odbočuje v jihozápadní části směrem k jihovýchodu poněkud užší výběžek, v jehož jižním ukončení leží obec Kuřim. Budu proto tento kotlinovitý úval nazývat Kuřimský kotlinový úval. Kuřimský vrch neuzavírá Kuřimský kotlinovitý úval proti Moravskoknínické kotlině v celé jeho šířce, nýbrž ponechává na své jihovýchodní a severozápadní straně poměrně široké průchody, které umožňují mezi oběma sníženinami poměrně pohodlné spojení.

Ze střední části hlavního sníženinového prostoru Kuřimského kotlinovitého úvalu, od závodů TOS Kuřim, odbočuje k jihovýchodu další výběžek této sníženiny, jenž se směrem k jihovýchodu poněkud zužuje a končí při úpatí příčného hřbetu složeného z brněnské vyvěřeliny, přes který vede státní silnice z České do Lipůvky. Tento sníženinový výběžek jest od výběžku na jihozápadě, v němž leží obec Kuřim, oddělen přehradou složenou z brněnské vyvěřeliny, kterou tvoří dva těsně spolu sousedící vrchy Horka (392 m) a Záruba (380 m.)

Na jihovýchod od Kuřimi, mezi touto obcí a obcí Česká, se táhne další kotlinovitý úval. V jeho střední části se tyčí protáhlý kopec Šiberná (358 m), jenž je ze všech stran obklopen nízkým plochým terénem dna sníženiny. Tuto sníženinu budu označovat názvem Česko-kuřimský kotlinovitý úval. Dno tohoto úvalu leží výše než dno Kuřimského kotlinovitého úvalu u obce Kuřimi, a proto je Česko-kuřimský kotlinovitý úval od Kuřimského kotlinovitého úvalu oddělen výrazným svahem, spadajícím k severozápadu, jenž dosahuje výšky 20—25 m.

U jižního okraje obce Česká navazuje na jihovýchodní konec Česko-kuřimského

kotlinovitého úvalu další kotlinovitý úval, který se táhne směrem k jihu kolem obce Ivanovice u Brna až pod návrší, na němž stojí horní část Řečkovic. Tento tvarově poměrně jednoduchý kotlinovitý úval označím názvem Ivanovický kotlinovitý úval.

Ivanovický kotlinovitý úval je v příčném, východozápadním směru výrazně nesouměrný. Zatím co na západní straně je lemován sráznými svahy, které převyšují ploché dno úvalu až téměř o 60 m, jsou svahy jeho východního okraje ploché a zvedají se nad jeho dno jen nejvýše o 22 m. Celkově leží dno Ivanovického kotlinovitého úvalu jen málo pod úrovní dna Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu, a to v průměru asi o 5 m. Na jihu Ivanovický kotlinovitý úval končí při potoku, který teče přes Ivanovice u Brna do Řečkovické kotliny.

Poměrně malé rozměry má úzký kotlinovitý úval, který severně od Troubska odbočuje z Troubsko-střelické kotliny směrem k severu a spojuje tuto kotlinu s kotlinou Žebětínskou. Poněvadž při vyústění tohoto kotlinovitého úvalu do Troubsko-střelické kotliny leží obec Veselka, budu jej nazývat Veselský kotlinovitý úval.

Zvláštní postavení mezi sníženinami brněnského prostoru má sníženina, která se rozkládá mezi Novou horou, Stránskou skálou a Líšní. Stojí v ní závod ZKL Líšeň. Zvláštní postavení má tato sníženina proto, že sice leží při okraji Českého masivu, avšak s předkarpatskou čelní hlubinou Dyjskosvrateckého úvalu není spojena širokými vstupními partiemi, jako jsou ostatní okrajové sníženiny, nýbrž jen poměrně neširokým průchodem mezi Novou horou a Stránskou skálou. Tuto sníženinu budu označovat názvem Líšeňský kotlinovitý úval.

Společným morfografickým znakem všech sníženin brněnského prostoru jest základní charakter jejich obrysu. Žádná z těchto sníženin nemá oválný nebo kruhový obrys. Svahy, které jednotlivé sníženiny lemují po jejich stranách, ať už jde o svahy, které se zvedají nad dna sníženin, nebo o svahy, jimiž dna výše položených sníženin spadají ke dnům sníženin níže ležících, se stýkají vždy pod určitým úhlem, pravým, ostrým, nebo tupým. Proto základní obrysy všech sníženin, tj. generalisované obrysy, jak nám je ukazují mapy malého měřítka, jsou hranaté, většinou obdélníkové. V detailech pak i průběh jednotlivých okrajů sníženin, zvláště okrajů tvořených svahy, které se zvedají nad dna sníženin není dán přímou linií, nýbrž čarou, která se většinou mnohonásobně lomí, při čemž místa lomu jsou vyznačena výraznými hranami v úbočích sníženin. Tento tvarový ráz úbočí sníženin je namnoze jasně zřetelný v mapách generálního štábu čs. lidové armády v měř. 1 : 25 000, i když ve skutečnosti jsou v terénu styčné hrany svahů ostřejší než jak ukazuje mapa.

Přihlížíme-li k základním, generalisovaným obrysům sníženin brněnského prostoru, zjišťujeme, že v orientaci sníženin vzhledem ke světovým stranám je určitý systém. Probíhají totiž pouze ve čtyřech hlavních směrech: Ve směru a) sever-jih, b) východ-západ, c) severozápad-jihovýchod, d) severovýchod-jihozápad. Nej-

častěji se vyskytuje směr severozápad-jihovýchod, nejméně častý je směr východozápadní.

Ve směru severozápad-jihovýchod jsou v celé své délce protaženy kotliny Kníničská (zaplavená přehradní nádrží), Bystrcká, Žabovřeská, Moravskokníničská a Řečkovická. Tentýž směr mají úvaly Brněnský a Medlánecký a kotlinovité úvaly Česko-kuřimský a Líšeňský.

Orientace jednotlivých sníženin téhož základního směru severozápad-jihovýchod není u všech přesně na jednu hůru stejná. Podélná osa některých je stočena poněkud více k severu, u jiných zase trochu více k západu, ale celkový směr průběhu všech sníženin této skupiny je stejný.

Ve směru severovýchod-jihozápad jsou v celé své délce protaženy tyto sníženiny: Podbátelovská kotlina, Kuřimský kotlinovitý úval a Žebětínská kotlina. U těchto tří sníženin pozorujeme, že jejich podélná osa se tím více přichyluje od severu k východu, čím severněji tyto sníženiny leží. Lalok, který odbočuje z Žebětínské kotliny, má směr severozápad-jihovýchod.

Ve směru sever-jih v celé své délce probíhají kotlinovité úvaly Veselský, Jinačovický, Komínský a Ivanovický.

Ve směru východ-západ je protažena pouze Troubsko-střelická kotlina.

Zvláštní postavení z hlediska své orientace mají kotliny Pisárecká a Židenicko-obřanská, a to proto, že neprobíhají v celé své délce pouze jedním směrem, nýbrž lomí se ve dva směry. Západní část Pisárecké kotliny má směr od severozápadu k jihovýchodu, východní část směřuje od západojihozápadu k východoseverovýchodu. Prudký lom směru severozápad-jihovýchod je u této kotliny zvlášť výrazně zřetelný na průběh svahů po její jižní straně. Na severní straně je tento náhlý ohyb částečně překryt krytem spraší, ale i tam je patrný. Židenicko-obřanská kotlina se ve své jižní části táhne směrem od jihozápadu k severovýchodu. U Maloměřic se lomí ve směr od jihojihovýchodu k severoseverozápadu. Pokračování této sníženiny od Obřan k Bílovicím nad Svitavou má opět směr od jihozápadu k severovýchodu.

Většina sníženin brněnského prostoru je vyplněna miocenními mořskými a brakickými sedimenty různé petrografické povahy. Nad miocenními usazeninami vyplňujícími sníženiny leží místy kvartérní sedimenty, a to jednak říční šterkopísky a kaly, jednak spraše a sprašové hlíny. Nynější mocnost miocenních uloženin ve sníženinách závisí na hloubce, v níž leží jejich skalní podloží. Hloubková poloha skalního podloží má velký význam pro zhodnocení těchto sníženin po stránce geologické a morfogenetické. Proto v dalších odstavcích podám údaje o poloze skalního podloží ve sníženinách brněnského prostoru, pokud byla zjištěna sondami. Hluboké, několik desítek metrů měřící sondy byly ve sníženinách brněnského prostoru provedeny hlavně v osmdesátých a devadesátých letech 19. století a v prvních dvou desetiletích 20. století. V pozdějších letech, až do r. 1963, hluboké vrty v těchto sníženinách nebyly prováděny, což jsem zjistil dotazem u brněnské

pobočky Ústředního ústavu geologického. Na podzim 1963 provedl Geologický průzkum, n. p. v Brně, při jižním konci Jinačovického kotlinovitého úvalu velmi zajímavý vrt, jenž dosáhl hloubky přes 50 m.

Podrobné informace o starších hlubokých vrtech v brněnském prostoru podal A. Rzehak.

Ve vlastní styčné oblasti brněnského prostoru s předkarpatskou čelní hlubinou Dyjskosvrateckého úvalu byly provedeny tři hluboké vrty. Nejstarší z nich byl vyvrtán na začátku devadesátých let v městských jatkách v Brně, které tehdy stály při západní straně Masné ulice v prostoru mezi Mlýnskou ulicí na severu a železniční spojkou Rosické nádraží-Černovice na jihu. Vrt, který byl proveden jako jádrový, byl založen v nadmořské výšce cca 200 m. Přesná výška vrtu není v Rzehakově zprávě podána a proto jsem ji určil přibližně podle vrstevnic v topografické mapě generálního štábu československé lidové armády v měř. 1 : 25 000. Určení nadmořské výšky je možno považovat za poměrně přesné, poněvadž vrt byl proveden v nivě řeky Svitavy, tedy v prostoru v podstatě rovném, a vrstevnice v něm jsou zakresleny po 5 m.

VRT UKÁZAL TENTO GEOLOGICKÝ PROFIL:

0,00— 4,80 m: Štěrky, které A. Rzehak čítá ke kvartéru.

4,80— 5,20 m: Štěrky s proplástkami jílu. O této vrstvě soudí A. Rzehak, že pravděpodobně je rovněž kvartérního stáří.

Podle mých zkušeností z výsledků mělkých vrtů, které r. 1948 pod mým vedením provedla do hloubky 13 m vrtná souprava Státního ústavu pro projektování závodů spotřebního průmyslu „Centroprojekt“ Gottwaldov v nivě Svitavy na styku Mlýnské a Kolískovy ulice, tedy velmi blízko prostoru, na němž stávaly staré městské jatky, jsou sedimenty, v Rzehakově zprávě označované jako štěrky, ve skutečnosti říční štěrkopišky.

5,20 — 13,0 m: Modravě šedý až zelenavě šedý tégel, který obsahuje četné foraminifery, v menší míře ostracody a ostny ježovek.

13,00 — 63,5 m: Modrošedý jílovitý slín, který obsahuje velmi mnoho foraminifer, dále malé conchylie, zoubky ryb, šupiny, otolity (statolity), ostracody, ostny ježovek a jehlice hub.

63,5 — 127,5 m: Modrošedý, více nebo méně jílovitý písek s jednotlivými lavicemi pevného pískovce. Místy se v písku vyskytují smouhy hnědého uhlí. Fosilie jsou v těchto vrstvách řídké. Byly zjištěny pouze stopy foraminifer, bryozoi a echinoid. Tyto písčité sedimenty nebyly provrtány až na své podloží. A. Rzehak soudí, že podloží tvoří horniny brněnské vyvřeliny (syenit).

Sedimenty v hloubce 5,20—127,5 m jsou miocenního stáří. Hluběji ležící písčité sedimenty byly uloženy v silně vyslazeném sedimentačním prostředí, výše ležící vrstvy jsou sedimenty typicky mořské. (Rzehak 1896, str. 243 a n.; 1918—1919, str. 137).

Druhý hluboký vrt byl proveden r. 1902 v nových městských jatkách v Brně, které stojí při východní straně Masné ulice, v malé vzdálenosti jihovýchodním směrem od prostoru, kde stávaly staré městské jatky. Vrt v nových jatkách byl vzdálen od vrtu provedeného ve starých jatkách cca 500 m a byl založen v přibližně stejné nadmořské výšce, tj. cca 200 m n. m. Popisy jednotlivých vrstev tohoto vrtu nebyly provedeny tak podrobně a přesně jako popisy vrstev sondy ve starých jatkách a proto neuvádím celý profil tohoto vrtu. Nicméně i z neúplného materiálu mohl A. Rzehak zjistit, že v hloubce 0,50—9,30 m se vyskytují kvartérní, hlavně

šterkové sedimenty, pod nimi do hloubky 55,55 m mořské, ještě níže pak brakické sedimenty. Vrt byl ukončen v hloubce 72,60 m, na vrstvě jílovitého písku (*Rzehak 1915, str. 54*).

Třetí vrt ve styčné oblasti brněnského prostoru s předkarpatskou čelní hlubinou Dyjskosvrateckého úvalu byl proveden r. 1907 v Brně-Komárově, v bývalé továrně na výrobu svíček, která stála v nynější Svatopetrské ulici č. 9/10. Tento vrt byl založen rovněž, tak jako oba předešlé vrty, ve výši cca 200 m n. m. Dosáhl celkové hloubky 123,20 m a skončil v pevném žlutozeleném slínu. Podle A. Rzehaka nejvyšší polohy, kryté navážkou mocnou 1,80 m, patří kvartéru, hlubší mořským a nejhlubší brakickým miocenním sedimentům (*Rzehak 1915, str. 59 a n.*).

V žádném z těchto tří vrtů tedy nebylo zastiženo skalní podloží, ač vrt provedený v Brně-Komárově pronikl až do úrovně ležící cca 77 m nad mořem a vrt provedený ve starých brněnských jatkách dosáhl úrovně ležící pouze cca 73 m nad mořskou hladinou.

Skalního podloží nedosáhl ani další hluboký vrt, který byl proveden v zimě r. 1904/5 v prostoru brněnské elektrárny. Tento prostor leží při jihozápadním konci okrajové sníženiny Židenicko-obřanské kotliny. Vrt byl založen v nadmořské výšce mezi 200 a 203 m (měřeno podle topografické mapy generálního štábu československé lidové armády) a byl hluboký 145 m. Podle údaje A. Rzehaka byl tento vrt vyhlouben na místě vzdáleném cca 700 m severně od vrtu provedeného ve starých brněnských jatkách a cca 1500 m od úpatí návrší zvedajícího se nad Hybešovu čtvrt. Přesný podrobný popis vrtného profilu nemohl A. Rzehak podati, poněvadž vzorky z vrtu nebyly řádně uschovány a poněvadž existovaly jisté nerosrovnalosti mezi popisem provrtaných vrstev, který byl přiložen ke vzorkům zemin, a mezi zápisy ve vrtném deníku. Mohl pouze usoudit, že nejvyšší polohy, jejichž mocnost nemohl spolehlivě stanovit, patří snad kvartéru. Pod nimi až do hloubky kolem 73 m se vyskytují jílovité sedimenty a pak následují písčité vrstvy, místy se střídající s lavicemi pískovců. Vrt skončil v těchto písčitých vrstvách. Jílovité i písčité souvrství je miocenní (*Rzehak 1915, str. 57 a n.*).

Vrt v brněnské elektrárně tedy nedosáhl skalního podloží miocenních mořských a brakických sedimentů ani v úrovni ležící v nadmořské výšce kolem 55 m. Avšak v poměrně malé vzdálenosti půldruhého kilometru od místa vrtu návrší nad Hybešovou čtvrtí složená s hornin brněnské vyvěřeliny dosahují výšky až 304 m nad mořem. Z tohoto porovnání je patrné, že výšková poloha krystalických hornin Českého masivu se v brněnském prostoru na krátké vzdálenosti rychle mění ve velmi značném vertikálním rozpětí.

Tento poznatek, získaný studiem vrtů situovaných ve styčné zóně brněnského prostoru a předkarpatské čelní hlubiny Dyjskosvrateckého úvalu, je potvrzován i výsledky dalších sond, které byly provedeny ve vnitřních částech brněnského prostoru.

V devadesátých letech 19. století byl proveden hluboký vrt v Brněnském úvalu,

kteřý rovněž popsal A. Rzehak (*Rzehak 1896, str. 247 a n.*), jenž však neuvedl rok, kdy se tyto vrtné práce konaly. Vrt byl proveden v bývalém Brejchově pivovaru, který stával v tehdejší d'Elvertově ulici č. 10, tj. v dnešní Staňkově ulici nedaleko Lužánek. A. Rzehak udává, že vrt byl založen v nadmořské výšce cca 200 m. Poněvadž však na blízkém nároží ulice Lidické a Kotlářské byla zaměřena kóta 219 m, je nutno výškovou polohu sondy v Brejchově pivovaru odhadnouti na cca 218 m.

Vrt dosáhl celkové hloubky 161 m. Podle Rzehakova určení svrchní hlinité a štěrkopísčité vrstvy, sahající do hloubky 4,4 m, jsou kvartérní. Od 4,4 m do 161, 0 m se vyskytují miocenní mořské sedimenty. Jejich sled ve směru do podloží udává A. Rzehak takto:

Miocenní mořský tégl s vložkami písku a pískovce.

Miocenní mořský jílovitý slín.

Miocenní mořský písek.

Hloubkovou polohu rozmezí mezi těmito třemi miocenními souvrstvími A. Rzehak neudává.

Vrt skončil ve skalním podloží, které A. Rzehak určil jako syenit. Později toto lithologické určení opravil a horninu skalního podloží zastíženého vrtem v Brejchově pivovaru označil jako žulu (*Rzehak 1915, str. 74*). Nadmořskou výšku, v níž toto skalní podloží bylo zastíženo, lze určit hodnotou 57 m.

V blízkosti vrtu u Brejchova pivovaru byl rovněž v devadesátých letech minulého století proveden další velmi instruktivní vrt. Byl situován v bývalém pivovaru Moravia, který stál v rohu sevřeném ulicí Kotlářskou a dnešní ulicí Dimitrovovou, tedy v těsné blízkosti kóty 219 m zaměřené při vyústění Kotlářské ulice do ulice Lidické, a ve vzdálenosti cca 150—200 m jihozápadně od bývalého Brejchova pivovaru. Tento vrt dosáhl skalního podloží, tvořeného podle Rzehakova určení syenitem, již v hloubce 42 m, tedy v nadmořské výšce cca 178 m. Nad skalním podložím spočívá miocenní tégl a na něm leží pleistocenní štěrk, krytý několik metrů mocnou spraší. Přesnější údaje o hloubkách, v nichž se jednotlivé vrstvy vyskytují, ani o jejich mocnostech A. Rzehak nepodává (*Rzehak 1896, str. 249*). Porovnáme-li nadmořskou výšku, v níž bylo zastíženo skalní podloží v bývalém Brejchově pivovaru s nadmořskou výškou skalního podloží v místě bývalého pivovaru Moravia, vidíme, že tu skalní podloží na velmi krátkou vzdálenost 150 až 200 m klesá o cca 119 m.

Ve vzdálenosti cca 750—800 m západně od bývalého pivovaru Moravia v prostoru, kde je dnes sad před budovami Vojenské akademie Antonína Zápotockého na Veverí ulici a kde před první světovou válkou bylo vojenské cvičiště, byl proveden další vrt. Tento vrt s vrtem v bývalém pivovaru Moravia a s vrtem v bývalém pivovaru Brejchově lze spojit v podélný geologický řez zhruba západovýchodního směru. O tomto vrtu, který v dalším budu označovat názvem „vrt před VA AZ“, podal zprávu A. Rzehak r. 1915 (*Rzehak 1915, str. 53*). O době provedení vrtu se

A. Rzehak nezmiňuje. Nadmořskou výšku, v níž byl vrt založen, udává kótou 242 m. Vrt dosáhl skalního podloží, tvořeného podle Rzehakova popisu žulou, již ve hloubce 20,40 m, tedy v nadmořské výšce 222 m. Nad skalním podložím spočívají písčité a jílovité vrstvy, jejichž přesné stratigrafické zařazení nemohl A. Rzehak pro nedostatek vzorků provést. Hlubší vrstvy považoval za bezpečně miocenní, o vyšších polohách neměl jistotu, jsou-li též miocenní nebo diluviální (pleistocenní). Nad těmito vrstvami byla zjištěna spraš v mocnosti 5,32 m.

Podélný geologický řez, který dostáváme na základě výsledků vrtů před VA AZ, v bývalém pivovaru Moravia a v bývalém pivovaru Brejchově, nám názorně ukazuje, jak veliké a náhlé jsou rozdíly v poloze skalního podloží terciérních a kvartérních sedimentů Brněnského úvalu, takže tu můžeme mluvit přímo o skocích skalního podloží. Tyto skoky výrazně kontrastují s plynulým průběhem široce konkávní křivky příčného geografického profilu vystihujícího tvarový ráz povrchu Brněnského úvalu. Jeho celkově plochý povrchový reliéf se v podélném směru sklání od severoseverozápadu k jihovýchodu. Sklon dna Brněnského úvalu je charakterisován kótami 242 m při severozápadním okraji a dále postupně za sebou směrem k jihovýchodu následujícími kótami 231 m v Králově Poli, 222 m poblíž veterinární fakulty Vysoké školy zemědělské a lesnické a 206 m u Lužánek.

Vrt před VA AZ byl umístěn pod Kraví horou, která je součástí geomorfologického celku vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti. Tato vyvýšenina dosahuje největší výšky kótou 325 m, která se tyčí nad jejím západním svahem složeným z části z dioritu a z části z uralitického diabasů. Pod tímto svahem se rozkládá Žabovřeská kotlina, jejíž skalní podloží, kryté miocenními a kvartérními sedimenty, leží poměrně hluboko. O tom nás poučují vrty, které tam byly provedeny v létě r. 1902 a o nichž rovněž podal zprávu A. Rzehak (*Rzehak 1915, str. 67 a n.*).

Celkem byly dokončeny 4 vrty, z nichž tři, označené A, B a C, ležely všechny na jedné čáře západovýchodního směru, která vycházela od vrtu C směrem k východu. Vrt C byl umístěn poblíž mostu přes Svratku u Jundrova. Vrt B byl proveden ve vzdálenosti cca 400 m východně od vrtu C, a vrt A byl situován ve vzdálenosti 240 m východně od vrtu B. Mimo tuto řadu sond byl umístěn vrt D, jenž byl vzdálen 360 m jihovýchodním směrem od vrtu B. Nadmořská výška povrchu terénu, na němž byly sondy provedeny, je u všech čtyř vrtů celkem stejná. A. Rzehak udává, že průměrná výška míst, na nichž byly vrty provedeny, byla 208 m a zdůrazňuje, že výškové rozdíly mezi jednotlivými sondami byly velmi malé, poněvadž terén v Žabovřeské kotlině je rovný.

Všechny čtyři vrty ukázaly přibližně stejné geologické složení sedimentární výplně Žabovřeské kotliny. Nejvyšší část geologických profilů všech vrtů je tvořena svratchkými říčními náplavy, jež se skládají ze dvou souvrství, svrchního a spodního. Svrchní souvrství tvoří nivní hlinito-jílovité zeminy, většinou povodňové kaly, které sahají do hloubky kolem 6 m pod povrchem rovného dna Žabovřeské kotliny. Spodní souvrství se skládá z říčních štěrkopísků, pocházejících

z povodí Svratky. Mocnost štěrkopísčitého souvrství kolísá mezi 3,20 až 4,20 m. A. Rzehak soudil, že štěrkopíský jsou pleistocenního stáří a to proto, že ve stejném štěrkopísčitém horizontu u konečné stanice elektrické pouliční dráhy v Písárkách byl nalezen kel mamuta (*Elephas primigenius* — správné označení by mělo být podle Naučného geologického slovníku *Mamuthus primigenius* (BLUM)). Rzehakův správný závěr o pleistocenním stáří říčních štěrkopísků ležících v podloží dnešní údolní nivy Svratky lze zpřesnit na základě nálezů pleistocenní fauny ve štěrkopísčích u Modřic (megaceros, sob) v tom smyslu, že jde o sedimenty würmského stáří (W3) (Musil—Valoch—Nečesný 1954). V podloží kvartérních sedimentů spočívají miocenní mořské sedimenty, které sahají do hloubky kolem 45 m pod povrchem terénu, a pod nimi leží štěrky a písky, které A. Rzehak řadil k brakickým vrstvám oncophorového horizontu. (Podrobnější popis vrtných profilů neuvádím, poněvadž to pro účel této práce není třeba a odkazují na citovanou Rzehakovu práci). Brakické sedimenty nebyly v celé své mocnosti provrtány ani nejhlubším ze čtyř Rzehakem popisovaných vrtů, vrtem B, který dosáhl celkové hloubky 66,70 m. Z toho plyne, že skalní podloží sedimentární výplně Žabovřeské kotliny leží značně hluboko, určitě pod nadmořskou úrovní 142 m, u které skončil vrt B. Mezi povrchem krystalinika brněnské vyvřeliny na kótě 325 m návrší Jiráskovy čtvrti a podložím sedimentární výplně Žabovřeské kotliny tedy existuje skok, jenž na velmi krátkou horizontální vzdálenost dosahuje hodnoty nejméně 184 m.

Jiný výrazný a z hlediska genese nynějšího reliéfu brněnského prostoru velmi poučný kontrast ve výškové poloze krystalických hornin brněnské vyvřeliny se jeví v tom, že v severozápadní části Žabovřeské kotliny vystupuje zcela izolovaný pahorek složený z dioritu a ze všech stran obklopený rovným dnem kotliny, jenž se příkrými svahy zvedá do výše 225 m. Největší část povrchu skalního dna Žabovřeské kotliny je zaujata rovnou údolní nivou, jejíž výškové poměry charakterizují kóty kolem 208 m.

Hluboký vrt byl též proveden v Komínském kotlinovitém úvalu. Také tento vrt popsal a zhodnotil A. Rzehak (*Rzehak 1915, str. 76*). Rok provedení tohoto vrtu A. Rzehak neudává. Sonda byla podle Rzehaka umístěna na jihozápadním svahu návrší Netopýrky, které je složeno z dioritu a diabasu a dosahuje podle nového měření výšky 300 m n. m. (starší topografické mapy udávají kótu 299 m). V dalším budu tuto sondu označovat názvem „Vrt Netopýrky“. Výška místa, na němž byla sonda provedena, byla podle Rzehakova údaje 243 m, tj. asi 35 m nad dnem Žabovřeské kotliny. A. Rzehak se tu však asi zmylil v údaji světových stran. Ve skutečnosti vrt ležel na jihovýchodním svahu návrší Netopýrky. Jihozápadní svah tohoto návrší totiž nikde neklesá pod 250 m. Podle Rzehakova určení prošla vrtba těmito útvary: Od 0,00 m do 10,40 m spraší, od 10,40 do 72,00 m miocenními mořskými a brakickými sedimenty a ve hloubce 72,00 m narazila na skalní podloží, které ve vrtném deníku bylo označeno jako prahory (Urgebirge). Vzorek

tohoto skalního podloží neměl A. Rzehak k dispozici. Soudil, že to je buď diorit nebo žula. Leží tedy skalní podloží v tomto prostoru v nadmořské výšce 171 m.

S touto hlubokou polohou skalního podloží opět výrazně kontrastuje vysoká poloha uralitisovaného diabasu tvořícího protáhlé návrší Palackého vrchu, jenž dosahuje nadmořské výšky 339 m. Na krátkou vzdálenost necelého jednoho kilometru tu existuje výškový rozdíl 168 m.

Jiný zajímavý kontrast je dán tím, že vrtem Netopýrky byla svrchní vrstevní plocha spodnotortonských basálních klastik zastižena v hloubce 55,80 m, tj. v nadmořské výšce cca 187 m, zatím co nedaleko na západ od vrtu Netopýrky, ve vzdálenosti cca 750 m, jsou basální spodnotortonská klastika odkryta v několika výchozech přímo na povrchu terénu ve výšce cca 245 m n. m. Při tom není možno v těchto výchozech stanovit, kde leží vlastní svrchní vrstevní plocha těchto sedimentů. Je tedy v nejbližším okolí návrší Netopýrky možno konstatovat rozdíl ve výškové poloze spodnotortonských basálních klastik v hodnotě nejméně 58 m.

Povrch dna Komínského kotlinovitého úvalu je z valné části kryt spraší. Je mírně zvlněn střídáním plochých hřbetů a měkkých suchých široce rozevřených úžlabí, která jsou erosního původu, a celkově se sklání od severozápadu k jihovýchodu. Výškové poměry povrchu dna jsou vyjádřeny kótami 316 m a 289 m v severozápadní části kotlinovitého úvalu, 260 m, 257 m a 244 m v jihovýchodní části.

Další výrazný kontrast v poloze skalního podloží sedimentů sníženin brněnského prostoru zjistíme, když jižní část Komínského kotlinovitého úvalu, v níž byl proveden vrt Netopýrky, porovnáme s jižní částí Jinačovického kotlinovitého úvalu. Ploché dno tohoto úvalu leží v jeho jižní části ve výši kolem 262 m, tedy cca o 20 m výše než dno Komínského úvalu v okolí vrtu Netopýrky. Na východním okraji dna Jinačovického úvalu je do něho ostře zařiznuto údolíčko potoka, který přitéká od Jinačovic a není ani na nových mapách v měř. 1 : 25.000 označen žádným názvem. Budu jej nazývat Jinačovický potok. Pravý, tj. západní svah údolíčka, omezující dno jižní části Jinačovického kotlinovitého úvalu na jeho východní straně, je vysoký cca 25 m. Při příkré cestě, která vede ze dna údolíčka Jinačovického potoka k západu vzhůru po svahu ke kótě 262 m, ležící na povrchu dna Jinačovického kotlinovitého úvalu, je odkryt až do výše cca 17 m nad dnem údolíčka, tedy do absolutní výšky cca 252 m, diorit. V nadloží dioritové skály spočívají bazální spodnotortonská klastika. Jejich mocnost měří cca 8 m. Zatím co tedy skalní podloží dna jižní části Komínského kotlinovitého úvalu leží hluboko pod povrchem terénu v nadmořské výšce kolem 170 m, vystupuje skalní podloží dna jižní části Jinačovického kotlinovitého úvalu až téměř na sám povrch dna do nadmořské výšky kolem 252 m, neboli leží o cca 80 m výše. Tato dioritová skála však zřejmě nerepresentuje polohu skalního podloží spodnotortonských sedimentů v celém Jinačovickém kotlinovitém úvalu, poněvadž je jen tektonicky podmíněnou troskou tohoto skalního podloží, jehož jiné, i blízké části zaujímají roz-

ličnou polohu pod nynějším dnem kotlinovitého úvalu. Svědčí o tom výsledky vrtu, který byl v říjnu a listopadu 1962 proveden n. p. Geologický průzkum v Brně v plochém údolíčku při severní straně kopce Chříby, kóta 293 m, ve vzdálenosti něco přes půl kilometru západně od výchozu skalního podloží u kóty 262 m. Tento vrt byl založen na úrovni cca 250 m n. m. Nejprve prošel kvartévními sedimenty, poměrně málo mocnými, a pak až do svého ukončení v hloubce 54 m stále procházel spodnotortonskými basálními klastiky. (Přesné vyhodnocení vrtu a přesné údaje o jeho výškové poloze nebyly v době, když jsem psal tuto stať, ještě k dispozici). Jasně však z výsledků tohoto vrtu plyne, že v místech, kde byl situován, leží skalní podloží spodnotortonských basálních klastik na úrovni nižší než 200 m n. m., tj. pod úrovní dna nádrže Brněnské přehrady. Jeví se tu tedy mezi polohou skalního podloží spodnotortonských basálních klastik u kóty 262 m a u vrtu pod Chříby skok v rozpětí nejméně 50 m na vzdálenost něco přes 500 m, skok, který nelze vysvětliti erosními pochody.

Jak hluboko leží skalní podloží dna Jinačovického kotlinovitého úvalu v jeho střední a severní části, nevíme, poněvadž vrty, které tam byly provedeny, a to pouze ve střední části poblíž obce Jinačovic, byly poměrně mělké a skalní podloží nezasáhly. Geologické profily těchto vrtů jsou uloženy v Geofondu v Praze. Nejnižší absolutní výšku z těchto vrtů měl vrt V2, situovaný západně od jižní části Jinačovic ve výšce cca 300 m n. m. Byl hluboký 15 m, prošel z největší části hlinami a skončil v zelenohnědém jílu v nadmořské výšce cca 285 m. (Popis vrstev v geologických profilech těchto sond je velmi nepřesný a nebyl asi proveden odborníkem geologem). Největší hloubky dosáhl vrt V4, který byl situován jihovýchodně od Jinačovic, v těsné blízkosti východního okraje Jinačovického kotlinovitého úvalu v nadmořské výšce cca 310—312 m. Vrt byl hluboký 25 m, z největší části prošel miocenními štěrkopisky a v nich také skončil v nadmořské výšce cca 285 až 287 m.

Štěrkopisky zastižené ve vrtech V2 a V4 provedených v blízkosti Jinačovic a odkryté kromě toho též ve značném rozsahu v několika zářezech pro dálnici, kterou za okupace v těchto místech začali budovat nacisté, se svým petrografickým i zrnitostním složením v podstatě shodují se sedimenty, které leží na odkrytém dioritovém skalním podloží v údolíčku v jižní části Jinačovického kotlinovitého úvalu. Přes to, že vlastní povrch dna Jinačovického úvalu je kryt spraší, ukazují odkryvy v zářezech dálnice, že pod spraší leží tyto štěrkopisky na různých místech úvalu. Proto soudím, že spodnotortonská klastika v souvislém pokryvu vyplňují Jinačovický kotlinovitý úval v celém jeho rozsahu. Nynější povrch dna Jinačovického kotlinovitého úvalu, z největší části krytý spraší, se při plochém příčném zvlnění celkově mírně sklání od severního k jižnímu okraji, tj. od rozmezí při styku s Moravsko-knínickou kotlinou k rozmezí při styku s Bystrckou kotlinou. Tento sklon je charakterisován kótami 325 m při severním rozmezí, 303 m a 308 m ve střední části, 279 m a 262 m v jižní části této sníženiny.

O poloze skalního podloží spodnotortonských sedimentů Moravsko- knínické kotliny si můžeme opět učiniti úsudek podle výsledků vrtů. V severní části této kotliny, těsně západně od silnice vedoucí z Moravských Knínic k severu, byl v r. 1958 proveden hydrologický vrt, který dosáhl hloubky 51,70 m pod povrchem dna kotliny. Vrt byl situován v nadmořské výšce cca 285 m. Prošel většinou jemnozrnnými sedimenty (jemně písčitou hlínou, jemně písčitými jíly a jíly) a skončil podle údaje v popisu geologického profilu v dioritu. Pouze v hloubce od 3,80 do 5,50 m byla zastižena vrstva úlomků pevné horniny, která je v popisu vrtu označena jako diabas.

Podle geologického popisu profilu tohoto vrtu by bylo nutno soudit, že jílovité sedimenty spočívají přímo na skalním podloží. Je-li geologické vyhodnocení vrtu, obsažené v popisu jeho profilu, správné, pak skalní podloží dna Moravsko- knínické kotliny leží v nadmořské výšce cca 233 m. Poněvadž však vrt neprošel skalním podložím ve větším rozsahu, nýbrž skončil hned na povrchu pevné horniny, nelze vyloučit, že diorit zastižený v hloubce 51,70 m není vlastním skalním podložím, že není skalním masivem, nýbrž je to pouze součást vložky kamenité ssutě, podobné té, která byla zastižena v hloubce 3,80—5,50 m. Bylo by však možno očekávat, že pod jílovitými sedimenty ještě spočívají basální klastika a až pod nimi, tedy značně hluboko, že teprve leží vlastní skalní podloží. Povrch dna kotliny je jen mírně zvlněn plochými zahliněnými hřbety a mělkými široce rozevřenými úžlabími. Výškové poměry povrchu dna kotliny charakterizují kóty 287 m v části západní, 287 m v části východní a 270 m v části jižní.

Z Kuřimského kotlinovitého úvalu nemáme k dispozici žádný hluboký vrt, který by dosáhl až na skalní podloží dna této sníženiny. Mělké vrty, kterých bylo provedeno několik v jihozápadním výběžku do hloubky pouze kolem 8 m, ukazují, že v této své části je Kuřimský kotlinovitý úval vyplněn miocenními sedimenty, které mají převážně jílovitou povahu.

Skalní podloží v této části nebylo vrty zastiženo ani na úrovni cca 277 m. Povrch dna Kuřimského kotlinovitého úvalu je plochý, jen mírně zvlněný a celkově se sklání od severovýchodu k jihozápadu a jihu. Jeho výškové poměry charakterizují kóta 325 m v části severovýchodní, kóty 314 m, 322 m a 308 m v části střední a kóty 291 m, 297 m, 285 m v části jižní. Je pravděpodobné, že miocenní sedimenty nemají velkou mocnost a že skalní podloží dna Kuřimského úvalu tvořené brněnskou vyvřelinou leží nehluboko pod povrchem dna. Lze tak soudit z toho, že místy vystupuje brněnská vyvřelina uvnitř sníženiny do úrovně povrchu dna (např. na kótě 322 m východně od závodu TOS Kuřim). Tento závěr souhlasí i s výsledky pozorování, která v okolí Kuřimi učinil již L. Tausch (*Tausch 1895, str. 478*).

Z Podbátelovské kotliny nemáme k dispozici žádný údaj o poloze skalního podloží šterkových a písčitých sedimentů, které ji vyplňují. Studna, zásobující vodovod Moravských Knínic, umístěná v severní části kotliny ve výši cca 265 m n. m., která byla provedena Agropojektem v Brně, je vyvrtána ve vrstvách šterků

a písků do hloubky 23 m, tj. na úroveň cca 243 m n. m. Skalní ani jiné podloží klastických sedimentů tato studna nezastihla. Povrchová část dna Podbátelovské kotliny, složená ze štěrkopísků, má plochý reliéf měkkých tvarů, mírně rozřezaný nehlubokými údolíčky, s dosti široce rozevřeným příčným údolním profilem, jaký je příznačný pro plnou zralost. Většina těchto údolíček nemá stálý vodní tok. Celkově se povrch dna Podbátelovské kotliny dosti značně sklání od jihozápadu k severovýchodu, při čemž při severovýchodním okraji dna se jeho sklon zvyšuje. Celkový sklon dna kotliny je charakterizován kótami 326 m při jihozápadním okraji, 311 m přibližně ve střední části a 276 m při severním okraji.

V Česko-kuřimském kotlinovitém úvalu se vyskytuje spodnotortonický tégl, který místy vystupuje až na povrch, jinde je kryt hlinami a sprašemi. Avšak skalní podloží tvořené brněnskou vyvřelinou tam leží celkem nehluboko pod povrchem dna úvalu a místy dokonce vystupuje až na den v mírně zvlněném povrchu dna kotlinovitého úvalu. O těchto geologických poměrech dna Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu nás kromě výchozů hornin, tj. téglů a brněnské vyvřeliny, které vystupují na povrch v severozápadní části kotlinovitého úvalu, poučuje i několik mělkých vrtů, které byly provedeny v severovýchodní části této sníženiny, mezi vyvýšeninou Březina (kóta 400 m) a státní silnicí Brno—Svitavy. Výchozy skalního podloží v severozápadní části Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu jsou ve výšce kolem 311 m n. m.

Z výsledků vrtů i ze vzájemného poměru výchozů téglu a krystalického skalního podloží lze soudit, že v Česko-kuřimském kotlinovitém úvalu se v podloží téglu velmi pravděpodobně nevyskytují basální klastické sedimenty, takže tégl asi přímo transgreduje přes krystalické horniny brněnské vyvřeliny. Přímá transgrese téglu na krystalické horniny brněnské vyvřeliny se vyskytuje i na jiných místech brněnského prostoru, na což upozornil např. již H. Mohr (*Mohr 1932, str. 190*). Mírně zvlněný povrch dna Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu leží ve výškách kolem 304 až 312 m.

Také v Ivanovickém kotlinovitém úvalu vystupuje skalní podloží jeho dna místy až na povrch. Je tomu tak předně na levém, severním úbočí poměrně mělkého, ale ostře zaříznutého údolíčka potoka, jenž teče od Ivanovic u Brna k jihovýchodu do Ponávky (těsně východně od státní silnice). V těchto místech sahá granodioritová skála až do výše cca 270 m n. m. Za druhé jsem zjistil granodioritové skalní podloží ve výkopu hlubokém necelé dva metry při severní straně polní cesty, která odbočuje od státní silnice směrem k východu několik málo metrů severně od rozcestí, v němž se na státní silnici připojuje severní z obou okresních silnic, které spojují Ivanovice u Brna se státní silnicí. Nadmořská výška, v níž povrch skalního podloží v těchto místech leží, je cca 295 m. Většina dna Ivanovického kotlinovitého úvalu je kryta spraší. V jižní části této sníženiny zaznamenává geologická mapa brněnského okolí, uveřejněná K. Zapletalem r. 1927, tégl (*Zapletal 1927*).

Z Řečkovické kotliny nemáme k dispozici žádný vrt. Povrch dna této kotliny je

z největší části zaujat údolní nivou Ponávky. Sklání se mírně zhruba od severozápadu k jihovýchodu a dále k jihu s výšky cca 250 m n. m. v části severozápadní k výšce 240 při jižním okraji.

Medlánecký úval také patří k těm sníženinám brněnského prostoru, z nichž nemáme k dispozici žádný vrt. O miocenní sedimentární výplni úvalu svědčí tortonské tégly, které byly zjištěny a mapovány K. Zapletalem ve střední a severozápadní části úvalu (*Zapletal 1927*). V jihovýchodní části je jeho povrch tvořen sprašemi. Výškové poměry povrchu dna Medláneckého úvalu, který se plynule sklání k jihovýchodu, vyjadřují vrstevnice 250 m při severozápadním uzávěru sníženiny a 235 m při jeho spojení s Brněnským úvalem.

Rovněž z Pisárecké kotliny nemáme k dispozici žádný hluboký vrt. Povrch dna této kotliny je tvořen širokou údolní nivou řeky Svratky a sklání se mírně s výšky kolem 207 m v části západní k výškám kolem 202 m v části východní.

Také v Troubsko-střelické kotlině nebyl proveden žádný hluboký vrt. Z několika výchozů hornin brněnské vyvěřeliny i ve středních částech kotliny (mezi Troubskem a Střelicemi) lze soudit, že skalní podloží dna této kotliny většinou neleží příliš hluboko. Výchozy skalního podloží leží ve výši kolem 330 m n. m. O miocenní sedimentární výplni Troubsko-střelické kotliny svědčí několik výchozů spodnotortonských basálních klastik a téglu. Povrch dna kotliny je mírně zvlněn, je z největší části kryt spraší a hlinami a celkově se sklání od západu k východu. Jeho výškové poměry jsou charakterisovány kótami 299 m, 290 m a 287 m v části západní a kótami 276 m a 254 m v části východní.

Hluboké vrty nám chybí též z Bystrcké kotliny. Její rovné dno je tvořeno převážně údolní nivou řeky Svratky. Výškové poměry dna kotliny charakterizují kóta 217 m při severozápadním okraji kotliny, kóta 213 m v části střední a kóta 212 m poblíž jihovýchodního okraje kotliny. Měličí vrty, které provedl Geologický průzkum, n. p. Brno pro zjištění základové půdy nového mostu přes Svratku v Bystrci, hluboké kolem 18 m, skončily na absolutní úrovni cca 195 m v šedých jílnatých písčích, aniž dosáhly jejich skalního podloží.

Rovněž v Žebětínské kotlině nebyly provedeny žádné hluboké vrty a až dosud, pokud je mi známo, tam nebyly zjištěny miocenní sedimenty. Skalní podloží dna této kotliny asi neleží hluboko pod dnešním povrchem terénu, který je z největší části tvořen spraší a hlinami. Nehlubokou polohu skalního podloží lze předpokládat podle toho, že místy vystupují horniny brněnské vyvěřeliny ve dně kotliny na sám povrch terénu, a to ve výškách kolem 330 m n. m. Výškové poměry mírně zvlněného dna Žebětínské kotliny charakterisují kóty 319 m a 316 m v části severní, 326 m v části jižní, 305 m v laloku vybíhajícím k jihovýchodu podél silnice vedoucí do Kohoutovic.

Ve Veselském kotlinovitém úvalu skalní podloží pravděpodobně také neleží hluboko pod povrchem terénu. Je možno tak soudit podle toho, že tam, jak udává též Zapletalova geologická mapa brněnského okolí, vystupuje brněnská vyvěřelina

na jednom místě až na sám povrch terénu a to ve výšce kolem 300 m. Místy jsou též odkryty spodnotortonské sedimenty. Veselský kotlinovitý úval se svažuje od severu k jihu. Výškové poměry jeho mírně zvlněného dna, převážně krytého spraší a hlinami, charakterisují kóty 325 m v části severní, 288 m, 284 m a 303 m v části jižní. Plochým sedlem dosahujícím výšky 343 m navazuje Veselský kotlinovitý úval na Žebětínskou kotlinu.

O poloze skalního podloží dna Líšeňského kotlinovitého úvalu nemáme rovněž žádné informace, poněvadž ani z této sníženiny nemáme k dispozici žádný hluboký vrt. Mírně zvlněné dno tohoto kotlinovitého úvalu, který je protažen ve směru severozápad-jihovýchod, se sklání k jeho střední části. To znamená, že severozápadní část se sklání k jihovýchodu, jihovýchodní naopak klesá k severozápadu. Výškové poměry povrchu dna udávají tyto kóty: 274 m při vnějším okraji severozápadní části, 268 m při vnějším okraji jihovýchodní části. Střední část leží v nadmořské výšce kolem 250 m. Sníženina je vyplněna mohutnými pokryvy spraše, které jsou odkryty ve dvou tamnějších cihelnách, jež obě leží v severozápadní části deprese. V severnější z těchto cihelen je jasně patrné, jak mohutné sprašové souvrství na západní straně hliniště těsně přiléhá k srázné stěně, složené ze zvětřalého granodioritu. Tato srázná stěna se táhne směrem severovýchod-jihozápad. V hliništi jižnější cihelny, která leží pod Novou horou, zjistil J. Pelíšek v profilu těžební stěny, mocné 21 m, celkem 22 sprašových pokryvů, které se vytvořily ve stadiálech a interstadiálech rissu a würmu a v riss-würmském interglaciálu. Pod sprašemi leží světlé sypké písky až hlinitopísčité zeminy, jejichž stratigrafické zařazení J. Pelíšek neudává (*Pelíšek 1953*).

Povrch terénu v okolí cihelny pod Novou horou leží ve výšce kolem 265 m. Poněvadž sprašové souvrství je mocné 21 m, lze soudit, že před jejich ukládáním, tj. v rissu, ležel povrch severozápadní části dna Líšeňského kotlinovitého úvalu v nadmořské výšce kolem 244 m. Poněvadž povrch štěrkopísků severní části Tuřanské říční terasy leží ve výšce kolem 240 m n. m., lze předpokládat, že povrch Líšeňského kotlinovitého úvalu, dnes krytý sprašovými souvrstvími, navazoval v době před ukládáním spraší na povrch Tuřanské terasy.

Shrňme-li nyní ve stručném přehledu výsledky geologických a geomorfologických výzkumů zaměřených na studium polohy skalního podloží dna sníženin v brněnském prostoru, získáme obraz, který podává tabulka I.

TABULKA I.

Údaje o poloze skalního podloží dna sníženin

Sníženina	Skalní podloží dna	
	zjištěno v nadmořské výšce	nezjištěno ani v nadmořské výšce cca
1. Styčná oblast brněnského prostoru a předkarpatské čelní hlubiny:		
a) Staré jatky v Brně		73 m
b) Nové jatky		128 m
c) Brno—Komárov		77 m
2. Židenicko-obřanská kotlina—brněnská elektrárna:		55 m
3. Brněnský úval:		
a) Staňkova ulice (býv. Brejchův pivovar)	57 m	
b) Roh Kotlářské a Dmitrovovy ulice (býv. pivovar Moravia)	cca 178 m	
c) Vrt před VA AZ	222 m	
4. Žabovřeská kotlina		142 m
5. Komínský kotlinovitý úval (vrt Netopýrky)	171 m	
6. Bystrcká kotlina		195 m
7. Jinačovický kotlinovitý úval (jižní část)	cca 252 m	
8. Moravsko-knínická kotlina	cca 233 m (?)	
9. Podbatelovská kotlina		242 m
10. Kuřimský kotlinovitý úval:		
a) Hlavní prostor sníženiny	322 m	
b) Jihozápadní výběžek		277 m
11. Česko-kuřimský kotlinovitý úval	cca 311 m	
12. Ivanovický kotlinovitý úval	cca 295 m	
13. Troubsko-střelická kotlina	cca 300 m	
14. Žebětínská kotlina	cca 330 m	
15. Veselký kotlinovitý úval	cca 300 m	
16. Líšeňský kotlinovitý úval		244 m

Z tabulky je patrné, že v poloze skalního podloží dna sníženin brněnského prostoru existují velké rozdíly. Mezi nejnižší nadmořskou výškou, v níž ještě skalní podloží nebylo zastiženo, tj. 55 m při jihozápadním okraji Židenicko-

obřanské kotliny, a nejvyšší zjištěnou polohou skalního podloží dna v Žebětínské kotlině (cca 330 m n. m.), jest rozpětí nejméně 275 m.

Velké rozdíly v poloze skalního podloží ukazují, že v brněnském prostoru došlo k velmi intenzivnímu tektonickému tříštění Českého masivu.

VYVÝŠENINY BRNĚNSKÉHO PROSTORU

Intenzivní tříštění Českého masivu v brněnském prostoru se projevuje též v geografickém rázu vyvýšenin tohoto území, a to po trojí stránce. Za prvé v celkovém geomorfologickém utváření jednotlivých vyvýšenin. Za druhé v jejich rozdílné výškové poloze. Za třetí v jejich prostorovém rozmístění.

Termínu **vyvýšenina** používám jako výrazu širokého významu, který souborně označuje vyvýšeniny různého způsobu vzniku, různé geomorfologické povahy a různého morfografického vzhledu. Považuji jej za nadřazený termínům užšího významu morfografického a geomorfologického.

Podle svého celkového, povšechného geomorfologického rázu se vyvýšeniny brněnského prostoru člení ve čtyři druhy.

První druh tvoří rozlehlé a poměrně vysoké hmoty, které se vyskytují při okrajích brněnského prostoru na severu, severovýchodě, západě a jihozápadě a jsou součástí řádově vyšších, geomorfologicky i geologicky složitých geomorfologických a orografických celků. Na severu a severovýchodě to jsou jižní okrajové části Dražanské vrchoviny. Na západní straně brněnského prostoru patří k tomuto druhu vyvýšenin severní polovina Bobravské vrchoviny, jejíž část vybihající po obou stranách údolí dolní Bobravy k východu uzavírá brněnský prostor též na jihozápadě. Na jihovýchodní straně je brněnský prostor široce otevřen do předkarpatské čelní hlubiny Dyjskosvrateckého úvalu. Pro zjednodušení dalších výkladů budu vyvýšeniny prvního druhu označovat vzhledem k tomu, že leží při okrajích brněnského prostoru, názvem **okrajové vyvýšeniny**.

Druhý druh vyvýšenin brněnského prostoru se svým celkovým geomorfologickým rázem velmi podstatně liší od okrajových vyvýšenin, a to předně tím, že to jsou vyvýšeniny poměrně malých plošných i výškových rozměrů, za druhé tím, že každá vyvýšenina tohoto druhu tvoří po stránce geomorfologické jednoduchou, tvarově ucelenou jednotku a za třetí tím, že se zvedají jako zcela izolované samostatné vrchy nad okolní značně nižší terén. Z hlediska těchto vlastností jsou vyvýšeniny druhého druhu protikladem okrajových vyvýšenin. Náznornými příklady vyvýšenin druhého druhu jsou Špilberk a Stránská skála. Vyvýšeniny druhého druhu budu v dalším označovat názvem **isolované vyvýšeniny**.

Třetí druh vyvýšenin brněnského prostoru tvoří vyvýšené hmoty těchto vlastností: Jsou středních plošných rozměrů a jsou na všech stranách omezeny svahy a obklopeny nižším terénem, takže jsou samostatnými orografickými jednotkami. Po stránce geomorfologické však nejsou ucelené, nýbrž jsou složeny z dílčích geomorfologických celků nižšího řádu. Pro tuto jejich vlastnost je budu označovati názvem **komplexní vyvýšeniny**. Výrazem „středních plošných rozměrů“,

jehož jsem užil v definici těchto vyvýšenin rozumím to, že komplexní vyvýšeniny velikostí svých plošných rozměrů stojí uvnitř řady, na jejímž jednom konci jsou okrajové vyvýšeniny a na druhém konci izolované vyvýšeniny. V tomto rámci jsou plošné rozměry komplexních vyvýšenin navzájem dosti rozdílné, jak se nám ukáže, porovnáme-li např. plošné rozměry vyvýšeniny Palackého vrchu s plošnými rozměry protilehlé vyvýšeniny, která sahá od řeky Svratky na severu až po obec Bosonohy na jihu a kterou podle obce Kohoutovic, jež na ní stojí, označím názvem Kohoutovická komplexní vyvýšenina.

Čtvrtým druhem vyvýšenin v brněnském prostoru jsou vyvýšeniny malých plošných rozměrů a různé absolutní výšky, které jsou samostatnými geomorfologickými celky v tom smyslu, že jsou na všech stranách omezeny svahy vůči nižšímu terénu. V nižším terénu však nestojí zcela izolovaně, nýbrž po jedné své straně leží v těsné blízkosti vyvýšenin prvního nebo třetího druhu, od nichž jsou odděleny buď sedlem nebo úzkým hlubokým údolím, které má ráz průlomového údolí. Tato údolí jsou buď protékána vodním tokem, nebo mají ráz jakýchsi průchodních kuloárů neprotékaných žádným vodním tokem. Vzhledem k těsnému přimknutí vyvýšenin čtvrtého druhu k řádově vyšším geomorfologickým celkům je budu označovat názvem **satelitní vyvýšeniny**. Jejich příkladem je Ostrá hora u České a vyvýšenina, která leží jižně od Svratky těsně před jejím vstupem do průlomového údolí mezi Bystrckou a Žabovřeskou kotlinou. Absolutní výška, které satelitní vyvýšeniny dosahují, je různá, je však vždy menší než absolutní výška, které dosahuje okrajová nebo komplexní vyvýšenina, k níž satelitní vyvýšenina přiléhá.

V následujících statích budeme studovat jednotlivé vyvýšeniny brněnského prostoru v rámci druhů, k nimž patří, a to počínaje nejjednodušším druhem, tj. izolovanými vyvýšeninami. Při tom prvořadou pozornost věnujeme jejich svahům.

ISOLOVANÉ VYVÝŠENINY

Špilberk. Nejnápadnější a obecně také nejznámější izolovanou vyvýšeninou je Špilberk, vysoký 280 m, jedna z dominant siluety města Brna. Špilberk je složen z největší části z uralitovaného diabasů, jímž jen při úpatí jihovýchodního svahu proniká keratofyrová ložní žíla (*Zapletal 1927, str. 4*).

Poněvadž výchozy žilných hornin ve svazích jsou zpravidla plošně omezené, jak tomu je i u keratofyrové žíly v jihovýchodním svahu Špilberku, nemění se jejich přítomností nijak základní struktura magmatického tělesa, jímž prostupují. Je proto možno svahy Špilberka z hlediska geologické struktury, v níž jsou vyvinuty, klasifikovat jako monostrukturní a homostrukturní.

Na vrcholu Špilberku je plošina, částečně ovšem antropogenně přemodelovaná výstavbou hradu, ale zřetelně vyvinutá.

Na severozápadní straně Špilberku našel A. Rzehak velmi řídké říční šterky, jímž přisuzoval svrchnomiocenní nebo pliocenní stáří (*Rzehak 1918–1919, str. 141*). Severozápadní stranou Špilberku A. Rzehak pravděpodobně mínil severozápadní část vrcholové plošiny tohoto vrchu. Tento výklad dával Rzehakovu popisu špilberské šterkové lokality i F. Říkovský (*Říkovský 1932, str. 14*).

Pro studium tvaru svahů v příčném řezu a pro zjištění jejich skutečného sklonu neposkytuje Špilberk tak vhodné podmínky, s jakými se setkáváme u jiných vyvýšenin brněnského prostoru. To proto, že příčné profily a sklony jeho svahů byly na mnoha místech ve větší nebo menší míře pozměněny anthropogenní činností, a to ve starších dobách fortifikačními pracemi, v novější době sadovou úpravou. Nicméně i za těchto okolností můžeme studiem svahů Špilberku získat zajímavé a pro řešení našeho úkolu cenné poznatky, a to především pokud jde o směry, v nichž svahy tohoto vrchu probíhají.

Podrobná vrstevnicová topografická mapa v měř. 1 : 25.000 ukazuje, že kopec Špilberk je omezen třemi dvojicemi spolu rovnoběžných svahů, probíhajícími ve třech navzájem se křížících směrech. Jsou to tyto směry: a) SZ-JV, h.1²/₃, b) ZSZ-VJV h.19¹/₃, c) SV-JZ h.20²/₃. Vzájemné křížení jednotlivých směrů způsobuje, že z každé dvojice rovnoběžných svahů vždy jeden je kratší a druhý delší. U první dvojice (SZ-JV) je delší svah nad ulicí Úvoz, kratší je svah spadající k Husově ulici. U druhé dvojice (ZSZ-VJV) je delší svah nad třídou Obránců míru, kratší svah nad Pellicovou ulicí. Vzájemné postupné sblížování delších svahů ze dvojic a) a b) směrem k severozápadu způsobuje, že obrys Špilberku v rovině jeho úpatí se směrem k SZ postupně zužuje a zahrocuje. Proto také svah směru SV-JZ, patřící do třetí dvojice svahů omezujících Špilberk, je na severozápadní straně vrchu velmi krátký a není příliš zřetelně vyvinut. Patrnější jako samostatný svah,

přímočaře probíhající v určitém směru, je v dolní části vrchu, kdežto směrem vzhůru postupně přechází v zaoblený, k severozápadu k úpatí vrchu ukloněný a poměrně úzký hřeben. Tento hřeben je výsledkem toho, že se tam, kde se delší svahy ze dvojic směru SZ-JV a směru ZSZ-VJV k sobě značně přiblížily, uplatnila denudace a erose účinněji než v místech, kde jsou svahy od sebe vzdálenější a kde proto temenní plošina má větší šířku. Podobný k úpatí velmi ukloněný hřeben se vyvinul i na jihovýchodní straně Špilberku v důsledku postupného sblížení svahu směru SV-JZ se svahem SZ-JV nad Husovou ulicí. Sklon obou hřebenů (na severozápadě a jihovýchodě) vrchu je povlovnější než sklon vlastních svahů. Zatím co svah sklánějící se k jihozápadu má sklon 23 až 24°, a jemu protilehlý svah sklánějící se k severovýchodu má rovněž sklon 23—24°, má severozápadní hřeben, spadající k pravoslavnému kostelu, průměrný sklon 7°. Jihovýchodní hřeben, sklánějící se směrem k Šilingrovu náměstí, má pak ještě menší sklon, v průměru 5°. Průměrné hodnoty sklonu hřebenů uvádím proto, že vlivem sadových úprav, hlavně cest, není sklon hřebenů jednotný. Mírného sklonu obou hřebenů využívají hlavní přístupové cesty na hrad, vozová na severozápadě a pěší na jihovýchodě.

Petrov. Druhou izolovanou vyvýšeninou v prostoru města Brna je Petrov. Jako význačná vyvýšenina se jeví hlavně při pohledu od jihu, neboť směrem k jižním sektorům spadá sráznými svahy složenými z uralitisovaného diabasu. Naproti tomu směrem k severovýchodu se Petrov sklání poměrně mírným svahem, zbudovaným ze spraší. Jako geomorfologický útvar je tedy Petrov komplexní celek, omezený heterostrukturními svahy. Jednotlivé svahy však ve svém horizontálním průběhu i vertikálním rozsahu jsou monstrukturní.

Petrov je velmi hustě zastavěn a jeho svahy, zejména ty, které jsou obráceny k jižním sektorům, byly velmi intenzivně anthropogenně přemodelovány sadovými úpravami a zřízením široké, do svahu zařiznuté důležité dopravní tepny, která vede od hlavního nádraží k Šilingrovu náměstí a do Husovy ulice. Proto není možno stanovit původní přirozený sklon svahů. Výrazně se však jeví podstatný rozdíl sklonu mezi sráznými svahy vyvinutými v uralitisovaném diabasu a značně mírnějším svahem vyvinutým ve spraších.

I při velmi značném anthropogenním přemodelování lze však poměrně dobře zjistit směry, jimiž jednotlivé svahy probíhají. Svahy vyvinuté v uralitisovaném diabasu probíhají ve třech směrech: a) SZ-JV, b) ZSZ-VJV, c) SV-JZ. Jsou to tedy tytéž směry, které se vyskytují i u svahů Špilberku. Svah vyvinutý ve spraších se celkově sklání k severovýchodu.

Na vrcholové části Petrova je poměrně nerozlehlá plošina, jejíž původní, tvarový ráz není možno pro zastavění četnými budovami zjistit. Leží ve výši 240 m, tedy o 40 m níže než plošina na Špilberku.

Na severovýchodní straně, směrem k Špilberku, leží úpatí Petrova výše než na ostatních stranách. Zatím co na jižní straně, při ulici Nové sady, leží úpatí Petrova ve výši cca 210 m n. m., zvedá se na severozápadní straně, při Šilingrově náměstí,

na 230 m n. m., takže se v těchto místech mezi Petrovem a Špilberkem vytvořilo sedlo.

Další izolované vyvýšeniny složené z hornin brněnské vyvřeliny se vyskytují v severozápadní části brněnského prostoru, v okolí Kuřimi. Všechny velmi výrazně vynikají nad své nižší okolí a všechny se vyznačují velmi podobnými nebo i zcela shodnými tvarovými rysy.

Šiberná. Nejblíže k Brnu z těchto izolovaných vyvýšenin leží Šiberná, která se výrazně tyčí nad nízký okolní terén plochého dna Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu. Šiberná dosahuje výšky 358 m. Okolní dno Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu leží ve výši kolem 312 m, takže relativní výška Šiberné je cca 46 m. Celá izolovaná vyvýšenina je složena z diabasu, takže má homostrukturální svahy. Tyto svahy jsou vyvinuty tak, že vyvýšenina při svém úpatí má přibližně půdorys obdélníka, jenž je protažen ve směru SZ-JV. Zhruba obdélníkový půdorys návrší je výsledkem toho, že je omezeno dvěma na sebe kolmými páry rovnoběžných svahů. Jeden pár svahů, které probíhají na délku (při úpatí) téměř jednoho kilometru podélně s protažením návrší, má směr SZ-JV. Druhý pár svahů, které mají při úpatí značně kratší délku, 250 až 300 m a probíhají napříč k směru protažení návrší, má směr SV-JZ. Pravoúhlé křížení těchto dvou párů svahů způsobuje, že plochy obou krátkých svahů směru SV-JZ, které omezují Šibernou na severozápadě a jihovýchodě, mají výrazně trojúhelníkový tvar a působí dojemem, jako by návrší náhle utínaly. Tento dojem je zesílen tím, že se podélné a příčné svahy stýkají ve výrazných, poměrně ostrých hranách.

Hřbetní část návrší Šiberná neleží v jednotné úrovni, nýbrž vybíhá ve dva vrcholy, hlavní v jihozápadní části návrší, jenž dosahuje výšky 358 m, a podružný v části severozápadní, jenž je vysoký 345 m.

Oba krátké příčné svahy a dlouhý podélný svah na severovýchodní straně návrší mají ve svých směrech přímočarý průběh. Naproti tomu podélný svah na jihozápadní straně návrší se skládá ze dvou přibližně stejně dlouhých úseků, severozápadního a jihovýchodního. Tyto dva úseky jsou proti sobě navzájem poněkud horizontálně posunuty tak, že severozápadní úsek je umístěn severněji, jihozápadní úsek jižněji. Oba pak jsou spojeny krátkým, jen něco málo přes 100 m dlouhým svahem směru SSZ-JJV, jenž na svém severním konci přechází v mělké sedlo, které odděluje oba vrcholy Šiberné.

Sklon obou úseků jihozápadního podélného svahu je přímý a činí v průměru 13° . Sklon severovýchodního podélného svahu je povlovnější v severozápadní části návrší, kde činí v průměru 7° . V jihozápadní části je průměrná hodnota sklonu svahů 12° , tedy jen nepatrně méně než u podélného svahu na jihozápadní straně. Krátký trojúhelníkový svah na jihovýchodní straně Šiberné má rovněž průměrný sklon 12° , kdežto protilehlý trojúhelníkový svah na severozápadní straně návrší má mírnější sklon $6-7^\circ$. Plochy svahů nejsou rozryty hlubšími erosními rýhami.

Směr SZ-JV, v němž se táhne návrší Šiberná, je naprosto shodný se směrem podélné osy Česko-kuřimského kotlinovitého úvalu.

Horka. Ve zcela stejném směru SZ-JV probíhá též podélná osa další izolované vyvýšeniny v okolí Kuřimi, zvané Horka (392 m). Tato vyvýšenina, jež se příkře zvedá nad nízký terén obou k jihovýchodu směřujících výběžků Kuřimského kotlinovitého úvalu, mezi nimiž leží, probíhá ve směru SZ-JV na délku cca 600 m. Je složena z diabasu. Její svahy jsou proto monostrukturní a homostrukturní. Podobně jako Šiberná je i Horka omezena dvěma dvojicemi rovnoběžných svahů, jejichž směry se kříží pod zhruba pravým úhlem. Delší podélné svahy se táhnou ve směru SZ-JV, kratší cca 300 m dlouhé příčné svahy probíhají ve směru SV-JZ. Oba druhy svahů se stýkají v poměrně ostrých hranách a plochy příčných kratších svahů mají trojúhelníkový obrys. Podobně jako u Šiberné působí i trojúhelníkové svahy Horky dojmem, jako by hmotu návrší náhle utínaly. Sklon obou podélných svahů je přímý a měří v průměru 23° . V celku stejný průměrný sklon má i jihovýchodní příčný svah, kdežto sklon severozápadního příčného svahu je značně mírnější, v průměru 12° .

Průběh obou podélných svahů Horky ve směru SZ-JV však není zcela přímočarý, nýbrž je lomený. A to v tom smyslu, že každý z těchto dvou svahů je v detailech složen z kratších úseků směru SZ-JV, které jsou vůči sobě horizontálně posunuty ve směru severojižním a jsou spolu spojeny rovněž kratšími svahovými úseky, jež mají směr SSZ-JJV.

Jihozápadní podélný svah se skládá ze tří poměrně velmi krátkých úseků směru SZ-JV, z nichž žádný nedosahuje délky 100 m, a ze tří rovněž velmi krátkých úseků směru SSZ-JJV. Tyto krátké úseky dvou různých směrů se spolu stýkají v poměrně ostrých hranách na svých vnějších okrajích a v rovněž poměrně ostrých konkávních lomech směru na svých vnitřních okrajích. Sklon stěn svahu jednotlivých krátkých úseků různého směru je stejný, 23° .

Severovýchodní podélný svah je složen pouze ze dvou svahových úseků směru SZ-JV, které jsou spojeny jedním úsekem směru SSZ-JJV. Všechny tyto tři svahové úseky severovýchodního podélného svahu jsou značně delší než úseky obdobných směrů na jihozápadním podélném svahu. Hřbetní část Horky je zaoblena, není tam vyvinuta výrazná plošina.

Od příčného hřbetu složeného z brněnské vyvěřeliny, který uzavírá na jihovýchodní straně severovýchodní výběžek Kuřimského kotlinovitého úvalu, jest Horka oddělena úzkým, při dně jen cca 150 m širokým průchodem, který spojuje jako suché průlomové údolí severovýchodní a jihozápadní výběžek Kuřimského kotlinovitého úvalu. Při jihozápadním konci vystupuje ve dně tohoto průchodu spodnotortonský régl, ostatní část dna průchodu je kryta spraší a hlinami. Dno průchodu klesá s úrovně 335 m n. m., v níž leží na svém styku se severovýchodním výběžkem Kuřimského kotlinovitého úvalu, na 310 m při vstupu do jihozápadního výběžku Kuřimského kotlinovitého úvalu východně od obce Kuřimi.

Záruba. Ještě vyšší a ve svém tvaru a průběhu složitější průchod odděluje Horku na její severozápadní straně od další izolované vyvýšeniny, zvané Záruba,

kteřá je vysoká 380 m. Složitější průběh a tvar průchodu mezi Horkou a Zárubou je dán tím, že je lemován svahy, které probíhají v různých směrech. Celkový směr tohoto průchodu, jenž rovněž spojuje severovýchodní výběžek Kuřimského kotlinovitého úvalu s jihozápadním výběžkem, je od severovýchodu k jihozápadu. Při obou svých koncích se však průchod směrem k oběma výběžkům Kuřimského kotlinovitého úvalu nálevkovitě rozšiřuje, takže nejužší jeho místo je přibližně v jeho střední části. Tam má dno průchodu šířku jen cca 75 m. V nejužší části průchodu leží také jeho dno nejvýše, ve výši 330 m n. m. a odtud se sklání k oběma výběžkům Kuřimského kotlinovitého úvalu, takže tím průchod mezi Zárubou a Horkou nabývá rázu sedla. Průchod je suchý, není protékán žádným vodním tokem. Na rozdíl od průchodu na jihovýchodní straně Horky je dno průchodu mezi Horkou a Zárubou z největší části tvořeno diabasem. Výskyt diabasů ve dnu sedla mezi Horkou a Zárubou ukazuje, že tyto dvě vyvýšeniny tvoří jedno geologické těleso.

Záruba tvoří po stránce geografické a geologicko-petrografické jeden celek tvrdého reliéfu, který se výrazně tyčí nad své značně nižší ploché okolí vyznačující se měkkými tvary reliéfu. Po stránce lithologické se Záruba skládá z diabasů. Její svahy jsou proto monostrukturní a homostrukturní. Po stránce detailní geomorfologie se však Záruba skládá ze dvou odlišných částí, z hlavní a nejvyšší hmoty zaujímající východní a střední díl vyvýšeniny, a z vedlejší nižší části západní. Hlavní hmota Záruby má zhruba obrys krátkého, vzájemným poměrem svých stran čtverci se blížícího obdélníka, jenž je omezen dvěma páry rovnoběžných svahů, které se kříží pod zhruba pravým úhlem. Jeden pár svahů, které jsou poněkud delší (cca 400 m) než svahy druhého páru, probíhá ve směru SSZ-JJV. Druhý pár svahů, které jsou o něco kratší (cca 350 m), probíhá ve směru VSV-ZJZ. Na styku svahů obou různých směrů jsou vyvinuty výrazné hrany a plochy všech čtyř svahů mají přibližně trojúhelníkový obrys.

Sklon svahů hlavní hmoty Záruby není jednotný. U všech svahů se zřetelně jeví dva úseky. Horní úsek s mírnějším sklonem, který v průměru měří 18°, a dolní úsek s příkřejším sklonem v hodnotě 23°. Hranici mezi oběma úseky různého sklonu tvoří přibližně vrstevnice 350 m.

K severní části západního svahu hlavní hmoty Záruby se těsně přimyká západní část vyvýšeniny, která má ráz nižšího výběžku hlavní hmoty. Ve vrcholové části tohoto západního výběžku je vyvinuta zřetelná plošina, která leží ve výšce cca 340 m n. m. a dává západnímu výběžku v poměru k hlavní hmotě Záruby ráz stupně.

Od jihu k severu proniká do západního výběžku Záruby suchá, žádným stálým tokem neprotékaná a poměrně široká erosi rýha, která se směrem k jižnímu úpatí Záruby nálevkovitě rozevírá. Následkem přítomnosti této erosi rýhy jeví západní výběžek Záruby v půdorysu pravouhlý ohyb, připomínající tvar skoby.

Svahy, které omezují západní výběžek Záruby na severní a západní straně, jsou

přímočaré, s ucelenými, erodí podstatně nerozrytými plochami. Stýkají se v úhlu, který je velmi blízký pravému úhlu. Směry těchto dvou svahů však jsou poněkud odchylné od směru svahů, které na severní a západní straně lemují hlavní hmotu Záruby. Svah lemující západní výběžek Záruby na severu se táhne směrem prakticky západovýchodním, jen s nepatrnou odchylkou k jihu (cca $h\acute{o}ra\ 5^{\frac{2}{3}}$), svah lemující západní stranu výběžku probíhá směrem severojižním.

Plochy všech svahů vyvýšeniny Záruby jsou v podstatě ucelené („hladké“), nerozryté význačnějšími erozními rýhami. Jen v některých ostrých ohybech v místech styku svahových úseků různého směru se počíná uplatňovat ronový výmol. U Záruby existují velmi zajímavé vztahy mezi některými z jeho svahů a průběhem koryta potoka Kuřimky. O nich pojednáme zvláště v kapitole o síti vodních toků v brněnském prostoru.

Kuřimský vrch. Další izolovanou vyvýšeninou v okolí Kuřimi je vyvýšenina zvaná Kuřimský vrch, který dosahuje výšky 396 m. Leží na západ od Kuřimi na rozmezí Kuřimského kotlinovitého úvalu a Moravsko-knínické kotliny. Velmi výrazně se tyčí jako protáhlá hmota tvrdých tvarů nad plochý nízký okolní terén s měkkým reliéfem.

Kuřimský vrch je celý složen z granodioritu. Všechny jeho svahy jsou proto monostrukturní a homostrukturní. Po stránce geomorfologické má ze všech izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru nejsložitější tvar. Skládá se totiž ze dvou částí, severní a jižní, které jsou spolu těsně spojeny, takže obě tvoří jedinou ucelenou skalní hmotu. Avšak každá z těchto dvou částí je protažena jiným směrem.

Jižní, delší část probíhá ve směru SZ-JV, tedy přesně ve stejném směru, jaký mají izolované vyvýšeniny Šiberná a Horka. Těmito dvěma izolovaným vyvýšeninám se jižní část Kuřimského vrchu podobá i charakterem svého příčného profilu, svým půdorysem i průběhem a tvary svých svahů. Je lemována dvěma páry rovnoběžných svahů, z nichž dva podélné svahy se táhnou směrem SZ-JV, a dva příčné svahy probíhají ve směru SV-JZ. Styk svahů obou různých směrů způsobil vznik poměrně ostrých styčných hran při severozápadním a jihovýchodním konci jižní části vyvýšeniny a vznik trojúhelníkového obrysu plochy jihovýchodního příčného svahu, který působí dojmem, jako by náhle utínal hmotu vyvýšeniny. Těsně nad horním okrajem jihovýchodního příčného svahu se vyhyrocuje do výše 362 m druhý podružný vrchol Kuřimského vrchu.

Podélný svah, který lemuje jižní část Kuřimského vrchu na jihozápadní straně, neprobíhá ve svém celkovém směru SZ-JV přímočarě, nýbrž podobně jako jihozápadní svah Horky má lomený průběh. Skládá se ze čtyř krátkých úseků směru SZ-JV, které jsou vůči sobě horizontálně posunuty ve směru severojižním a jsou navzájem spojeny třemi krátkými úseky směru SSZ-JJV.

Severní část Kuřimského vrchu je protažena ve směru SSV-JJZ. Na své západní straně je lemována svahem směru SSV-JJZ, na východní straně svahem

směru S-J. Těmito dvěma různými směry svahů je způsobeno, že se oba svahy směrem k severu sblíží a následkem toho se hmota severní části Kuřimského vrchu směrem k SSV zužuje. Dalším důsledkem sblížení obou svahů je to, že se na severním konci Kuřimského vrchu nevyvinula výrazná rovná plocha svahu a proto je severní zakončení Kuřimského vrchu zaobleno. V místech, kde se severní a jižní část hmoty Kuřimského vrchu stýkají, dosahuje tato izolovaná vyvýšenina své největší výšky kótou 396 m. Styk východního svahu severní části Kuřimského vrchu se severovýchodním podélným svahem jižní části není dán ostrým lomem, nýbrž plynulým konkávním obloukem. Styk západního svahu severní části se severozápadním příčným svahem jižní části je dán velmi ploše konkávním prohnutím.

Sklon svahů Kuřimského vrchu není jednotný. Svahy lemující jižní část jsou v dolní části příkřejší. Spadají přímočaře k úpatí a mají průměrný sklon 20° . Na svém horním okraji jsou ukončeny výraznou hranou, nad níž leží vrcholová část vyvýšeniny, sestávající z poměrně úzké erosi plošiny s mírně členitým reliéfem (relativní výškové rozdíly nepřesahují 10 m), která je lemována mírněji skloněnými svahy. Jihovýchodní svah Kuřimského vrchu má v dolní příkřejší části obrys lichoběžníka, v horní méně skloněné části obrys trojúhelníka.

Svahy lemující severní část Kuřimského vrchu jsou mírnější než svahy jižní části. Mají sklon $12-15^\circ$. Vrcholová erosi plošina není v severní části Kuřimského vrchu zachována, poněvadž v důsledku postupného přibližování východního a západního svahu směrem k severu mohla erose a denudace na úzké vrcholové části intensivně působit.

Plochy svahů Kuřimského vrchu nejsou rozryty výraznějšími erosi rýhami.

Stránská skála. Zvláštní, ojedinělé místo mezi izolovanými vyvýšeninami brněnského prostoru zaujímá Stránská skála. Stránská skála leží při jihovýchodním okraji brněnského prostoru. Na sever od ní jest Líšeňský kotlinovitý úval, na jižní straně se rozkládá rozlehlá Tuřanská terasa. Povrch Tuřanské terasy při jejím severním okraji leží ve výšce kolem 240 m n. m., tj. cca 40 m nad údolní nivou Svitavy. Na východ a jihovýchod od Stránské skály jest nízký, mírně zvlněný terén měkkých tvarů tvořený spodnotortonkými tégly a sprašemi. Na severozápadní straně leží pod Stránskou skálou průrva, poměrně dosti široká, která ji odděluje od Nové hory, a zároveň tvoří nízký průchod spojující Líšeňský kotlinovitý úval s Tuřanskou terasou a tím s Dyjskosvrateckým úvalem. Odlišnost Stránské skály od ostatních izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru je dána jednak jejím geologickým složením, jednak základními geomorfologickými rysy. Na rozdíl od ostatních izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru, které všechny jsou složeny z hornin brněnské vyvěřeliny, je Stránská skála zbudována z jurských hornin, které stratigraficky patří svrchní juře, malmu, a to lusitánu. Tvoří tři souvrství. Spodní souvrství, mocné 30—40 m, je složeno z rohovcových vápenců obsahujících velmi bohatou faunu. Nad nimi spočívá lavice krinoidového vápence, mocná 4—5 m,

kteřá je zachována na severním svahu Stránské skály pod jejím vrcholem a směrem k jihu se vytrácí. Vrcholová část Stránské skály je zbudována opět z vrstev rohovcových vápenců, jejichž zachovaná mocnost je asi 10 m. (*Ā. Dvořák—M. Malkovský in Kalášek a kol. 1963, str. 99*). Jurské vrstvy Stránské skály mají směr západoseverozápad-východjihovýchod (h. $7^2/3$) a sklánějí se k jihozápadu pod úhlem 12—16°. Podle K. Zapletala tvoří brachysynklinálu (*K. Zapletal in Āaroš-Zapletal 1929, str. 5*). Jsou rozpukány četnými puklinami, u nichž se markantně projevují dva systémy svislých puklin, které se navzájem kříží zhruba pod pravým úhlem. Jeden výrazný systém svislých puklin probíhá ve směru SSZ-JJV (hóra 22^{2/3} — 23,0), druhý ve směru VSV-ZJZ (hóra 5). Vápencové vrstvy jsou sečeny erosní plošinou, která má úklon 8—12° a sklání se k jihozápadu. Od jihozápadního úpatí Stránské skály, které leží ve výšce cca 250 m n. m., se erosní plošina Stránské skály plynule zvedá severovýchodním směrem až do výšky 305—310 m. Tam náhle končí nad srážným, 30 až 35 m vysokým svahem, který omezuje Stránskou skálu na severovýchodní straně proti Líšeňskému kotlinovitému úvalu a probíhá vcelku přímočaře ve směru SZ-JV (hóra 20^{1/3}), tedy ve stejném směru, ve kterém probíhá podélná osa Líšeňského kotlinovitého úvalu. Na svém severozápadním okraji je erosní plošina Stránské skály omezena dalším srážným svahem, s nímž se stýká ve výrazné hraně. Tento druhý svah probíhá přímočaře ve směru SV-JZ (hóra 3), tedy ve směru kolmém na směr svahu, který omezuje Stránskou skálu na její severovýchodní straně. Na rozdíl od prvního svahu, svahu směru SZ-JV nemá druhý svah, směru SV-JZ, v celém svém průběhu stejnou výšku. Jeho výška se postupně a plynule snižuje od jeho severovýchodního okraje, kde dosahuje relativní hodnoty cca 35 m, až na hodnotu několika málo metrů při jeho jihozápadním okraji, tj. při jihozápadním úpatí Stránské skály. Toto postupné zmenšování výšky svahu směrem od severovýchodu k jihozápadu je v přímé závislosti na úklonu erosní plošiny. Následkem toho má Stránská skála v příčném řezu, vedeném od severovýchodu k jihozápadu, klínovitý tvar, příznačný pro jednostranně ukloněné kry zemské kůry. Tento tvarový ráz Stránské skály je velmi zřetelně patrný zejména při pohledu od západu a severozápadu. (Velmi pěkně klínový tvar Stránské skály zachycuje fotografie J. Spáčila, která je připojena k práci O. Musila o osteologických nálezech ze šterkovny pod Stránskou skálou — *Musil 1956*).

Sklon obou srážných svahů lemujících Stránskou skálu na severovýchodní a severozápadní straně není možno přesně stanovit, poněvadž oba byly velmi porušeny lomařskými pracemi i jinými druhy anthropogenní činnosti.

Také na jihovýchodní straně je Stránská skála lemována svahem, který probíhá ve svých vyšších částech zhruba ve směru SV-JZ. Tento jihovýchodní svah vyvýšeniny Stránské skály však je zcela jiného geologického složení i tvarového rázu než svahy na její severovýchodní a jihozápadní straně. Je vyvinut ve spraších a má velice mírný sklon.

Jako geomorfologická a zároveň orografická jednotka je tedy Stránská skála

lemována heterostrukturními svahy. Jednotlivé její svahy však jsou v celém svém horizontálním i vertikálním rozsahu monostrukturní.

Švédské valy. Nejmenší izolovanou vyvýšeninou brněnského prostoru je pahorek zvaný Švédské valy, zvaný též jinak Švédské šance. Tento pahorek je složen z jurských vrstev (malm-lusitan) podobného lithologického vývoje, jaký se vyskytuje na Stránské skále (*J. Dvořák—M. Malkovský in Kalášek a kol. 1963, str. 99*). Jeho vrcholová plošina leží ve výšce 254 m, zvedá se však pouze cca 18 m nad okolní plochý terén tvořený z největší části Tuřanskou terasou. Pahorek velmi výrazně vyniká svými nevysokými, ale poměrně sráznými svahy nad rovný povrch Tuřanské terasy, jejíž štěrkopísčité a hlinité nánosy jej obklopují ze tří stran, především na západě a z části na severu a jihu. Na východě k Švédským valům přiléhá plochý terén tvořený spodnotortonským téglem a spraší, v jejímž podloží pravděpodobně též leží tégl. Svahy Švédských valů jsou tak intenzivně přemodelovány těžbou hornin, že není možno správně stanovit jejich původní směr a sklon. Poněvadž říční sedimenty Tuřanské terasy mají poměrně značnou mocnost, místy více než 15 m, (*Říkovský 1926, str. 8; 1929, str. 163*), je velmi pravděpodobné, že spodní část svahů Švédských valů je pod nimi pohřbena.

K izolovaným vyvýšeninám lze čítat i pahorek v Žabovřeské kotlině.

Souhrn. Shrňeme-li ve stručný přehled hlavní výsledky podrobného geomorfologického studia izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru, dospíváme k těmto závěrům:

Isolované vyvýšeniny brněnského prostoru se po stránce svého geologického složení člení na dvě skupiny. Do první, početnější skupiny spadají izolované vyvýšeniny složené z hornin brněnské vyvřeliny. Druhou skupinu, sestávající pouze ze dvou členů, tvoří izolované vyvýšeniny složené z jurských vápenců.

Isolované vyvýšeniny první skupiny nejsou v brněnském prostoru rozmístěny nepravidelně. Většinou leží v úzkém pruhu, který probíhá směrem od jihovýchodu k severoseverozápadu podél jihozápadního okraje Drahanské vrchoviny, od jihovýchodní části města Brna až do okolí Kuřimi. Toto rozmístění je možno považovat za jeden společný znak izolovaných vyvýšenin první skupiny.

Druhým jejich společným znakem je to, že vystupují jako samostatné vyvýšeniny nad své nižší okolí, ačkoliv toto okolí buď přímo na svém terénním povrchu, nebo pod více nebo méně mocným krytem mladších sedimentů je složeno rovněž z hornin brněnské vyvřeliny, zpravidla z hornin zcela stejné petrografické povahy, tedy z hornin, které mají stenou odolnost vůči destrukčním geomorfologickým pochodům.

Třetím společným znakem izolovaných vyvýšenin první skupiny je to, že jsou všechny protaženy ve směru buď zcela shodném se směrem SZ-JV, nebo od něho jen málo odchylném.

Čtvrtým společným znakem izolovaných vyvýšenin první skupiny je to, že svahy, které je omezují, probíhají vždy jen přímočaře, nikoliv obloukovitě. Přímochařost

průběhu svahů se vyskytuje vždy, i tam, kde jednotlivé úseky určitého svahu, který má stejný základní směr, jsou vůči sobě horizontálně posunuty. Z přímočarosti jednotlivých úseků takového svahu pak vyplývá, že průběh svahu v detailech je lomený, při čemž ale svah jako vyšší geomorfologický celek zachovává jeden hlavní směr.

Pátým společným znakem první skupiny izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru je to, že svahy je omezující i dílčí úseky těchto svahů probíhají jen v několika určitých směrech. Přehled směrů svahů u jednotlivých izolovaných vyvýšenin podává tabulka II.

TABULKA II.

Směry svahů izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru

Špilberk	3 dvojice svahů	ZSZ-VJV	hóra $10\frac{1}{3}$
		SZ-JV	„ $21\frac{2}{3}$
		SV-JZ	„ $2\frac{2}{3}$
Petrov	3 dvojice svahů	ZSZ-VJV	hóra $19\frac{1}{3}$
		SZ-JV	„ $21\frac{2}{3}$
		SSV-JJZ	„ 2,0
Šiberná	2 dvojice svahů	SZ-JV	hóra $20\frac{2}{3}$
		SV-JZ	„ $3\frac{1}{3}$
	+ 1 svahový úsek	SSZ-JJV	„ $23\frac{1}{3}$
Horka	2 dvojice svahů	SZ-JV	hóra $20\frac{2}{3}$
		SV-JZ	„ $3\frac{1}{3}$
	4 svahové úseky	SSZ-JJV	„ $23\frac{1}{3}$
Záruba	2 dvojice svahů	SSZ-JJV	hóra $23\frac{1}{3}$
		ZSZ-VSV	„ $16\frac{2}{3}$
	1 svah	cca V-Z (s nepatrnou odchylkou k J)	hóra $17\frac{2}{3}$
	1 svah	cca S-J (s nepatrnou odchylkou k V)	hóra $0\frac{1}{3}$
Kuřimský vrch, a) jižní část	2 dvojice svahů	SZ-JV	hóra $21\frac{1}{3}$
		SV-JZ	„ $3\frac{2}{3}$
	4 svahové úseky	SSZ-JJV	„ $23\frac{1}{3}$
b) severní část	1 svah	SSV-JJZ	hóra 1,0
	1 svah	S-J	hóra 0,0
Stránská skála	1 svah	SZ-JV	hóra $20\frac{1}{3}$
	1 svah	SV-JZ	„ 3,0

Z této tabulky plyne, že svahy izolovaných vyvýšenin složených z hornin brněnské vyvěřeliny mají tyto směry:

SV-JZ	hóra $2\frac{2}{3}$ — $3\frac{2}{3}$	SZ-JV	hóra $21\frac{1}{3}$ — $21\frac{2}{3}$
SSV-JJZ	hóra 1,0 — 2,0	SSZ-JJV	hóra $23\frac{1}{3}$
S-J	hóra 0,0 — $0\frac{1}{3}$	Z-V	hóra $17\frac{2}{3}$

ZSZ-VJV hóra $19\frac{1}{3}$

ZJZ-VSV hóra $16\frac{2}{3}$

Nejčastěji se vyskytují u svahů izolovaných vyvýšenin první skupiny směry SZ-JV, SV-JZ, SSZ-JJV, SSV-JJZ.

Nejméně často, možno říci ojediněle, se vyskytují směry S-J, Z-V, ZSZ-VJV a ZJZ-VSV.

U druhé skupiny izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru můžeme zjišťovat směry průběhu svahů pouze u Stránské skály. Její svahy vyvinuté v jurských horninách probíhají v těch směrech, které se u první skupiny izolovaných vyvýšenin jeví jako nejčastější, tj. ve směrech SZ-JV a SV-JZ. Je velmi zajímavá a jistě ne náhodná skutečnost, že směry průběhu hlavních svahů u izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru, složených z hornin, které se podstatně liší petrograficky, geneticky i geologickým stářím, jsou shodné.

Vázanost průběhu svahů izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru jen na některé hlavní směry nelze vysvětlit ani geologickou strukturou hornin, v nichž jsou svahy vyvinuty, ani povahou činnosti erozních a denudačních pochodů.

Horniny brněnské vyvěřeliny, z nichž je složena většina izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru, jsou masivní, ale při tom jsou velmi silně rozpukány několika systémy puklin, které probíhají mnoha různými směry a jsou poměrně hustě na sebe natěsnány. V důsledku toho jsou tělesa hornin brněnské vyvěřeliny rozčleněna v ostrohranné kusy a bloky nepravidelných tvarů a poměrně malých rozměrů. Tuto povahu hornin brněnské vyvěřeliny můžeme pozorovat ve všech odkryvech, přímo v Brně např. velmi pěkně na poměrně čerstvém výchozu uralitisaného diabasu v novém zájezu na Grohově ulici pod Kraví horou. Horniny brněnské vyvěřeliny se také nečlení v partie lišící se svou odolností vůči destrukčním pochodům.

Nejsou tedy v horninách brněnské vyvěřeliny žádné význačné strukturní linie a rozdíly v odolnosti, které by usměrňovaly činnost denudačních a erozních pochodů tak, aby určité hmoty těchto hornin byly vypreparovány nad své okolí, složené z týchž hornin, a aby tak erozními a denudačními pochody vznikly svahy probíhající jen v několika význačných směrech.

Ani u jurských vápenců Stránské skály se nevyskytují strukturní linie, které by mohly usměrňovat činnost erozních a denudačních pochodů tak, aby se vyvinuly svahy probíhající přímočaře v těch dvou směrech, které se u svahů této izolované vyvýšeniny vyskytují. Vrstvy jurských hornin Stránské skály protínají dva systémy svislých puklin, které probíhají ve směrech na sebe kolmých. Jeden systém svislých puklin má směr SSZ-JJV, hóra $22\frac{2}{3}$ —23,0, druhý systém má směr ZJZ-VSV, hóra 5,0. Naproti tomu srázné svahy Stránské skály probíhají ve směrech SV-JZ, hóra 3,0, a SZ-JV, hóra $20\frac{1}{3}$.

Geomorfologický ráz svahů izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru nasvědčuje tomu, že jsou výsledkem zlomové tektoniky a tedy že to jsou svahy

zlomové. Geomorfologické charakteristiky svahů, které k tomuto závěru vedou, jsou tyto:

- a) Jednotně vyvinuté svahy, nerozčleněné v úseky, mají přímočarý, nikoliv obloukovitý průběh.
- b) Jednotlivé úseky svahů rozčleněných v části různého směru mají vždy rovněž přímočarý průběh.
- c) Celkový průběh svahů členěných v úseky různého směru je lomený, avšak zachovává jeden hlavní směr.
- d) Svahy probíhající napříč ke směru, jímž jsou izolované vyvýšeniny brněnského prostoru protaženy, mají často trojúhelníkový obrys, tj. obrys, kterým se vyznačují tzv. facety, vyvinuté na zlomových plochách.
- e) Sklon svahů je přímý, na svazích se nevyskytují plošiny říčních teras, které by svědčily pro názor, že se svahy vytvořily erosními pochody při etapním zahlubování vodních toků.
- f) Na svazích se nevyskytují plošiny a sruby, které by bylo možno považovat za dílo abraze.

Závěr o tektonickém původu svahů izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru, vyplývající z geomorfologických charakteristik svahů, podporují i skutečnosti geologické povahy:

- a) Hlavní směry, ve kterých probíhají svahy izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru, jsou zcela shodné s hlavními směry, ve kterých jsou orientovány sníženiny brněnského prostoru. Z nich směr SZ-JV, který je u sníženin i vyvýšenin nejčastější, je směrem, kterým probíhají nejdůležitější saxonské zlomy, tj. zlomy označované v československé geologii názvem zlomy sudetské (Naučný geologický slovník II, 1961, str. 322). Také ostatní, méně časté směry svahů izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru jsou shodné se směry význačných saxonských zlomů.

Po stránce vzniku je tedy třeba svahy izolovaných vyvýšenin brněnského prostoru zařadit do kategorie **diastrofických svahů**.

Závěr, že svahy omezující izolované vyvýšeniny brněnského prostoru jsou svahy zlomové, vede samozřejmě k dalšímu závěru, že izolované vyvýšeniny jsou tektonické kry, hráští poměrně malých rozměrů. Většina z nich byla vyzdvižena svisle vzhůru. Stránská Skála je však velmi pěkným příkladem ukloněné kry.

KOMPLEXNÍ VYVÝŠENINY

Komplexní vyvýšenina Jiráskovy čtvrti. Pojednání o komplexních vyvýšeninách brněnského prostoru zahájíme studiem vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, a to proto, že leží v prostoru vnitřního Brna. Vyvýšenina Jiráskovy čtvrti tvoří jasně vymezenou orografickou jednotku, na všech stranách omezenou zřetelným úpatím. Je složitým útvarem nejen po stránce geomorfologické, nýbrž i po stránce geologické. Geomorfologicky je komplexní proto, poněvadž je složena z několika tvarově nápadně odlišných částí. Geologicky je komplexním celkem proto, poněvadž se skládá z několika geologických útvarů různého petrografického složení, různého způsobu vzniku a různého geologického stáří. Největší podíl připadá na horniny brněnské vyvrěliny, které tvoří hlavní součást hmoty vyvýšeniny. Z těchto hornin je tam zastoupen především uralitovaný diabas, z něhož je zbudována největší část vyvýšeniny. Na druhém místě, co do rozsahu stojí diority, zaujímající západní okrajový úsek vyvýšeniny. Malý plošný rozsah mají celkem ojedinělé výskyty granodioritu a žil aplitu. V jihovýchodní části vyvýšeniny vystupují, místy ve tvaru výrazných skalek, spodnosedovské arkosovité a drobové pískovce a křemité slepence (*Zapletal 1927, str. 4*), které spočívají na horninách brněnského vyvrělého masivu. (*Ā. Dvořák in Kalášek a kol. 1963, str. 78*). Podle K. Zapletala jsou do vyvrělého masivu vklíněny na přesmyku (*Zapletal 1931—32, str. 94; srov. též Ā. Dvořák in Kalášek a kol., 1963, str. 78*). Značný rozsah mají pleistocenní spraše, které místy pokrývají hřbetní části vyvýšeniny, hlavně však leží při jejích okrajích, zejména na severovýchodě, kde mohutné sprašové pokryvy, oddělené několika fosilními půdními horizonty, tvoří severovýchodní svah vyvýšeniny, jenž se tvarově těsně přimyká k horninám brněnské vyvrěliny. Poblíž západního okraje hřbetní části vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti zaznamenává speciální geologická mapa F. E. Suesse, list Brno (*F. E. Suess 1912*) malé izolované výskyty štěrkopísků, které tento geolog považoval za belvederské, uložené v mladších třetihorách. K. Zapletal na své geologické mapě brněnského okolí z r. 1927 (*Zapletal 1927*) tam vyznačuje čtyři výskyty štěrků, z nichž dva pokládá za D-terasu (cca 70 m rel. výšky), jeden za E-terasu (cca 90 m rel. výšky) a jeden za C-terasu (cca 50 m rel. výšky).

Úpatí vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti je na všech stranách jasně vyvinuto, avšak neleží všude ve stejné nadmořské úrovni. Nejnižší polohu má na jihu, na styku vyvýšeniny s Pisáreckou kotlinou, kde leží ve výši kolem 205 až 210 m n. m. O něco vyšší polohu, kolem 215 m n. m., má na západě, při styku vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti s Žabovřeskou kotlinou. Při severovýchodním okraji Žabovřeské kotliny se úpatí vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti rychle zvedá (v místech Minské ulice) směrem k východu až na úroveň kolem 248 až 250 m n. m. na styku severový-

chodního okraje vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti s Brněnským úvalem. Podél srázného úseku ulice Úvoz v prostoru mezi Třídou obránců míru a Mendlovým náměstím opět poměrně rychle klesá na úroveň kolem 205 m n. m. při styku s Pisáreckou kotlinou.

Různorodé geologické složení komplexní vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti způsobuje, že její svahy, jako soubor jsou heterostrukturní. Jako samostatné tvarové jednotky jsou některé z nich monostrukturní, jiné polystrukturní.

Vyvýšenina Jiráskovy čtvrti se skládá ze tří těsně navzájem spjatých dílčích vyvýšenin, Žlutého kopce (283 m), Kraví hory (300 m) a kóty 325 m. Kóty 325 m a 283 m leží na dvou koncích poměrně úzkého plochého hřebtu, který se táhne ve směru SZ-JV, h.20²/₃ až 21,0. Tento hřbet označím názvem Hlavní hřbet vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti. Jeho úzká, ale výrazně zarovnaná plošina se velmi rovnoměrně sklání k jihovýchodu. Kóty 325 m a 283 m nevynikají nikterak nad úroveň této plošiny a proto se jako samostatné vrcholy jeví pouze jednak při pohledu od jihovýchodu k severozápadu (Žlutý kopec), jednak při pohledu z Žabovřeské kotliny k jihovýchodu (kóta 325 m).

Na jihozápadní straně je hlavní hřbet vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti lemován polystrukturním svahem, který je na svém severozápadním okraji vyvinut v dioritu, ve střední části je tvořen sprašemi a na jihovýchodě seče spodnosedovské pískovce a slepence. Úpatí svahu je v téměř celé své délce kryto spraší a svahovými hlinami, a to i tam, kde výše ve svahu vystupuje diorit nebo devonská basální klastika. Svah probíhá ve zcela stejném směru h 21,0 jako Hlavní hřbet Návrší Jiráskovy čtvrti. Je velmi hustě zastavěn a proto je obtížné přesně změřit jeho sklon. Výsledky měření v terénu kontrolované měřením sklonu na vrstevnicové mapě ukazují, že sklon svahu činí 8° až 10°. Menší z těchto sklonových hodnot se vyskytuje ve sprašové a zahliněné části svahu. S přiblížením k úpatí se sklon značně mírní až na hodnoty kolem 3°, takže se tam příčný profil svahu stává konkávním.

V západní dioritové části svahu je jeho rovnoměrný sklon náhle přerušen plošinou, která leží ve výši mezi 265 a 275 m, zcela mírně se sklání k jihozápadu a opět přechází ve svah původního sklonu cca 10°. Plošina je široká cca 150 m a dlouhá (ve směru SZ-JV) cca 250 m. Budu ji označovat názvem Plošina Preslovy ulice. Při pohledu od jihovýchodu a od západu se Plošina Preslovy ulice jeví jako výrazný stupeň. Na třech stranách, tj. na straně severozápadní, jihozápadní a jihovýchodní je omezena svahovými úseky sklánějícími se směrem dolů, a na čtvrté, severovýchodní straně je lemována svahem stoupajícím vzhůru k nejvyšší části vyvýšeniny.

Střední část svahu lemujícího hlavní hřbet Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti na jihozápadní straně, která je tvořena sprašemi, začíná na západní straně pod jihovýchodním okrajovým svahem Preslovy ulice a končí na jihovýchodní straně na linii probíhající nedaleko na západ od strmého úseku Vinařské ulice. Ve vztahu k dioritové části svahu na severozápadě a části složené z devonských pískovců a slepenců

na jihovýchodě se střední sprašová část svahu jeví jako poněkud vhloubená do tělesa vyvýšeniny. Při tom, jak ukazují geologické mapy F. E. Suesse (*Suess 1912*) a K. Zapletala (*Zapletal 1927*), hranice útvarů mezi spraší a dioritem na západě a spraší a devonskými horninami na východě probíhá přímočaře ve směru SSV-JJZ (h.2,0). Z těchto skutečností lze usuzovat, že výskyt spraší právě ve středním úseku jihozápadního svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti není náhodný, nýbrž že u sazování spraší bylo v příčinné souvislosti s existencí vhloubené části svahu v tomto středním úseku. Skalní podloží spraší není nikde v průběhu středního svahového úseku odhaleno. Poněvadž však nad sprašovým úsekem svahu vystupuje v hlavním hřbetu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti uralitovaný diabas, který zaujímá celý delkový rozsah střední sprašové části svahu, je velmi pravděpodobné, že diabas tvoří i podloží spraší.

Spraše nesahají ve střední části svahu až k hřbetní plošině. Jejich výskyt končí přibližně na úrovni Preslovy ulice, tj. na stejné výškové úrovni, na níž leží Plošina Preslovy ulice. Tato horní hranice výskytu spraší se vyznačuje nápadným lomem spádu. Část svahu nad Preslovou ulicí, tvořená diabasem, má větší sklon než sprašová část pod Preslovou ulicí. Změna sklonu střední části svahu na výškové úrovni shodné s výškovou polohou Plošiny Preslovy ulice je velmi jasně patrná i na obr. 2.

Jihovýchodní okraj Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti je lemován svahem složeným z mohutných sprašových pokryvů. Spraše byly velmi intenzivně těženy pro výrobu cihel a proto byl svah z největší části velmi rozrušen. Těžbou byl ušetřen pouze pruh široký asi 250 m, který se zvedá nad Starobrněnským pivovarem. Tento svah má sklon 8° a probíhá směrem SV-JZ, h. 3¹/₃. V podloží spraší v prostoru cihelen v ulici Úvoz zjistil K. Zapletal plošně nerozlehlé výchozy spodnotortonských basálních klastik a téglu (*Zapletal 1927*).

Na svém severovýchodním konci, v místech křižovatky ulice Úvoz s ulicí Tvrdého, se jihovýchodní okrajový svah Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti poměrně ostře stýká se svahem směrem SZ-JV, h. 20²/₃, pod nímž přibližně v ose Náměstí míru probíhá význačná geomorfologická linie stejného směru. Na této linii, kterou budu označovat názvem linie Náměstí míru, jsou vyvinuty čtyři výrazné geomorfologické prvky.

První z nich, jenž je položen při jihovýchodním konci této linie, je poměrně plochý terén, zhruba trojúhelníkového půdorysu, omezený ulicemi Úvoz, Třídou obránců míru a ulicí Grohovou. V dalším jej budu označovat názvem Prostor při západním konci Grohovy ulice. Tento plochý prostor ostře vniká do masivu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti a způsobuje v průběhu jejích svahů výrazné zazubení. K. Zapletal ve dně tohoto prostoru zjistil výchozy spodnotortonských basálních klastik a téglu (*Zapletal 1927*).

Na plochý Prostor při západním konci Grohovy ulice navazuje v jeho k západu obrácené špičce druhý geomorfologický prvek, hluboká a ostře zaříznutá erozní rýha, kterou Třída obránců míru prudce stoupá směrem k SZ na Náměstí míru. Náměstí

míru leží na třetím geomorfologickém prvku, tj. na dosti plochém, ale velmi výrazném sedle mezi hlavním hřbetem Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti na jihozápadní straně a vrcholem Kraví hory na severovýchodě.

Pod sedlem Náměstí míru, na severozápadním konci Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, vniká do jejího masivu směrem k JV čtvrtý geomorfologický prvek, plochý výběžek Žabovřeské kotliny, v němž je hřiště „Pod lesem“ patřící T. J. Slávie Žabovřesky. Tento výběžek, který nazvu Prostor u hřiště „Pod lesem“, má trojúhelníkový půdorys. Svah, jenž jej lemuje na jihozápadní straně, má přesně stejný směr SZ-JV, jaký má svah, jenž lemuje na jihozápadní straně obdobný trojúhelníkový plochý Prostor při západním konci Grohovy ulice, a kromě toho oba tyto svahy leží přesně na téže přímé linii. Svahy omezující oba trojúhelníkové prostory jsou vytvořeny v diabasu. Avšak jihozápadní svah Prostoru při západním konci Grohovy ulice je překryt hlinami a je hustě zastavěn.

Prodloužíme-li linii Náměstí míru přímočaře dále k jihovýchodu, zjistíme, že se těsně dotýká jihozápadního úpatí Špilberku.

Svah, který na jihozápadní straně omezuje nejvyšší část Kraví hory, tj. vrchol s hvězdárnou, a zároveň lemuje na SV sedlo Náměstí míru, probíhá v přímé linii směru SZ-JV, h $20^{\circ}/_3$ a je zcela rovnoběžný s průběhem linie Náměstí míru a se směrem hlavního hřbetu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti. Je vytvořen v uralitisovaném diabasu.

Na západní straně je Vyvýšenina Jiráskovy čtvrti lemována vysokým a vcelku srázným polystrukturním svahem, jenž neprobíhá přímočaře, nýbrž skládá se z několika úseků různého směru. Průběh těchto jednotlivých úseků však je přímočarý a jejich styk je dán vždy výrazným úhlem. Proto průběh celého západního polystrukturního svahu je výrazně a často ostře lomený.

Polystrukturní západní svah Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti začíná na jihu přímým úsekem, který je vyvinut v dioritu. Tento úsek probíhá směrem SSV-JJZ, h $0^{\circ}/_3$ a náhle a ostře utíná jihozápadní svah hlavního hřbetu vyvýšeniny. Tvoří východní úbočí průlomového údolí Svatky mezi Žabovřeskou a Pisáreckou kotlinou. Poněvadž dioritový úsek západního svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti utíná její jihozápadní svah, není jeho výška stejná v celém jeho průběhu, nýbrž postupně narůstá směrem od jihu k severu. Narůstání výšky není plynulé, nýbrž obrážejí se v něm spádové poměry jihozápadního svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, především lom spádu způsobený existencí Plošiny Preslovy ulice. Stěna dioritového úseku západního svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti je v podélném severojižním směru vcelku velmi přímá. Jen místy jsou do ní poměrně nehluboko zaryty srázné rýhy s nevyrovnaným spádem, neprotékané stálým vodním tokem a strmě spadající až k úpatí svahu. Mají ráz strži zcela mladého geomorfologického vzhledu. Sklon stěny svahu není jednotný. Zřetelně se v něm ve vertikálním směru jeví dva dílčí úseky, horní a dolní, oddělené výrazným lomem sklonu. Sklon každého z těchto dílčích úseků je přímý, jednotný. Horní dílčí úsek, který je vcelku vyšší

než úsek dolní (tj. má větší vertikální rozpětí mezi terénními hranami, které jej omezují na horním a dolním konci), má sklon 25° . Dolní, nižší úsek, je sráznější a dosahuje sklonu 33 až 34° . V místech, kde je dioritový úsek západního svahu nejvyšší, tj. pod plošinou Hlavního hřbetu vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti s budovami Vysokého učení technického, připadají na vyšší dílčí úsek cca $\frac{3}{4}$ a na dolní sráznější dílčí úsek cca $\frac{1}{4}$ celkové výšky svahu.

Asi 150 m severně od místa, kde řeka Svratka vstupuje do průlomového údolí spojujícího Žabovřeskou a Pisáreckou kotlinu, se zhruba severojižní směr západního svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti poměrně ostře lomí k severovýchodu. Tak se na dioritový úsek svahu směru h. $0^{\frac{2}{3}}$ napojuje další přímý úsek směru SV-JZ, hóra 3,0. Tento přímý úsek je ve své menší jihozápadní části vyvinut v dioritu a ve větším severovýchodním dílu v uralitisovaném diabasu. Je to tedy polystrukturní svahový úsek. V geomorfologickém rázu tohoto úseku se však jeho rozličné geologické složení nikterak neprojevuje. Svahový úsek probíhá v celé své délce přímo, má zcela obdobný geomorfologický ráz jako dioritový úsek zhruba severojižního svahu. Také jeho stěna je rovná, jen slabě rozrytá nehlubokými stržemi mladého geomorfologického vzhledu a člení se ve vertikálním směru ve dva dílčí úseky, horní se sklonem $25^\circ - 26^\circ$ a dolní se sklonem $33^\circ - 34^\circ$.

Na svém severovýchodním okraji se polystrukturní svahový úsek směru hóra 3,0 poměrně velmi ostře lomí ve směr SZ-JV, hóra $20^{\frac{2}{3}}$. Děje se tak v Prostoru u hřiště „Pod lesem“, kde se západní svah Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti stýká s geomorfologickou linií Náměstí míru. Svah vyvinutý na této linii v Prostoru hřiště „Pod lesem“ je celý složen z uralitisovaného diabasu a je tedy monostrukturní. Po stránce geomorfologické však není tak jednoduchý jako předešlé svahové úseky lemující Vyvýšeninu Jiráskovy čtvrti na její západní straně. V místech, kde se stýká úsek směru SV-JZ, hóra 3,0, s úsekem směru SZ-JV, hóra $20^{\frac{2}{3}}$, je hrana, která je zřetelně vyvinuta v terénu a je patrná i na průběhu vrstevnic topografické mapy v měř. 1 : 25.000. Plynulý sklon této hrany je ve výši 250 m n. m. přerušen plošinou rázu stupně, která hranu styku obou svahových úseků různého směru (hóra 3,0 a hóra $20^{\frac{2}{3}}$) vysouvá v dolní části svahu poněkud k severu ve tvaru úzkého výběžku, jenž má ráz terénního hřbítku s plochým, jen mírně zvlněným povrchem.

Stupňová plošina má zhruba trojúhelníkový půdorys. V dalších výkladech ji budu označovat názvem Plošina při prostoru hřiště „Pod lesem“.

Svahový úsek směru SZ-JV nad Prostorem hřiště „Pod lesem“ se na svém jiho- východním konci velmi ostrým úhlem lomí v další svahový úsek vyvinutý v diabasu, který se táhne směrem SSV-JJZ, hóra $0^{\frac{2}{3}}$, tedy zcela stejným směrem jako dioritový úsek v průlomovém údolí Svratky. Sklon tohoto svahu je 25° . V úhlu ostrého styku svahového úseku směru hóra $20^{\frac{2}{3}}$ se svahovým úsekem směru hóra $0^{\frac{2}{3}}$ je vyvinuta ostře zaříznutá srázná strž protékaná často vysýchajícím potůčkem. Diabasový svahový úsek směru hóra $0^{\frac{2}{3}}$ omezuje na západní straně sedlo ležící mezi Hlavním hřbetem Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti a vrcholem Kraví hory. Proto

na svém horním okraji přechází v mírněji ukloněný terén, jenž se vzhůru vyklenutým obloukem zvedá k nejvyšší úrovni dna sedla v prostoru Náměstí míru.

Přibližně v polovině své délky je diabasový úsek směru hóra $0^{\frac{2}{3}}$ přerušen ostře zaříznutou a sráznou, poměrně hlubokou erosií rýhou, která byla značně antropogeně přemodelována stavbou dolního příkrého úseku ulice Zeleného. Tato erosií rýha má směr SZ-JV, hóra $20^{\frac{2}{3}}$, tedy stejný směr, jaký mají význačné geomorfologické prvky Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti. Ač poměrně krátká, znamená erosií rýha ulice Zeleného nápadnou geomorfologickou hranici, a to předně proto, že se na ní náhle, skokem, mění výška diabasového úseku svahu směru hóra $0^{\frac{2}{3}}$. Tento svahový úsek sice pokračuje i za erosií rýhou dále k severu na zcela stejné linii, avšak jeho výška je nad pravým, severovýchodním úbočím erosií rýhy zhruba o 10 m nižší než nad jejím levým úbočím. Za druhé znamená erosií rýha ulice Zeleného význačnou geomorfologickou hranici proto, že k jejímu pravému úbočí přiléhá výrazná plošina ležící mezi budovami Kounicových kolejí a Eliášovou ulicí. Tuto plošinu označím názvem Plošina pod Kounicovými kolejemi. Na své západní straně sahá tato plošina až k horní hraně diabasového svahového úseku směru hóra $0^{\frac{2}{3}}$, který ji omezuje proti Žabovřeské kotlině. Plochý povrch Plošiny pod Kounicovými kolejemi, který nad erosií rýhou ulice Zeleného leží ve výši 250,0 m n. m., není vodorovný, nýbrž je zřetelně ukloněn směrem k severu. V souvislosti s tímto úklonem se také směrem k severu zřetelně zmenšuje výška diabasového svahového úseku směru hóra $0^{\frac{2}{3}}$. Úklon plošiny i zmenšování výšky svahu, který ji omezuje na západní straně, je možno velmi pěkně pozorovat např. s východního úbočí Palackého vrchu. Západní svah plošiny končí při Minské ulici, kde se ostrou hranou stýká s rovněž srázným svahem, jenž Plošinu pod Kounicovými kolejemi omezuje na severní straně a probíhá směrem ZSZ-VJV, h. 19,0. Pro značně antropogenní přemodelování hustou městskou výstavbou není možno přesně udati sklon tohoto severního svahu. Jeho úpatí se směrem k východu postupně zvyšuje souhlasně se stejnosměrným vzestupem Minské ulice. Následkem toho se relativní výška severního svahu směrem k východojihovýchodu postupně zmenšuje, až se svah zhruba při ulici Tábor vytrácí a splývá ve výši 248 m n. m. s jihozápadním okrajem Brněnského úvalu.

Na vnitřní, východní straně Plošina pod Kounicovými kolejemi přiléhá k příkrému svahu, hustě zastavěnému, který se nad ní prudce zvedá k další vyšší plošině, na níž jsou ulice Náhorní, Lužická a komplex zahrádek Svazu zahrádkářů. Tento svah, vytvořený v diabasu, probíhá ve směru SV-JZ, hóra 3,0 a na svém jihozápadním konci se ohýbá ve směr SSV-JJZ, hóra $0^{\frac{2}{3}}$, kterým probíhá v úseku podél ulice Březinovy a Tůmovy. Při jižním konci Tůmovy ulice se ostře stýká se svahem směru SZ-JV, hóra $20^{\frac{2}{3}}$, který omezuje na jihozápadní straně vrchol Kraví hory s hvězdárnou. Na svém severním konci, při Matzenauerově ulici, se ostře ohýbá ve směr SZ-JV, hóra 21,0 a lemuje tak plošinu Náhorní a Lužické ulice na severozápadní straně. Tento svah je jen ve své nejzápadnější části vytvořen v diabasu.

Již asi v plovině délky Náhorní ulice nastupuje spraš, z níž je složeno celé další pokračování svahu dále k jihovýchodu až po Grohovu ulici. Je to tedy svah polystrukturní. Při tom si svah i ve své sprašové části podržuje přímý směr SZ-JV, hóra 21,0. Avšak ve své jihovýchodní polovině, mezi ulicí Žižkovou a Grohovou je velmi intenzivně anthropogeně rozrušen v prostoru bývalých cihelen. Opuštěná hliniště těchto cihelen ukazují, v dnešní době již ne příliš zřetelně, několik mocných sprašových pokryvů oddělených fossilními půdními horizonty.

Ve své diabasové severozápadní části je svah omezující Kraví horu po severovýchodní straně hustě zastavěn a proto tam není možno změřiti jeho původní sklon. Avšak nástup spraši se projevuje zřetelně jednak celkovým zmírněním spádu, jednak konkávností plochy svahu. V horní části svahu je hodnota sklonu kolem 6° a při úpatí Kraví hory při Veveří ulici se zmenšuje téměř na nulu.

Při Grohově ulici sprašový svah směru hóra 21,0 končí a poměrně ostře se stýká se srázným, z diabasu složeným monostrukturním svahem, jenž omezuje Kraví horu na jihovýchodní straně proti Prostoru při západním konci Grohovy ulice. Je intenzivně anthropogenně přemodelován zářezem pro rozšíření Grohovy ulice, nicméně lze stanovit jeho původní směr SV-JZ, h $3^{2/3}$.

Shrňme-li nyní hlavní výsledky geomorfologické analýzy Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, docházíme k těmto závěrům:

1. Komplexní vyvýšenina Jiráskovy čtvrti je po stránce geomorfologické složena ze dvou hlavních částí, z Hlavního hřbetu a z Kraví hory. Obě tyto hlavní složky jsou protaženy stejným směrem SZ-JV, hóra $20^{2/3}$ a jsou odděleny výraznou geomorfologickou linií, která rovněž probíhá směrem hóra $20^{2/3}$.
2. Reliéf Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti se skládá ze dvou hlavních, geneticky odlišných skupin tvarů. Do první skupiny patří hřbetní plošiny včetně sedla Náměstí míru. Tyto tvary mají ráz plošin erosiho a denudačního původu a jsou základní tvarovou charakteristikou i způsobem vzniku obdobné plošinám, které se ve větším nebo menším rozsahu vyskytují i na jiných vyvýšeninách brněnského prostoru. Druhou skupinu tvarů tvoří svahy lemující Vyvýšeninu Jiráskovy čtvrti na všech stranách.
3. Svahy Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti probíhají pouze ve třech jasně vyhraněných směrech. Jsou to směry SZ-JV, hóra $20^{2/3}$, SV-JZ, hóra 2,0 až $3^{2/3}$, a SSV-JJV, hóra $0^{2/3}$.
4. Průběh svahů v těchto třech výhradních směrech je nezávislý na geologickém složení svahů. Tento závěr plyne ze dvou skutečností: a) spolu těsně sousedící horniny různého lithologického rázu jsou lémovány jedním uceleným a v jednom směru přímo probíhajícím polystrukturním svahem, b) v hornině jednotného lithologického rázu jsou vyvinuty monostrukturní svahy různých směrů.
5. Lithologická povaha hornin má vliv na velikost sklonu svahů jen v omezené míře, a to v tom smyslu, že v průběhu jednoho a téhož polystrukturního svahu je sklon v málo odolných nepevných sedimentech (spraších) neboli v zeminách

v technickém smyslu menší než v pevných horninách. Naproti tomu u některých monostrukturních svahů vytvořených v pevných horninách (v diabasu nebo v dioritu) se vyskytují v jednom a téže příčném profilu úseky s rozličnou velikostí sklonu. Otázka příčin této různé velikosti sklonu monostrukturních svahů bude řešena v další části této práce.

6. Na žádném svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti se nevyskytují říční terasy, přes to, že západní svah se zvedá až téměř 120 m nad dno průlomového údolí Svratky mezi Žabovřeskou a Pisáreckou kotlinou.

7. Plošinu Preslovy ulice nelze považovat za říční terasu z těchto důvodů:

a) Je ve svém výskytu na příslušné výškové úrovni zcela osamocená.

b) Na vnitřní straně, tj. směrem proti Hlavnímu hřbetu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, je lemována zcela přímým svahem, jehož směr přesně souhlasí se směrem ostatních úseků polystrukturního svahu lemujícího na jihozápadní straně Hlavní hřbet Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti. Kdyby tato plošina byla výtvorem bočné eroze vodního roku, měl by svah, který ji lemuje na vnitřní straně, guirlandovitě obloukovitý průběh.

c) Také svah, který Plošinu Preslovy ulice lemuje na vnější straně (tj. směrem k průlomovému údolí Svratky), je přímý a probíhá zcela rovnoběžně se svahem na vnitřní straně plošiny.

d) Sklon plošiny v příčném řezu je pro říční terasu příliš velký.

e) Pro husté zastavění nelze dnes na plošině zjistit, je-li kryta říčními štěrky. Bylo by tak sice možno soudit podle staršího geologického mapování, a to jednak z geologické mapy F. E. Suesse (*F. E. Suess 1912*), který na západním svahu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti vyznačuje belvedérské štěrky („mladší třetihorní štěrky“), jednak podle geologické mapy K. Zapletala (*Zapletal 1927*), jenž přibližně v týchž místech, ale v menším rozsahu zaznamenává D-terasu (cca 70 m relativní výšky). Avšak podle značení obou těchto geologů štěrky sahají svým hlavním rozsahem dále k severu, do prostoru srázného svahu bez jakékoliv geomorfologicky jasně vyvinuté plošiny. Jedině taková plošina by však byla přesvědčujícím dokladem, že jde skutečně o říční štěrky ležící na původním místě svého uložení, tj. na bývalém rovném dně, které bylo později říční erodí rozřezáno v terasu. Poněvadž v místech severně od Plošiny Preslovy ulice další taková plošina není a protože Plošina Preslovy ulice sama nemá geomorfologické znaky říční terasy, je třeba štěrky značené F. E. Suessem a K. Zapletalem považovat za štěrky na sekundárním nalezišti.

f) Dalším dokladem svědčícím proti názoru, že Plošina Preslovy ulice je říční terasou, je existence plochého úvalu, který se táhne rovnoběžně s jihozápadním okrajovým svahem Hlavního hřbetu Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, a to právě na styku plošiny s tímto svahem. Naopak tento úval ukazuje, že právě na styku plošiny se svahem měla hloubková eroze usnadněnou činností. Poněvadž lithologické složení Plošiny Preslovy ulice a svahu, jenž k ní přiléhá na její vnitřní straně, je

stejně (uralitovaný diabas), lze se domnívat, že hloubková eroze na styku plošiny a svahu byla usnadněna drčením hornin na dislokaci.

8. Plošinu při prostoru hřiště „Pod lesem“ nelze považovat za říční terasu z těchto důvodů:

a) Povrch plošiny není rovný, jaký mají říční terasy proto, že jsou součástí bývalého údolního dna, nýbrž je mírně zvlněný způsobem příznačným pro erosní povrchy subaerického původu.

b) Plošina je ve svém výskytu na příslušné výškové úrovni zcela osamocena.

c) Na své vnitřní straně, přiléhající k Vyvýšenině Jiráskovy čtvrti, není plošina omezena guirlandovitě konkávním svahem, nýbrž naopak právě nad ní se zvedá hrana, na níž se stýkají dva svahy různého směru (hóra 3,0 a hóra 20²/₃).

d) Nevyskytují se na ní říční štěrky.

9. Plošina pod Kounicovými kolejemi rovněž není říční terasou. Tento závěr plyne z následujících skutečností:

a) Plošina není kryta říčními štěrky.

b) Je ukloněna k severu, tedy právě opačným směrem, než kterým by byla mohla téci řeka Svratka za úrovně odpovídající výškové poloze plošiny.

10. Bylo by též možno hypoteticky uvažovat o tom, zdali tři plošiny vyvinuté na svazích Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti nejsou abrasními terasami, které vytvořilo tortonské moře. Přes to, že proti možnosti, že by se dodnes uchovaly tortonské abrasní terasy v původní výškové poloze, mluví bezpečně prokázané velké tektonické dislokování spodnotortonských usazenin, pro které dnes převážná většina badatelů možnost existence tortonských abrasních teras a priori odmítá, přece pro úplnost věnujeme i této hypotese pozornost.

Geomorfologická analýza všech tří plošin ukazuje, že skutečně nejsou abrasními terasami. U Plošiny Pod Kounicovými kolejemi svědčí proti jejímu abrasnímu vzniku její úklon v podélném směru, tj. ve směru rovnoběžném se směrem, který by v těchto místech bylo mělo pobřeží tortonského moře, kdyby za této transgrese již byly existovaly nynější základní tvary reliéfu v prostoru Žabovřeské kotliny.

Proti abrasnímu původu Plošiny u hřiště „Pod lesem“ a Plošiny Preslovy ulice svědčí předně skutečnost, že se ve své výškové poloze vyskytují zcela osamoceně, že podobné plošiny nejsou vyvinuty i jinde na okrajích Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti. Za druhé svědčí proti abrasnímu původu těchto dvou plošin to, že se vyskytují na místech, která za předpokladu, že za tortonské transgrese v brněnském prostoru již existovaly nynější základní rysy reliéfu zemského povrchu, by měla měla polohu před vlnobitím více chráněnou než jiné části okrajů Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, na nichž se podobné plošiny nevyskytují.

11. Geomorfologický ráz povrchu všech tří plošin, jejich ojedinělý výskyt na příslušné výškové úrovni, jejich omezení přímočaře probíhajícími svahy, jejichž směry jsou shodné se směry hlavních zlomových linií v brněnském prostoru i v jeho širším okolí, to vše svědčí pro názor, že všechny tři plošiny jsou povrchovým tvary

dílčích tektonických ker. Další oporu pro tento názor poskytují jednak podobné geomorfologické jevy, které se vyskytují na jiných komplexních vyvýšeninách brněnského prostoru, jednak obdobné případy, které byly zjištěny v cizině v oblastech tektonicky dosud aktivních, kde tektonický původ takových dílčích ker se zarovnaným erosním povrchem byl dokázán nejen pomocí geomorfologických faktů, nýbrž i na základě důkazů geologických. Velmi dobré poučení o takovýchto jevech zjištěných v cizině podává zejména souhrnná práce C. A. Cottona o tektonických svazích a zlomových údolích (*Cotton 1950*).

Kohoutovická komplexní vyvýšenina. Kohoutovická komplexní vyvýšenina, kterou jsem tak nazval podle Kohoutovic, jediné obce, jež na ní stojí, je jednou z nejrozsáhlejších a geomorfologicky nejsložitějších vyvýšenin brněnského prostoru. Při tom však její geologické složení je poměrně velmi jednoduché. Na starších geologických mapách F. E. Suesse a K. Zapletala (F. E. Suess 1912, Zapletal 1927) je v celém rozsahu Kohoutovické vyvýšeniny vyznačen diorit, který jen při jihozápadním okraji, v prostoru severozápadně od Bosonoh je lemován 100–150 m širokým a asi 2,5 km dlouhým pruhem aplitu. Podlé novějších petrografických výzkumů se v brněnské vyvýštině vyskytují spolu s diority i jiné horniny, např. různé typy gabbrodioritů, které však ani na připravované geologické generální mapě M-33-XXIX-Brno nebudou odlišeny od dioritů. Tyto diferenciaty magmatického tělesa brněnské vyvýštiny se ani podstatně vzájemně neliší svou odolností vůči exogenním destrukčním pochodům, ani nevytvářejí samostatné strukturní celky a proto je možné považovat Kohoutovickou vyvýšeninu za geologicky v podstatě homogenní útvar. Z toho plyne, že svahy, které Kohoutovickou komplexní vyvýšeninu omezují proti jejímu nižšímu okolí, jsou monostrukturní a homostrukturní.

Kohoutovická komplexní vyvýšenina se rozkládá těsně západně od Vyvýšeniny Jiráskovy čtvrti, od níž je oddělena velmi hlubokým a velmi úzkým průlomovým údolím řeky Svatky, které probíhá severojižním směrem. Na všech stranách je Kohoutovická vyvýšenina omezena sráznými svahy, které ji výrazným úpatím oddělují na severu od Žabovřeské kotliny a průlomového údolí řeky Svatky mezi Bystrckou a Žabovřeskou kotlinou, na jihu od Troubsko-střelické kotliny, na východě od Pisárecké kotliny a průlomového údolí Svatky mezi Žabovřeskou a Pisáreckou kotlinou a na západě od Bystrcké kotliny a Veselského kotlinovitého úvalu. Na každé straně, severní, jižní, východní i západní jsou okrajové svahy Kohoutovické vyvýšeniny umístěny tak, že jejich pata přiléhá více nebo méně těsně k přímočaře probíhající linii, která lemují uvedené čtyři strany vyvýšeniny. Proto v hrubých obrysech, jak nám je jeví mapy malého měřítka, má Kohoutovická komplexní vyvýšenina hranatý půdorys. V podrobnostech se však jednotlivé okrajové svahy člení v řadu dílčích svahů, jejichž směry se více nebo méně odchyľují od generálního směru svahu jednotlivých okrajů vyvýšeniny. Členění okrajových svahů v dílčí úseky souvisí s rozčleněním hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny v několik dílčích geomorfologických jednotek svérázného tvarového rázu.

Základní dílčí jednotkou Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je hlavní hřbet, který probíhá v jižní části vyvýšeniny ve směru SSV-JJZ, h. 2,0, v severní části ve směru zhruba severojižním. Hřbet je v podélném severojižním směru zvlněn v několik vrcholů, které jsou odděleny plochými sedly. Ve směru od severu k jihu za sebou následují vrcholy Holedná 390 m (nejsevernější), Hobrtěnky s vrstevnicí 405 m, Baba s vrstevnicí 395 m a bezejmená kóta 414 m při jižním zakončení hřbetu. Sedlo mezi Holednou a Hobrtěnkami klesá v nejnižším místě na cca 355 m, sedlo mezi Hobrtěnkami a Babou na cca 380 m a sedlo mezi Babou a kótou 414 m na cca 385 m. Největší relativní vertikální rozpětí podélného zvlnění celého hřbetu tedy činí cca 60 m, avšak relativní výškové rozdíly mezi jednotlivými vrcholy a sedly, která k vrcholům bezprostředně přiléhají, se pohybují pouze v rozmezí 15–50 m. Ve své severní a střední části je hlavní hřbet Kohoutovické vyvýšeniny úzký a v příčném západovýchodním směru mírně zaoblený. Ve své jižní části, přibližně na jih od silnice Kohoutovice-Žebětín, se postupně rozšiřuje ve velmi pěkně zarovnanou, jen zcela mírně zvlněnou plošinu, jejíž nejvyšší nebo výrazné body jsou vyznačeny kótami 385 m, 384 m, 391 m, 414 m a 386 m. Tato plošina zabírá celý rozsah jižní části Kohoutovické komplexní vyvýšeniny mezi západním, východním a jižním (přesněji jihozápadním) okrajovým svahem. Ve střední a severní části svého průběhu tvoří hlavní hřbet Kohoutovické komplexní vyvýšeniny její jakousi páteř, jež výrazně vyčnívá nad dílčí geomorfologické celky, které se na hlavní hřbet napojují na východní i západní straně.

Na své východní straně je hlavní hřbet Kohoutovické komplexní vyvýšeniny lemován srázným svahem, který zejména ve své severní části probíhá jako ucelená stěna směru téměř severojižního (h.0¹/₃). Ve střední části je stěna svahu méně ucelená a přímá, poněvadž se do ní zařezává několik erosních rýh. Avšak celkový severojižní průběh svahu není tímto jeho erosním porušením ovlivněn.

Severní část východního svahu hlavního hřbetu Kohoutovické vyvýšeniny nesahá všude až k jejímu úpatí, nýbrž na dvou místech končí ve výrazných sedlech. Dno těchto obou sedel leží ve stejné výškové úrovni cca 305 až 310 m n. m. a obě sedla leží na sebou za téže severojižní linií. Sedla oddělují od hlavního hřbetu dvě dílčí geomorfologické jednotky, které tvoří poměrně neširoké výběžky od hlavního hřbetu směrem k východu, resp. k jihovýchodu. Nejsou to však rozsochy hlavního hřbetu a to proto, poněvadž jsou od něho odděleny jednak srázným svahem vysokým 60 až 80 m, jednak výraznými sedly.

Severnější z těchto dílčích geomorfologických jednotek označím názvem Geomorfologická jednotka pod Holednou, jižnější (na níž leží kóta 306 m), označím názvem Jundrovská geomorfologická jednotka.

Geomorfologická jednotka pod Holednou dosahuje absolutní výšky cca 313 m. Na třech stranách, tj. na severu, jihu a severovýchodě je omezena sráznými, ucelenými, erodí podstatněji nerozčleněnými svahy, z nichž každý probíhá přímočaře v určitém směru. Svahy na severní a jižní straně Geomorfologické jednotky

pod Holednou jsou navzájem rovnoběžné a táhnou se směrem východozápadním (h. $5^2/3$). Svah omezující tuto jednotku na severovýchodní straně probíhá směrem SZ-JV (h. $21^2/3$). Tímtež směrem se táhne sedlo, které Geomorfologickou jednotku pod Holednou odděluje od hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Shodné směry severního a jižního svahu a rovnoběžnost severovýchodního svahu s průběhem sedla způsobují, že Geomorfologická jednotka pod Holednou má kosodélníkový obrys, jenž je ještě zdůrazněn tím, že okrajové svahy výrazného vlastního směru se spolu stýkají ve zřetelných terénních hranách.

Sklon okrajových svahů geomorfologické jednotky pod Holednou není jednotný. V jejich příčném profilu se jasně jeví dva úseky různé velikosti sklonu. Dolní úsek svahů, sahající svým horním okrajem zhruba k vrstevnici 290 m, je příkřejší než horní úsek (sklon dolního úseku je 28° , sklon horního úseku činí 21°). Tato výrazná změna sklonu různých úseků téhož svahu, ležících v rozličné výškové úrovni a vyvinutých ve stejné hornině (dioritu) ukazuje, že rozdíl sklonu je zřejmě výsledkem rozdílu délky destrukčního geomorfologického vývoje, jemuž oba úseky svahu podléhaly. Lze z toho učiniti závěr, že okrajové svahy Geomorfologické jednotky pod Holednou patří do kategorie dvoufázových svahů.

Úpatí jižního a severovýchodního okrajového svahu jsou překryta spraši.

V severozápadní části okrajového svahu Geomorfologické jednotky pod Holednou, jenž tuto jednotku omezuje na její severovýchodní straně, je ve styčné části dolního (příkřejšího) a horního (méně příkrého) úseku svahu vyvinuta plošina rázu stupně. Je poměrně úzká, cca 20 m, a její povrch se mírně sklání pod úhlem cca 7° směrem k Žabovřeské kotlině. Není kryta valouny. Na svém severozápadním konci je utata severním okrajovým svahem Geomorfologické jednotky pod Holednou, směrem k jihovýchodu se postupně vytrácí.

Tuto plošinku nelze považovat za říční terasu. Proti takovému názoru svědčí předně nepřítomnost říčních nánosů, za druhé poměrně značný sklon plošinky v příčném řezu, za třetí její osamocený výskyt na příslušné výškové úrovni.

Rovněž nelze plošinku považovat za abrasní terasu, a to z těchto důvodů: a) Je ve svém výskytu na příslušné výškové úrovni zcela osamocena. b) Není vyvinuta po celé délce severovýchodního okrajového svahu Geomorfologické jednotky pod Holednou. c) Svah, který ji lemuje na vnitřní straně, má mírnější sklon než svah, který ji omezuje na vnější straně (směrem k Žabovřeské kotlině). Kdyby plošina byla abrasní terasou, byl by vnitřní svah sráznější než svah vnější, poněvadž pak by vnitřní svah byl pobřežním srubem zpříkřeným abrasí mořských vln.

Geomorfologické znaky plošiny, tj. její úklon směrem k vnějšímu sráznějšímu okrajovému úseku svahu a její plynulý přechod do mírněji skloněného úseku svahu na její vnitřní straně svědčí o tom, že je zbytkem úpatní části okrajového svahu Geomorfologické jednotky pod Holednou, z období první vývojové fáze.

Vrcholová část Geomorfologické jednotky pod Holednou je ploše zaoblena.

Severovýchodní okrajový svah Geomorfologické jednotky pod Holednou ve své

severní třetině nesahá až ke dnu Žabovřeské kotliny, nýbrž odděluje od jednotky pod Holednou další menší a nižší výběžek hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny směřující rovněž k východu. V dalším budu tento výběžek označovat názvem nižší výběžek. Tento výběžek, složený z dioritu, je na severní straně lemován svahem zhruba východozápadního směru, který k západu plynule přechází v severní okrajový svah kry pod Holednou. Následkem toho se plošina nižšího výběžku směrem k západu postupně klínovitě zužuje, až zaniká tam, kde severní svah nižšího výběžku splývá se severním svahem vyvýšeniny. Na severovýchodní straně je nižší výběžek lemován srázným svahem směru SZ-JV, který je přesně rovnoběžný se severovýchodním okrajovým svahem Geomorfologické jednotky pod Holednou. Jižní okrajový svah směřuje k jihozápadu, je však překryt spraší a proto vlastní směr dioritového svahu v podloží spraší nelze přesně stanovit. Na hřbetní části nižšího výběžku je vyvinutá malá, ale zřetelná erosní plošina, která leží ve výš. kolem 245 m.

Při řešení otázky vzniku Geomorfologické jednotky pod Holednou a jejího vztahu k celku Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je třeba uvážiti tato geomorfologická fakta:

1. Geomorfologická jednotka pod Holednou, včetně k ní těsně přiléhajícího nižšího výběžku, je zřetelně oddělena od celku Kohoutovické komplexní vyvýšeniny sedlem a nad tímto sedlem se zvedajícím, až 80 m vysokým, značně přímočaře ve směru sever-jih probíhajícím svahem. Při tom svým geologickým složením (diorit) se Geomorfologická jednotka pod Holednou nijak velice neliší od hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny.

Stejně geologické složení vylučuje možnost považovat menší výšku Geomorfologické jednotky pod Holednou a její výrazné tvarové odčlenění od hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny za výsledek erosních a denudačních procesů.

2. Na své vrcholové části má Geomorfologická jednotka pod Holednou mírně zaoblenou plošinu, která leží ve své nejvyšší ústřední části asi o 2,5 až 3 m nad dnem sedla.

Mírně konvexní zaoblenost této plošiny, její poloha nad úrovní dna sedla, nepřítomnost říčních štěrků a písků a osamocенost plošiny na příslušné výškové úrovni (cca 313 m n. m.) nedovolují považovat ji za říční terasu.

Rovněž není možno považovat plošinu na vrcholové části Geomorfologické jednotky pod Holednou za abrasní terasu. Kromě osamocенosti této plošiny na příslušné výškové úrovni svědčí proti jejímu abrasnímu původu nepřítomnost pobřežního srubu ve svahu hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny nad vrcholovou plošinou Geomorfologické jednotky pod Holednou. Existence takového srubu by se musela projevit výrazným zpříkřením dolní části svahu hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny těsně nad sedlem, které Geomorfologickou jednotku pod Holednou odděluje od hlavního hřbetu.

3. Svahy Geomorfologické jednotky pod Holednou probíhají přímočaře ve směrech, které souhlasí se směry hlavních dislokačních linií Českého masivu a které byly zjištěny geologickými metodami i v brněnském prostoru a k němu přiléhajících územích. Všechny tři okrajové svahy se spolu stýkají ve výrazných hranách. Přitom severovýchodní svah a severní svah mají trojúhelníkový obrys, příznačný pro facety, které jsou charakteristickým tvarovým znakem zlomových svahů v pokročilejších stádiích geomorfologického vývoje.

Geomorfologická fakta, která jsou uvedena a diskutována v předcházejících bodech 1. až 3. ukazují, že Geomorfologická jednotka pod Holednou je dílčí tektonickou krou.

Jundrovská geomorfologická jednotka má velmi zajímavé a v brněnském prostoru ojedinělé geomorfologické rysy. Skládá se ze dvou druhů výrazně odlišných tvarů. Do jednoho druhu patří její okrajové svahy, které jsou čtyři, z nichž vždy dva a dva probíhají stejným směrem. Druhým tvarovým druhem je plošina, tvořící hřbetní část jednotky. Tato plošina je protažena ve směru SZ-JV a je rovnoběžně se svou podélnou osou lemována dvěma bočními svahy stejného severozápadního směru hóra $21\frac{1}{3}$. Plošina je poměrně úzká, cca 25–30 m a je v podélném směru mírně zvlhena, při čemž však je zcela zřetelný její jednotný sklon směrem k jihovýchodu, který má hodnotu 10° . V příčném směru je plošina Jundrovské jednotky velmi mírně konvexně vyklenuta. Toto konvexní vyklenutí je tak ploché, že je zcela jasně patrné, že jeho křivka není plynulým pokračováním spádnic obou bočních svahů. Z toho je zřejmé, že zaoblení plošiny není výsledkem protínání obou protilehlých bočních svahů, nýbrž že plošina je geneticky starší tvar, vzniklý v jiné, geologicky starší fázi geomorfologického vývoje. Její dolní okraj leží ve výši cca 270 m n. m., kde přechází konvexním, ne příliš ostrým ohybem v okrajový svah směru SV-JZ, hóra $2\frac{1}{3}$, jehož spodní část je překryta spraší.

Na svém severozápadním konci, ve výši cca 306 m n. m., je plošina Jundrovské jednotky náhle utata rovnou stěnou svahu, který probíhá zcela rovnoběžně se svahem při dolním konci plošiny, tj. směrem SV-JZ, hóra $2\frac{1}{3}$. Stěna tohoto svahu má až k svému úpatí velmi srázný sklon 28 až 30° . Úpatí stěny neleží v jednotné výškové úrovni, nýbrž přiléhá ke dnu ostře zaříznuté erosi rýhy, která má stejný směr jako stěna svahu a končí uzávěrem pod sedlem oddělujícím Jundrovskou geomorfologickou jednotku od hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Styk plošiny Jundrovské geomorfologické jednotky s jejím severozápadním okrajovým svahem je vyznačen ostrou, přímo probíhající typickou terénní hranou. Úpatí okrajových svahů Jundrovské geomorfologické jednotky s výjimkou svahu na jejím severozápadním konci jsou překryta spraší.

Plošinu Jundrovské geomorfologické jednotky není možno považovat za říční terasu, a to z několika důvodů. Předně pro její značný úklon, neboť výškový rozdíl mezi jejím horním a dolním okrajem činí přes 30 m. Za druhé pro nepřítomnost říčních štěrků a písků. Za třetí pro nepřítomnost konkávních výklenků ve stěně hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny v prostoru těsně severně

a těsně jižně od Jundrovské geomorfologické jednotky, které by se byly musely vytvořit, kdyby plošina byla výsledkem bočního posunu řeky za současného zahlubování koryta, neboli kdyby se byla vytvořila v jádře meandru jako tzv. polygenetická terasa ve smyslu Chaputově (srov. např. Vitásek 1958, str. 144, Baulig 1956, str. 145).

Rovněž nelze plošinu Jundrovské geomorfologické jednotky považovat za abrasní terasu, a to předně pro její značný sklon, za druhé proto, že není ukončena pobřežním svahem, a za třetí proto, že ani na sever ani na jih od ní se ve hmotě Kohoutovické komplexní vyvýšeniny nevyskytují obdobné tvary.

Naopak značný sklon vrcholové plošiny Jundrovské geomorfologické jednotky, přímý průběh stěn svahů vázaných na směry shodné se směry dislokačních linií Českého masivu, styk svahů různého směru ve výrazných terénních hranách, to vše svědčí pro názor, že Jundrovská geomorfologická jednotka je ukloněná dílčí tektonická kra, která je, podobně jako Geomorfologická jednotka pod Holednou, dislokacemi oddělena jednak od hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, jednak od Žabovřeské kotliny. Na své temenní části je Jundrovská geomorfologická jednotka znivelována v plošinu, jež vznikla jako součást erosního povrchu, který dospěl do značně pokročilého stadia geomorfologického vývoje.

Plošiny na Jundrovské geomorfologické jednotce a na Geomorfologické jednotce pod Holednou je třeba považovat za tektonicky oddělené součásti původně jednotného polygenetického erosního povrchu rázu paroviny, který před tektonickým porušením souvisle v jedné celkové úrovni tvořil povrch dioritové hmoty nynější Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Pro původní sounáležitost plošin na obou dílčích geomorfologických jednotkách s plošinami v ostatních částech Kohoutovické komplexní vyvýšeniny svědčí též stejný ráz i mocnost eluvia na všech těchto plošinách.

Na východ od střední části hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny se rozkládá rozlehlá další dílčí geomorfologická jednotka, jejíž tvarová svéráznost i jistý stupeň samostatnosti v rámci Kohoutovické komplexní vyvýšeniny jsou tak nápadné, že jí obyvatelé města Brna dali vlastní název Juranka.

Juranka je — zcela povšechně vyjádřeno — návrší, které má v ortogonálním průmětu kosodélníkový obrys a je na všech čtyřech stranách omezeno výraznými, většinou velmi sráznými svahy. Na východní straně je lemována příkrým svahem směru zhruba S-J, který ji omezuje proti průlomovému údolí Svatky mezi Žabovřeskou a Pisáreckou kotlinou. Na západní straně přiléhá povrch Juranky poměrně úzkou rovnou plochou, ležící ve výši cca 335 m n. m. k východnímu svahu hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Tento svah se nad tuto plochu, která má ráz sedla, srázně zvedá o cca 50 m do výše kolem 380—385 m, kde přechází v plošinu hlavního hřbetu. Na sever od sedla, rovnoběžně se směrem východního okrajového svahu hlavního hřbetu Kohoutovické vyvýšeniny, směřuje k obci Jundrovu hluboká erosní rýha se srázným, nevyrovnaným podélným pro-

filem. V opačném směru, k jihu, na téže linii jako severní erosní rýha, směřuje od sedla Juranky jiná erosní rýha, která má zralý geomorfologický ráz a napojuje se na Libušino údolí, jež v těchto místech má rovněž typický zralý příčný profil.

Libušino údolí ve svém středním a dolním úseku těsně lemují úpatí srázného a 50 až 70 m vysokého svahu, který Juranku omezuje na jihozápadní straně. Tento jihozápadní svah jako celek probíhá generelním směrem SZ-JV, h. 20,0. Skutečný průběh svahu v tomto generelním směru však není přímý, nýbrž lomený, a to následkem toho, že se svah skládá ze dvou úseků směru ZSZ, h. 19,0 a ze dvou úseků směru SZ-JV, h. 21,0. Na styku úseků těchto dvou různých směrů jsou vyvinuty tupé, ale zřetelné terénní hrany. Libušino údolí ve svém detailním průběhu obráží lomený průběh jihozápadního svahu Juranky.

Stejným generelním směrem jako jihozápadní svah, tj. směrem SZ-JV, h. 20,0, probíhá i svah, který omezuje Juranku na severovýchodní straně proti Žabovřeské kotlině.

Po stránce geomorfologické se Juranka skládá ze dvou hlavních skupin tvarů zcela rozdílného rázu. Jednu skupinu tvoří okrajové svahy. Druhá skupina tvarů se vyskytuje na temenní části Juranky, která je od okrajových svahů na všech stranách oddělena velmi výraznou terénní hranou, nad níž se sklonové poměry terénu nápadně zmírňují. Temenní část Juranky je zaujata mírně zvlněným reliéfem vyvrálených tvarů, který se skládá z obličných nevysokých hřbetů oddělených plochými sníženinami rázu úvalů. Hřbety jsou protaženy ve směru SZ-JV, v celku rovnoběžně s generelním průběhem Libušina údolí.

Temenní reliéf Juranky nezaujímá jako celek zhruba vodorovnou plochu, nýbrž je velmi zřetelně ukloněn především ve směru od jihu k severu. Při tomto základním jihoseverním úklonu se však ještě jeví zřetelné stoupání terénního reliéfu od jihovýchodu k severozápadu. První, hlavní sklon k severu se projevuje předně v tom, že výšky vrcholových částí hřbetů i den úvalů se v tomto směru snižují. Toto snižování vyjadřuje např. výškový rozdíl kót ležících při jihovýchodním okraji temenního reliéfu Juranky, tj. kóty 274 m ležící nad severovýchodním okrajovým svahem a kóty 302 m, která leží poblíž jihozápadního okrajového svahu. Velmi zřetelně je úklon temenního reliéfu směrem k severu patrný na rychle se zmenšující výšce východního okrajového svahu Juranky, který temenní reliéf náhle, bez přechodu, doslova utíná. Tento svah probíhá směrem SSV-JJZ (h. 1,0). Jeho výška (relativní) rychle a plynule klesá z cca 65 m při jižním konci na cca 30 m při severním konci. Při tom horní hrana tohoto východního svahu se nejeví jako přímka rovnoměrně skloněná k severu, nýbrž je ve vertikálním směru mírně zvlněna v souvislosti s tím, jak východní okrajový svah utíná hřbety a úvaly temenního reliéfu. Sklon východního okrajového svahu Juranky je velmi srázný, 23—25°.

Vzestup temenního reliéfu Juranky směrem k severozápadu se projevuje v tom, že absolutní výšky hřbetů se postupně zvyšují až na hodnotu kolem 350 m, kterých reliéf dosahuje těsně nad západním okrajovým svahem (kóta 353 m). Zvětšování

absolutní výškové polohy temenního reliéfu směrem k severozápadu je jasně patrné i na vzrůstu absolutní výšky horní hrany jihozápadního okrajového svahu a na vzrůstu relativní výšky severovýchodního okrajového svahu Juranky.

Temenní reliéf Juranky má všechny geomorfologické znaky erosního a denudačního reliéfu ve stadiu pokročilé zralosti geomorfologického vývoje. Tvarová odlišnost temenního reliéfu Juranky od okrajových svahů, které jej na všech stranách utínají a které stejně jako tento reliéf jsou vyvinuty v dioritu, ukazuje, že temenní reliéf je geneticky starší než okrajové svahy a že se vyvinul ve vztahu k jiné relativní nebo absolutní poloze hlavní erosní základny než je ta, jež ovládá vývoj reliéfu brněnského prostoru v geologické přítomnosti. Úklon temenního reliéfu k severu, prokázáný jak jednostranným ubýváním absolutních výšek hřbetů i úvalů mezi nimi, tak i nápadným snižováním relativní výšky východního okrajového svahu, dokazuje, že nynější relativní výšková poloha temenního reliéfu není výsledkem prostého erosního zahloubení řeky Svratky, která pro Juranku tvoří místní erosní základnu. Úklon temenního reliéfu spolu s jeho omezením svahy probíhajícími ve směrech shodných se směry hlavních dislokací Českého masivu, i nižší absolutní poloha temenního reliéfu Juranky, než jakou má obdobný reliéf na hlavním hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, to vše dokazuje, že Juranka je ukloněná tektonická kra, na všech stranách omezená zlomovými svahy, tedy svahy, které patří do kategorie diastrofických svahů.

Tento závěr je možno podepřít ještě dalšími doklady. Jedním z nich je postupné a plynulé snižování relativní výšky východního okrajového svahu směrem k severu, tedy proti proudu Svratky. Kdyby východní okrajový svah byl čistě dílem hloubkové erose Svratky, musela by jeho horní hrana na tomto krátkém úseku mít stejnou relativní výšku nad dnem údolí, při čemž by se absolutní výška této hrany musela velmi pozvolna snižovat směrem po proudu Svratky, tedy k jihu, a nikoliv prudce klesat k severu, tedy směrem právě opačným, než kterým teče Svratka.

Druhým dokladem toho, že Juranka je tektonickou krou, jsou geomorfologické poměry v její severozápadní části. Vzestup ze střední části kry Juranky k její severozápadní části (která zaujímá přibližně třetinu rozsahu Juranky ve východozápadním směru) je poněkud prudčí, než je celkový vzestup temenního reliéfu od jihovýchodu k severozápadu na východní a střední třetině kry. Kromě toho je mezi střední a severozápadní částí Juranky do ní ostře zaříznuta hluboká erosní rýha, výškově zřetelně asymetrická, která probíhá směrem SV-JZ, h.2,0 a je na své levé, severozápadní straně lemována velmi srázným svahem stejného směru, který je o cca 25 m vyšší než svah na pravé, jihovýchodní straně erosní rýhy. Svah na severozápadní straně erosní rýhy se na svém severovýchodním okraji ostrou, v terénu velmi nápadně patrnou hranou stýká se svahem směru ZSZ-VJV, h.20¹/₃, který omezuje severozápadní třetinu Juranky na její severovýchodní straně. Tento velmi srázný svah má typický, velmi výrazný trojúhelníkový obrys a na svém severozápadním okraji se zase velmi ostrou hranou stýká se svahem směru SV-JZ,

jenž omezuje severozápadní část Juranky na její severozápadní straně. Trojúhelníkový severovýchodní svah nejvyšší části Juranky je faceta, dokládající zlomový původ tohoto svahu.

Facetová plocha však nemá jednotný sklon, přesto, že je v celém svém rozsahu vyvinuta v dioritu. Horní zhruba jedna třetina svahu má mírnější sklon cca 12° a je zřetelnou horizontální terénní hranou, způsobenou lomem spádu, oddělena od srážnější dolní části facety, která zabírá zhruba dvě třetiny relativní výšky facety a má sklon $20\text{--}23^\circ$. Tento rozdíl sklonu svahu vyvinutého v těže hornině jasně svědčí o tom, že faceta patří z hlediska genetického do kategorie svahů dvoufázových.

Hlavní hřbet Kohoutovické komplexní vyvýšeniny se zvedá nad Jurankou v prostoru svého vrcholu Hobrténky do výše kolem 405 m, tj. o cca 50 m nad západní nejvýše položený okraj temenního reliéfu Juranky. V prostoru Hobrtének dosahuje severní část hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny své největší šířky. Hlavní hřbet tu má ve své temenní části ráz mírně zvlněné plošiny s relativními výškovými rozdíly pouze kolem 10 m. Tato plošina je mírně, ale velmi zřetelně ukloněna od severozápadu k jihovýchodu, ve směru cca $h.20\frac{2}{3}$, a je v tomto směru cca 600 m široká. Těsně jižně od plošiny Hobrtének se hlavní hřbet náhle zužuje, takže jeho temenní plochý povrch má ve směru Z-V šířku pouze kolem 300 m, a zároveň se podélná severojižní osa hřbetu náhle přesunuje dále k západu, přičemž se její zhruba severojižní směr lomí ve směr SSV-JJZ.

Východně od této úzké části hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny se rozkládá prostor svérázného geomorfologického charakteru. V podstatě je to sníženina hranatých obrysů, na všech stranách obklopená vyšším terénem, jenž se nad ni zvedá výraznými a poměrně srážnými svahy, takže sníženina činí dojem jakési vklesliny. V jihozápadní části této sníženiny jest obec Kohoutovice a proto budu tuto sníženinu označovat názvem Kohoutovická vkleslina. Povrch Kohoutovické vklesliny má mírně zvlněný reliéf, složený z oblých vyvýšenin, mezi nimiž se rozkládají ploché, široce rozevřené úvaly. Relativní výškové rozdíly mezi vyvýšeninami a úvaly se pohybují kolem 30 m. Tento mírně zvlněný povrch sníženiny se celkově sklání směrem od jihozápadu k severovýchodu s výškou kolem 350—360 m n. m. v části jihozápadní na výšky kolem 275 až 300 m n. m. při severovýchodním okraji. Nejvýraznější vyvýšeninou povrchu vklesliny je vrch Ostrá, vysoký 357 m, jehož nejvyšší bod leží o cca 40 m níže než plošiny na hlavním hřbetu Kohoutovické vyvýšeniny v úseku západně od Kohoutovické vklesliny. Na svém severovýchodním okraji přiléhá povrch Kohoutovické vklesliny k úpatí jihozápadního okrajového svahu Juranky, jenž se nad severovýchodní část Kohoutovické vklesliny příkře zvedá o cca 50 m.

Na svém jihozápadním vyšším okraji je Kohoutovická vkleslina rovněž lemována výrazným svahem, který probíhá vcelku stejným generelním směrem jako jihozápadní okrajový svah Juranky a zvedá se do nadmořské výšky 380 až 390 m, kde přechází v náhorní plošiny jižní části Kohoutovické komplexní vyvýšeniny.

Sledujeme-li způsob omezení Kohoutovické vklesliny proti vyššímu terénu při jejím jihozápadním a severozápadním okraji, zjišťujeme, že se v ní po této stránce odlišují dvě části, a to menší část jihozápadní, která zabírá přibližně jednu třetinu rozlohy celé vklesliny a větší část severovýchodní. Severozápadní a jihovýchodní okraj jihozápadní části Kohoutovické vklesliny jsou spolu rovnoběžné a probíhají směrem SSV-JJZ (hóra 1,0), tedy zcela stejným směrem, jakým se táhne východní okrajový svah Juranky. Naproti tomu severozápadní a jihovýchodní okraj severovýchodní části Kohoutovické vklesliny, které jsou spolu rovněž rovnoběžné, probíhají směrem VSV-ZJZ, hóra 4,0. Při tom se jihovýchodní okraje obou částí Kohoutovické vklesliny liší od jejich severozápadních okrajů v tom smyslu, že severozápadní okraje jsou lemovány svahy, které se od povrchu vklesliny zvedají vzhůru k náhorním plošinám hlavního hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, kdežto jihovýchodní okraje jsou lemovány svahy, které spadají od povrchu Kohoutovické vklesliny směrem dolů, k potoku, jenž teče od Kohoutovic do Pisársek. Teprve za tímto potokem se zvedají svahy k náhorní plošině Kohoutovické komplexní vyvýšeniny v okolí restaurace Myslivny.

Kohoutovická vkleslina je odvodňována dvěma potoky, které nemají žádné jméno. Jeden teče při jižních okrajích vklesliny, druhý při severních okrajích a spojují se východně od vrchu Ostré v úzkém hlubokém údolí velmi mladého geomorfologického rázu. Oba potoky mají dva geomorfologicky významné společné znaky. Jeden z nich je jejich umístění těsně při okrajích vklesliny, na jejím styku s vyšším okolním terénem. Druhým společným znakem je geomorfologický ráz jejich údolí. Na svých horních tocích mají oba potoky poměrně mělká a široce rozvěvená údolí s relativně mírným spádem. Na středním a společném dolním toku tekou úzkými údolními úseky s příčným profilem tvaru V, v nichž dosud erodují do hloubky. Tyto geomorfologické znaky vodních toků a jejich údolí nejsou v brněnském prostoru výjimkou.

Vznik Kohoutovické vklesliny nelze vysvětlit erozními a denudačními pochody, poněvadž v jejím prostoru nejsou horniny skalního podkladu méně odolné než v jejím okolí. Naopak uklonění jejího reliéfu a její omezení svahy, které probíhají jen v určitých směrech namnoze shodných se směry dislokací v Českém masivu svědčí pro názor, že Kohoutovická vkleslina je tektonicky podmíněná deprese v rámci hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny.

Jižní část Kohoutovické komplexní vyvýšeniny v prostoru mezi Pisárkami a Novým Lískovcem na východě a Veselským kotlinovitým úvalem na západě je tvořena značně ucelenou, výrazně zpeněplenisovanou hmotou. Okrajové svahy této jižní části se velmi výrazně zvedají nad své okolí a ve svém celkovém průběhu jsou vázány na určité přímé linie. V detailech však místy od generální linie svého průběhu ustupují směrem do vnitra hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, a to proto, že do této hmoty vnikají od jejích okrajů na způsob vrubů sníženiny většinou hranatých obrysů lemované přímo probíhajícími dílčími sráznými svahy,

kteře se stýkají ve výrazných úhlech, často pravých. Zvláště mohutně jsou tyto okrajové sníženiny vyvinuty v jihozápadním a západním okrajovém svahu jižní části Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Budu je nazývat **vrubové sníženiny**.

Východní okrajový svah jižní části Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je rozčleněn poměrně méně. Významnější zářez je těsně západně Nového Liskovce. Je to suchá erosi ní rýha probíhající směrem ZSZ-VJV, h. 19¹/₃, se značným spádem dna a s poměrně široce rozevřeným příčným profilem zralého geomorfologického rázu.

Zajímavým znakem východního svahu, kterým se liší od ostatních okrajových svahů Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, je jeho rozdělení ve dva úseky, severní a jižní, jejichž úpatí leží v různé nadmořské výšce. Severní úsek spadá až ke dnu Pisárecké kotliny, takže jeho úpatí překryté spraší leží ve výšce kolem 210 m n. m. Úpatí jižního úseku leží ve výši kolem 260—270 m, poněvadž tam ke Kohoutovické komplexní vyvýšenině přiléhá další komplexní vyvýšenina, která lemuj e Pisáreckou kotlinu po jižní straně a kterou podle její nejvýraznější části budu označovat názvem Komplexní vyvýšenina Červeného kopce. Při tom zároveň se směrem k jihu postupně snižuje absolutní výška horní hrany jižní části východního svahu. Zvlnění této horní hrany i plochého terénu nad ní ukazuje, že toto postupné ubývání nadmořské výšky není důsledkem erosi ní a denudačních pochodů, nýbrž toho, že tato část Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je výsledkem klenbového prohnutí. Generelní směr východního okrajového svahu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je sever—jih. Na styku severního a jižního úseku jižní části východního svahu leží malá satelitní vyvýšenina, vrch Strážná, dosahující výše něco přes 270 m n. m. Od hlavní hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je oddělena jen velmi mělkým sedlem, takže má spíše ráz předstupně než typické satelitní vyvýšeniny.

Jihozápadní okrajový svah Kohoutovické komplexní vyvýšeniny probíhá generelním směrem SZ-JV (h 21,0) a nad ním leží souvislá plocha paroviny. Po stránce svého geomorfologického rázu však tento svah není jednotný, nýbrž člení se ve dvě části přibližně stejné délky, které se stýkají severně od Bosonoh. Jihovýchodní část svahu klesá od své horní hrany plynule až k svému úpatí, kde se stýká s mírně zvlněným reliéfem Troubsko-střelické kotliny. Do stěny svahu vnikají dvě výrazné vrubové sníženiny, vyplněné spraší. Stěny svahů mezi oběma vrubovými sníženinami a v jejich sousedství mají ve svých spodních úsecích trojúhelníkový obrys, příznačný pro facety.

Severozápadní část svahu je zdvojená. A to v tom smyslu, že se před svah, jenž spadá přímo od paroviny hlavní hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny a leží na stejné linii jako jihovýchodní část svahu, vkládá další hmota, složená z většího dílu z dioritu a z menší části z aplitu. Tato hmota má ráz dílčí geomorfologické jednotky. Budu ji označovat názvem *Bosonožská geomorfologická jednotka*. Její povrch je ve výši kolem 320—325 m n. m. mírně zvlněn tvary

příznačnými pro parovinu. Jednotka je výrazně protažena směrem SZ-JV, tedy směrem zcela rovnoběžným s generálním směrem jihozápadního okrajového svahu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, od něhož je oddělena plochým sedlem rovněž směru SZ-JV (h 21,0). Na svém jihozápadním okraji je lemována sráznou stěnou svahu, jež rovněž probíhá ve směru SZ-JV a odděluje ji od Troubsko-střelické kotliny. Těsně při úpatí tohoto svahu leží koryto Lískoveckého potoka. Západně od Bosonoh vniká do Bosonožské geomorfologické jednotky z Troubsko-střelické kotliny menší, ale velmi výrazná vrubová sníženina směru zcela kolmého na směr okrajového svahu (SV-JZ, h. $3\frac{2}{3}$).

Kromě zdvojení severozápadní části jihozápadního svahu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, které je způsobeno Bosonožskou geomorfologickou jednotkou, existuje ještě další rozčlenění této části svahu, jež je způsobeno tím, že severně od Bosonožské geomorfologické jednotky do něho vniká od jihovýchodu výrazné úvalové údolí směru SZ-JV. Toto úvalové údolí na svém dolním jihovýchodním konci navazuje na západnější z obou velkých vrubových sníženin jihovýchodní části okrajového svahu. Mohutná sprašová závěj v této sníženině sahá od dna úvalového údolí až po náhorní plošinu Bosonožské geomorfologické jednotky.

Severozápadně od Bosonožské geomorfologické jednotky leží velmi zajímavý geomorfologický útvar, vrch Hradisko vysoký 333 m. Je to samostatný vrch, protažený směrem SSZ-JJV, h. $22\frac{1}{3}$, složený z aplitické žuly, porušené velmi hustou sítí několika systémů puklin. Svahy Hradiska jsou většinou velmi srázné, 34° a nejsou pokryty souvislou vrstvou zvětralin, takže skalní podklad namnoze vystupuje až na den v podobě skalek. Jen východní svah je trochu mírnější, se sklonem 30° . Na jižní straně Hradiska nestoupá svah přímo až k jeho vrcholu, nýbrž je ve výši cca 317 m n. m. přerušen mírně zvlněnou plošinou, která je od vlastního vrcholu oddělena plochým sedlem probíhajícím směrem Z-V. Od hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je Hradisko odděleno výraznou sníženinou, otevřenou k severu a jihu, takže tvoří cca 100 m široký průchod mezi Hradiskem a Kohoutovickou komplexní vyvýšeninou. Sníženina je kryta spraší a není protékána žádným vodním tokem. Při jejím severním okraji však pramení Lískovecký potok, který obtéká Hradisko po severní, západní a jižní straně v korytě, jež těsně všude přiléhá k patě svahů. Spraš vyplňující v značně mocných pokryvech Veselský kotlinovitý úval, sahá zřejmě v původním uložení až k úzké nivě lemující potok.

Hradisko je pěkný příklad satelitní vyvýšeniny. Otázka vzniku satelitní vyvýšeniny souvisí těsně s otázkou vzniku sníženin, které ji oddělují od větších geomorfologických celků. Poněvadž tyto oddělující sníženiny tvoří průchody, neboli jakési spojovací chodby, kuloáry mezi většími sníženinami nebo jejich částmi, budu sníženiny oddělující satelitní vyvýšeniny označovat názvem **kuloárové sníženiny**.

Při řešení otázky vzniku kuloárové sníženiny oddělující Hradisko je třeba uvažovat o třech možnostech. Jedna z nich je vznik erozí vodního toku. Proti tomuto způsobu vzniku mluví předně to, že sníženina není protékána žádným vodním

tokem. Za druhé svědčí proti erosnímu vzniku sníženiny to, že nemá tvar úzkého erosního zářezu, který by byl svými rozměry obdobný údolím potoků v Kohoutovické komplexní vyvýšenině. Kdybychom však i přes tato fakta chtěli předpokládat, že kdysi kuloárová sníženina byla protékána potokem, který byl z ní později odveden do jiného směru, pak bychom museli za takový tok považovat pouze nejhořejší úsek Lískoveckého potoka. V tom případě však nemůžeme nijak vysvětlit, jak by se byl tento nejhořejší úsek potoka přemístil do své nynější polohy při západní straně Hradiska. Proto je podle mého názoru nutné vyloučiti hypotézu vzniku kuloárové sníženiny u Hradiska erosi vodního toku.

Druhý možný způsob vzniku této sníženiny je mořská abraze. Proti této možnosti však mluví několik důvodů. Předně to, že Hradisko není složeno z podstatně odolnějších hornin než sousední hmota Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Za druhé to, že Hradisko nemá tvar skaliska odervaného vlnami od souvislého pobřežního srubu. Za třetí to, že se v úrovni dna kuloárové sníženiny ani v jiných úrovních v okolí Hradiska nikde nevyskytují plošiny, které by měly tvarový ráz abrasních plošin. Proto i hypotézu o abrasním původu kuloárové sníženiny u Hradiska je nutno vyloučit.

Třetí možný způsob řešení je tektonický vznik kuloárové sníženiny u Hradiska. Pro tento výklad svědčí to, že oba svahy sníženinu lemující, východní i západní, probíhají spolu rovnoběžně ve směru S-J, tedy v jednom ze směrů hlavních dislokací Českého masivu. Dále svědčí pro tento výklad facetový obrys západního svahu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny zvedajícího se nad sníženinou. A konečně mluví pro tektonický vznik sníženiny i to, že leží přesně na linii, na níž K. Zapletal poněkud dále k severu předpokládá dislokaci severojižního směru (*Zapletal 1927*).

Západní okraj vlastní hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny se člení v několik úseků rozličného geomorfologického rázu. Nejjižnější úsek sahající od Hradiska k sedlu, které odděluje Kohoutovickou komplexní vyvýšeninu od kopce zvaného Mladý (379 m n. m.), má směr SSZ-JJV (h $23\frac{1}{3}$). Tento úsek je tvořen uceleným svahem trojúhelníkového obrysu, nad nímž leží parovina. Dále odtud k severu má západní okraj vyvýšeniny generelní směr SSV-JJZ, h 1,0. Při tom je však velmi značně rozčleněn, a to několikerým způsobem. Jeden druh členění, který se vyskytuje přibližně ve střední části západního okraje Kohoutovické vyvýšeniny, je způsoben dvěma vrubovými sníženinami, které vnikají do hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny směrem od SZ k JV (hóra $20\frac{1}{3}$). Větší, jižněji položené vrubové sníženiny používá silnice vedoucí z Kohoutovic do Žebětína. Dno této větší vrubové sníženiny je kryto spraší. Menší severnější vrubová sníženina leží západně od vrcholu Hobrtěnky. Její dno není kryto spraší. Po stranách obou vrubových sníženin vybíhají z hlavní hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, resp. z jejího hlavního hřbetu, poměrně velké výběžky rázu rozsoch, které mají stejný směr jako vrubové sníženiny (SZ-JV, h. $20\frac{1}{3}$). Rozsocha,

lemující větší vrubovou sníženinu po jižní straně, má plošinatý povrch, který však nenavazuje na parovinu hlavní hmoty Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, nýbrž je od ní oddělen srázným svahem směru SSV-JJZ, h. $1\frac{1}{3}$, vysokým cca 20 m.

Severní úsek západního okraje Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je rozčleněn tak, že k hlavnímu hřbetu Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, který se i od západu jeví jako výrazná páteř této vyvýšeniny, těsně přiléhají tři dílčí geomorfologické jednotky svérázného tvarového rázu. Podle jejich vzájemné polohy je budu označovat názvy **Jižní, Střední a Severní dílčí geomorfologická jednotka.**

Jižní dílčí geomorfologická jednotka z nich zaujímá nejnižší polohu. Svým jižním, resp. jihovýchodním okrajem přiléhá těsně k severnímu svahu rozsochy, která ohraničuje na severní straně menší, severnější vrubovou sníženinu. Jižní jednotka má tvar kry zhruba obdélníkových obrysů protažené ve směru SSZ-JJV, hóra $22\frac{2}{3}$ na délku cca 600 m. Její šířka měří cca 350 m. Má plošinatý, mírně zvlňný povrch typicky parovinného rázu, který leží ve výši mezi 280 až 300 m n. m. Tato povrchová plošina je zřetelně ukloněna jednak od SV k JZ, hóra 4,0, jednak ale též současně mírně k JJV. Na severozápadní straně je lemována srázným svahem celkového směru SV-JZ, hóra 4,0, který spadá od plošiny pod úhlem 24 až 25°, je vysoký 30–35 m a ve svém horizontálním průběhu je mírně konkávně prohnut. Při západním okraji plošiny se tento svah výraznou hranou lomí ve svah směru SSZ-JJV, hóra $23\frac{2}{3}$, který má rovněž výšku kolem 30 m, sklon 24° a probíhá přímo na vzdálenost cca 200 m. Pak se náhle, výraznou hranou lomí ve směr SZ-JV, hóra $20\frac{2}{3}$, jenž po cca 100 m se opět ohýbá ve směr SSZ-JJV, hóra $23\frac{2}{3}$ a při tom se podstatně zplošťuje a jeho relativní výška se zmenšuje, následkem čehož se hrana mezi náhorní plošinou Jižní jednotky a tímto svahem stává nezřetelnou.

Na svém severovýchodním okraji je Jižní jednotka lemována nejprve (počínaje od severu) srázným přímým svahem směru SZ-JV, h. $20\frac{2}{3}$, který spadá od plošiny jednotky dolů. Pak přibližně na téže linii následuje směrem k jihu vysoký svah téhož směru hóra $20\frac{2}{3}$, který se však zvedá nad plošinu jednotky o 100 i více metrů. Ve svém dalším průběhu se poměrně ostrým ohybem lomí ve směr od východu k západu, hóra 5,0, který po kratší vzdálenosti téměř pravouhlým ohybem se obrací ve směr S-J, hóra $23\frac{2}{3}$. Tento severojižní úsek svahu se opět po kratší vzdálenosti znovu lomí ve směr od východu k západu, hóra 5,0, při čemž v úhlu mezi oběma úseky svahu různého směru není vyvinuta žádná erosní rýha. Druhý západo-východní úsek svahu pak na svém západním konci znovu přechází téměř pravouhlým ohybem ve směr S-J, hóra $23\frac{2}{3}$. Tento severojižní úsek ve tvaru typicky trojúhelníkové facety utíná rozsochu, která ohraničuje severní stranu severní vrubové sníženiny.

V celém tomto klikatém průběhu svahu ohraničujícího plošinu Jižní jednotky po východní straně se jeví ve sklonu svahu dva úseky, dolní sráznější, se sklonem 24–25°, a horní mírnější se sklonem kolem 10°.

Při pohledu od severozápadu má plošina Jižní geomorfologické jednotky vzhled náhorní plošiny a jednotka se jasně jeví jako kra, která ve tvaru stupně zaujímá podstatně nižší polohu než ostatní okolní součásti Kohoutovické komplexní vyvýšeniny.

Při severním konci Jižní geomorfologické jednotky se mezi svah, který se nad ní zvedá po východní straně, a mezi západní svah Střední geomorfologické jednotky vkládá průrva východozápadního směru, protékána potůčkem a poměrně široká, která vede do široce rozevřené sníženiny, zhruba amfiteátrového obrysu, ležící pod hlavním hřbetem Kohoutovické komplexní vyvýšeniny v sousedství Holedné. Potůček, který ve sníženině a v průrvě teče s poměrně malým spádem v mělkém korytě na širokém plochem dně, vytváří při styku Střední a Jižní geomorfologické jednotky hluboký, ostře zahloubený zářez mladého geomorfologického rázu s prudkým sklonem dna.

Střední geomorfologická jednotka má menší rozměry, ale větší výšku než Jižní jednotka. Náhorní plošina Střední jednotky, poměrně malá, ale zřetelně vyvinutá, leží ve výši kolem 335 m. Střední jednotka má tvar kry, omezené přibližně pravouhle se stýkajícími svahy. Tři z těchto svahů, tj. svah na severoseverozápadní straně a svah na jihojihovýchodní straně, které oba mají směr SV-JZ, hóra 4,0, a svah na jihozápadní straně směru SSZ-JJV, hóra $22\frac{2}{3}$, spadají od náhorní plošiny dolů. Naproti tomu svah lemující Střední jednotku na severovýchodní straně, který má generelní směr rovněž hóra $22\frac{2}{3}$, se zvedá nad náhorní plošinu k vrcholu Holedné. Svah na severoseverozápadní straně probíhající směrem hóra 4,0 svou západní částí sahá přímo k úpatí Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, kdežto svou východní částí přechází při zachování svého přímého směru do dolního úseku údolíčka, jež odděluje Střední jednotku od Severní jednotky.

Severní geomorfologická jednotka přiléhá k Holedné po její severozápadní straně. Je na čtyřech stranách omezena svahy. Dva z nich, a to svah na severozápadní straně směru SV-JZ, h $3\frac{2}{3}$, a svah na severovýchodní straně směru SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$, spadají až k úpatí Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Svah po jihozápadní straně, směru SZ-JV, h $21\frac{2}{3}$, spadá do erozní rýhy, ve které se stýká se svahem lemujícím Střední jednotku na její severoseverozápadní straně.

V jihozápadním svahu Severní geomorfologické jednotky se vyskytuje zajímavý tvarový detail, který je možno pozorovat i u jiných svahů brněnského prostoru a s nímž jsme se již setkali u některých izolovaných vyvýšenin. Ve východní části svahu jeho plocha táhnoucí se směrem SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$, se náhle, výraznou hranou, lomí ve směr SSV-JJZ, h 1,0, kterým probíhá na vzdálenost 30—40 m. Pak se opět ostře lomí do původního směru SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$, kterým pokračuje dále k SZ.

Temenní část Severní jednotky je tvořena nevelikou, ale zřetelnou, mírně zvlněnou plošinou ležící ve výši 365—370 m n. m., která je po jihovýchodní straně lemována cca 20 m vysokým svahem směru SV-JZ, h $3\frac{2}{3}$. Směr tohoto svahu je tedy zcela rovnoběžný se směrem svahu, který lemuje Severní jednotku na severo-

západní straně. Tento severozápadní svah má zřetelně trojúhelníkový obrys. Ve vertikálním směru se skládá ze dvou úseků. Horní úsek má sklon $15-16^\circ$, dolní úsek, oddělený od horního výrazným ohybem podobným hraně má sklon $26-28^\circ$, místy i 32° . Poněvadž severozápadní svah je v celém svém rozsahu zbudován z dioritu, nelze rozdílný úklon jeho horní a dolní části připisovat vlivu různé odolnosti hornin. Tento sklonový rozdíl mohl vzniknout jedině tak, že horní část svahu byla vystavena erosi a denudaci delší dobu než dolní část. Je proto třeba tento svah považovat za dvoufázový.

Dvoufázový příčný profil mají i ostatní svahy západního okraje Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, s výjimkou nízko položené Jižní geomorfologické jednotky. Velmi pěkně patrný je tento tvar svahů západního okraje Kohoutovické komplexní vyvýšeniny při pohledu z Jinačovického kotlinovitého úvalu. Také svahy ostatních okrajů Kohoutovické komplexní vyvýšeniny (jak jsem již v několika případech přímo uvedl) mají dvoufázový příčný profil.

S tím zřejmě souvisí další geomorfologický jev vyskytující se v Kohoutovické komplexní vyvýšenině. Většina údolíček potoků a erosních rýh se totiž skládá ze dvou úseků nápadně rozdílného geomorfologického charakteru. Jeden úsek, horní, je v příčném řezu široce rozevřený, zralého geomorfologického vzhladu, s poměrně mírným sklonem dosti širokého dna. Dolní úsek je hluboce zaříznut, s příčným profilem tvaru písmene V, se značným spádem a dosud účinnou hloubkovou erosi. Poněvadž oba úseky leží v dioritu, není příčina jejich odlišného geomorfologického rázu v různé odolnosti hornin, nýbrž v různé délce geomorfologického vývoje, kterým oba úseky prošly. Setkáváme se tu tedy se dvěma vývojovými stadii, která zřejmě souvisejí s různými fázemi geomorfologického vývoje Kohoutovické komplexní vyvýšeniny. Zvláště pěkné příklady těchto různých vývojových stadií se vyskytují v erosní rýze na Jurance severně od Libušina údolí, v Libušině údolí aj.

Plošiny na třech geomorfologických jednotkách západního okraje Kohoutovické vyvýšeniny nejsou kryty štěrky. Zvlnění jejich povrchu, který má parovinný ráz, jejich osamocená poloha v příslušné výškové úrovni, svahy je lemující, ráz eluviálních zvětralín, to vše svědčí pro to, že plošiny nejsou ani říčními ani abrasními terasami, nýbrž že to jsou součásti původně jednotného erosního povrchu parovinného rázu.

Střední i severní část západního úpatí Kohoutovické komplexní vyvýšeniny je v celé své délce lemována bezejmenným potokem, který protéká tzv. Údolím oddechu. Jeho údolní niva se těsně přikládá k úpatí svahů, s nimiž věrně prochází všemi jejich náhlými a ostrými změnami směru. Na horním a středním toku potoka spráše v původním uložení sahají až do úrovně jeho údolní nivy.

Nejdolejším úsekem Údolí oddechu je od Kohoutovické komplexní vyvýšeniny oddělen pahorek, zvaný Horka, jehož temeno, ležící ve výši 250 m, je plošinaté, ale mírně konvexní. F. E. Suess značí na své geologické mapě, list Brno, na temeni

Horky belvederské štěrky, K. Zapletal na své geologické mapě říční terasu relativní výšky cca 30 m. Dnes je temeno Horky zastavěno domky a chatami, v jejichž zahradách jsem ani ve výkopech pro stromy žádné štěrky nepozoroval. Horka je pěkný příklad satelitní vyvýšeniny. Není to říční terasa, poněvadž temenní plošina je zřetelně ukloněna k západu, tedy opačným směrem, než je směr toku řeky Svratky.

Shrneme-li výsledky geomorfologické analýzy Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, vidíme, že tato vyvýšenina, ač je po stránce lithologické celkem jednotně utvářenou hmotou, je geomorfologicky velmi značně rozrůzněná. Její tvary nejsou takové, jaké by bylo třeba předpokládat u geologického celku složeného z intrusivních hornin, jenž byl pouze rozřezán vodními toky a modelován svahovou modelací. Rozčlenění vyvýšeniny v dílčí geomorfologické jednotky svérázného tvarového rázu, různá výšková poloha a různý úklon plošin na některých z těchto jednotek, přímý průběh svahů vázaných jen na některé směry, a to směry shodné se směry hlavních dislokací v Českém masivu, náhlé změny směru svahů, na jejichž styku jsou výrazné hrany, často se vyskytující trojúhelníkový obrys ploch svahů, příznačný pro facety, to vše ukazuje, že Kokoutovická komplexní vyvýšenina je složitá hrást, rozčleněná v mosaiku dílčích ker.

Tento výklad předpokládá existenci poměrně husté sítě dislokací. Taková síť není zakreslena na žádné z dosavadních geologických map brněnského prostoru, i když K. Zapletal na své geologické mapě z r. 1927 v řadě případů zakresluje předpokládané zlomové linie podél úpatí svahů, které podle výsledků geomorfologické analýzy považují za zlomové. Předpoklad poměrně husté sítě dislokací však není v rozporu s výsledky geologických zjištění v terénu, které uvádějí jednak A. Makowsky a A. Rzehak ve svých vysvětlivkách ku geologické mapě brněnského okolí z r. 1884, kde píší, že dislokace v horninách brněnské vyvěřeliny (které považují za syenit) nejsou řídké (*Makowsky—Rzehak 1884, str. 146*), jednak F. E. Suess r. 1905 (*Suess 1905, str. 42*), kde píše, že brněnská vyvěřelina je „rozřezána nescíslnými poruchami“.

Komplexní vyvýšeninu Jiráskovy čtvrti a Kohoutovickou komplexní vyvýšeninu jsem probral velmi podrobně, a to proto, že na nich lze dobře ukázat celou složitost morfologie tohoto druhu vyvýšenin v širším okolí Brna. Při popisu dalších komplexních vyvýšenin brněnského prostoru se proto již mohou omezit jen na vylíčení hlavních, pro ně příznačných a jejich specifický ráz určujících tvarů.

Severně od Kohoutovické komplexní vyvýšeniny leží dvě menší a nepříliš složitě komplexní vyvýšeniny, Komplexní vyvýšenina Palackého vrchu a západně od ní vyvýšenina, kterou podle jejího nejvyššího vrcholu označím názvem Komplexní vyvýšenina Chocholy.

Komplexní vyvýšenina Palackého vrchu. Tato vyvýšenina, složená z uralitisaného diabasu s vložkami aplitů je jako celek protažena v severojižním směru od Žabovřesk k Medlánkám na vzdálenost necelých tří kilometrů. Skládá

se ze dvou značně odlišných částí. Jižní část tvoří poměrně mohutná hmota vlastního Palackého vrchu, který dosahuje výšky 339 m n. m. Na sever od Palackého vrchu vybíhá poměrně úzký hřbet, který je příčnými sedly rozčleněn ve tři ploše zaoblené vrcholy, z nichž střední nejvyšší a velmi výrazný dosahuje výše 337 m n. m. Společným rysem severní i jižní části komplexní vyvýšeniny je nesouměrnost sklonu v příčném východozápadním směru. Západní strana je omezena velmi sráznými svahy probíhajícími v generálním severojižním směru. Východní svahy jsou podstatně mírněji skloněné, při čemž u vlastního Palackého vrchu se vzestup východního svahu děje celkem plynule, kdežto u hřbetní severní části má dolní část svahu mírnější, horní příkřejší sklon. Je to způsobeno tím, že nižší polohy východního svahu severní části vyvýšeniny jsou tvořeny spraší. Proto je třeba svahy Komplexní vyvýšeniny Palackého vrchu označit za heterogenní.

Komplexní vyvýšenina Palackého vrchu má specifický tvarový ráz, podstatně odlišný od tvarových poměrů ostatních komplexních vyvýšenin brněnského prostoru. Tento specifický tvarový ráz plyne jednak z kontrastu mezi masivní hmotou vlastního Palackého vrchu na jižní straně a úzkým hřbetem na severní straně, jednak z toho, že v orientaci tvarů vyvýšeniny velmi výrazně převládají dva směry, směr zhruba severojižní a směr SZ-JV. V severojižním směru je protažena předně komplexní vyvýšenina jako celek, za druhé její výrazný a srázný západní svah, a za třetí hlavní rozsocha vlastního Palackého vrchu vybíhající od jeho vrcholu nejdále k jihu. Ve směru SZ-JV ($h.20^{\circ}/_3$) probíhají všechna sedla severní hřbetní části, svahy tato sedla lemující, erosní rýha vycházející z nejižnějšího sedla směrem k SZ, nejvyšší vrchol severní hřbetní části (k. 337 m), vrchol vlastního Palackého vrchu a dvě rozsochy, které z tohoto vrcholu vybíhají k SZ a JV.

Třetí geomorfologicky význačný směr, který se však uplatňuje jen v malém počtu případů, je směr SV-JZ, $h.3,0$. Setkáváme se s ním u severozápadní rozsochy vlastního Palackého vrchu. Zatím co jihovýchodní rozsocha se napojuje na vrchol Palackého vrchu celkem plynule, je severozápadní rozsocha od něho oddělena svahem, který je vysoký cca 25 m, takže rozsocha má ráz stupně. Stupňový tvar rozsochy je ještě zesílen tím, že její vrcholová část je tvořena úzkou plošinou, oddělenou výraznou hranou od svahů ji omezujících. Plošina leží ve výši 300–305 m n. m. Svahy ji omezující probíhají jen ve dvou směrech, SV-JZ ($h.3,0$) a SZ-JV ($h.20^{\circ}/_3$). Svah lemující rozsochu na severozápadní straně má trojúhelníkový, facetový obrys a ve vertikálním směru se člení ve dva úseky různého sklonu oddělené výrazným lomem spádu ve tvaru hrany. Horní úsek má sklon 20–23°, dolní 32–33°. Podobně se člení ve dva úseky různého sklonu i svah oddělující plošinu rozsochy od vrcholu Palackého vrchu, i jiné svahy západního okraje komplexní vyvýšeniny. Poněvadž tyto západní svahy jsou homostrukturní, je třeba jejich rozčlenění ve vertikálním směru na dva úseky rozdílného sklonu přičísti dvěma vývojovým fázím.

Jižně od severozápadní rozsochy vniká do hmoty Palackého vrchu vrubová

sníženina, rozevřená k západu a omezená třemi svahy: na severní straně svahem směru SZ-JV, h.20²/₃, který je součástí rozsochy, na východní straně svahem směru S-J a na jižní straně svahem směru SV-JZ, h.3,0.

Velmi zajímavě je utvářena jihovýchodní strana Palackého vrchu. Mezi jižní a východní rozsochu tu vbíhá z Žabovřeské kotliny výběžek v podobě široce rozevřeného, téměř pravoúhlého klínu, ve spodní části vyplněný spraší. Spodní sprašová část s poměrně mírným sklonem je od svahů složených z uralitisovaného diabasu oddělena výraznou změnou spádu.

Při jižním úpatí Palackého vrchu zaznačil F. E. Suess na své geologické mapě listu Brno terasové šterky, které K. Zapletal na své geologické mapě brněnského okolí, vydané r. 1927, řadí k tzv. A-terase. Je to izolovaný, poměrně malý výskyt, který dnes pro velmi husté zastavění nelze blíže zkoumat. Na svém severním konci, nad obcí Medláanky, je komplexní vyvýšenina Palackého vrchu jakoby náhle utata sráznou stěnou směru Z-V, h.6,0.

Z geomorfologické analýzy plyne, že také Komplexní vyvýšenina Palackého vrchu se skládá z několika dílčích tektonických ker.

Komplexní vyvýšenina Chochola. Tato komplexní vyvýšenina leží bezprostředně severně od Kohoutovické komplexní vyvýšeniny, od které je oddělena jen úzkým průlomovým údolím řeky Svatky. Je to rozsahem nejmenší komplexní vyvýšenina brněnského prostoru. Tvoří poměrně úzký, krátký a nepříliš vysoký hřbet, který dosahuje největší výšky 306 m n. m., maximální šířky tři čtvrti kilometru a je protažen na délku necelých 2 km ve směru SSV-JJZ, h.1²/₃.

Po stránce lithologické je Komplexní vyvýšenina Chochola složena převážně z dioritu, k němuž se při jihovýchodním okraji pojí plošně velmi malý výskyt granodioritu, ve střední části rovněž nerozlehlý výskyt aplitu a v severovýchodní části malý výskyt uralitisovaného diabasu. Proto většina svahů vyvýšeniny jsou svahy homostrukturní a jen některé svahy v severovýchodní, střední a jižní části vyvýšeniny jsou polystrukturní.

Po stránce geomorfologické se komplexní vyvýšenina Chochola skládá ze tří jednotek, které se jeví jako vrcholy různého tvaru. Na jihozápadní straně se zvedá nad průlomové údolí Svatky bezejmenný, dosti zašpičatělý vrchol vysoký cca 305 m. Úbočí tohoto vrcholu na severozápadní a jihovýchodní straně je tvořeno rovnoběžně probíhajícími, přímými svahy směru h.3,0. Na jihozápadní straně je jednotka omezena rovněž přímo probíhajícím svahem směru SZ-JV, h.20²/₃. Na severovýchodní straně je oddělena od dalšího vrcholu sedlem stejného směru h.20²/₃, které dosahuje výšky necelých 300 m a jeví se jako zřetelný zářez v obrysu podélného profilu vyvýšeniny.

Severozápadně od sedla se zvedá druhý, střední vrchol, zvaný Chochola, vysoký 306 m, v němž komplexní vyvýšenina dosahuje své největší výšky. Tento vrchol je protažen ve směru h.3,0 a přechází tímto směrem ve hřbet se zarovnanou hřbetní plošinou. Tento hřbet je na severozápadní straně lemován svahem směru h.3,0

a na severovýchodní straně je jakoby utat krátkým, ale přímým svahem směru h.20²/₃. Na jihovýchodní straně střední části vyvýšeniny vybíhá směrem k jihovýchodu výběžek s výrazně zarovnanou hřbetní částí, vysoký 270 m a protažený ve směru SZ-JV, h.20²/₃. Jeho jihozápadní přímý a srázný svah navazuje na svah, jímž se vrchol Chochola zvedá nad sedlo, jež jej odděluje od prvního (bezejmenného) vrcholu. Spolu s hmotou prvního vrcholu svírá výběžek střední jednotky téměř pravouhlý klín, který je velmi podobný svým tvarem i orientací svahů jej omezujících klínu na jihovýchodní straně Palackého vrchu.

Třetí vrchol, zvaný Netopýrky, je od střední části komplexní vyvýšeniny Chocholy oddělen poměrně širokým sedlem, dosahujícím výšky 260 m n. m. Geologické mapy F. E. Suessova i Zapletalova zaznačují v sedle spraše. Avšak velmi hojné úlomky dioritu v ornici nasvědčují tomu, že hmota Netopýrek souvisí v prostoru sedla s ostatními částmi komplexní vyvýšeniny. Směr sedla je SZ-JV, h.20²/₃. Vrchol Netopýrky je zarovnan výraznou plošinou ležící ve výši 295—300 m.

Při severozápadní straně komplexní vyvýšeniny Chocholy se vyskytují spodnotortonské sedimenty, k jihovýchodní straně se přikládá sprašová závěj, která pravděpodobně překrývá spodnotortonské sedimenty.

V geomorfologickém rázu komplexní vyvýšeniny Chocholy se tedy podstatně uplatňují dva směry svahů, bez ohledu na lithologické složení. Přímý průběh jednotlivých svahů, jejich vázanost jen na určité směry přibližně pravouhle se křížící, rozčlenění komplexní vyvýšeniny v dílčí jednotky, oddělené rovnoběžnými sedly, jejichž směr je shodný s jedním z hlavních směrů určujících geomorfologický ráz vyvýšeniny, to vše nasvědčuje tomu, že i Komplexní vyvýšenina Chocholy je složena z několika tektonických ker a není pouze hmotou vyvrěných hornin modelovanou jen všesměrně probíhajícími erozními a denudačními pochody.

Komplexní vyvýšenina Mniší hory. Na sever od komplexních vyvýšenin Chocholy a Palackého vrchu se rozkládá druhá největší komplexní vyvýšenina brněnského prostoru, která sahá od řeky Svatky v Bystrci až po Kuřim na vzdálenost 7,5 km ve vzdušné linii. Podle nejznámějšího, i když zdaleka ne nejvyššího jejího vrcholu ji nazvu Komplexní vyvýšenina Mniší hory. Po stránce lithologické se podle starších geologických mapování (*L. Tausch 1895, F. E. Suess 1912, K. Zapletal 1927*) skládá ve své severní a východní části z diabasů, v západní části z dioritu, k nimž přistupují aplity, zvláště hojné a mocné ve střední části na styku diabasového a dioritového pásma, a v menší míře granodiority. Novější geologické a petrografické výzkumy dospěly místy k jinému lithologickému určení hornin, které se v Komplexní vyvýšenině Mniší hory vyskytují, jak lze soudit z vysvětlivek k přehledné geologické mapě list Brno (*Kaláček a kol. 1963, str. 57 a n.*)

V geomorfologickém rázu vyvýšeniny se jednotlivé druhy hornin nijak odlišně neprojevují.

Z hlediska popisné orografie se Komplexní vyvýšenina Mniší hory skládá z úst-

řední poměrně ucelené hmoty rozkládající se v prostoru mezi Ivanovicemi u Brna a Jinačovicemi a ze tří odnoží, které z ní vybíhají na severní a jižní straně. Ústřední hmota je protažena ve směru S-J na délku cca 2,5 km a na šířku cca 2 km ve směru Z-V. Severní odnož se táhne v délce téměř 3 km severozápadním směrem a končí u Kuřimi. Na jižní straně jsou dvě odnože. Delší západní probíhá severojižním směrem v délce 3 km a končí u řeky Svatky. Její součástí je Mniší hora vysoká 333 m. Východní odnož je podstatně kratší, táhne se směrem k JJV na délku necelého 1,5 km a končí západně od Medláněk. Spolu s komplexní vyvýšeninou Pa-lackého vrchu obklopují tyto dvě odnože Komínský kotlinovitý úval.

Podrobná geomorfologická analýza však ukazuje, že tvarová struktura Komplexní vyvýšeniny Mniší hory je mnohem složitější. Skládá se z celé mosaiky větších i menších dílčích geomorfologických jednotek rázu ker, které jsou omezeny přímo probíhajícími stěnami svahů, jež jsou vázány jen na určité směry a stýkají se v poměrně ostrých hranách. Dílčí geomorfologické jednotky mají na svém temeni zarovnaný povrch a zauímají různou výškovou polohu. Tam, kde nižší jednotky v okrajových částech komplexní vyvýšeniny přiléhají k výše položeným jednotkám, jsou od nich odděleny svahy, takže tvoří jakési předstupně vyšších jednotek. Velmi pěkně je možno takoveto předstupně pozorovat na západním okraji Komplexní vyvýšeniny Mniší hory jižně od Jinačovic. V tomto prostoru jsou též velmi nápadně vyvinuty poměrně ostré styky svahů různého směru.

Dílčí geomorfologické jednotky se sdružují v dílčí geomorfologické celky vyššího řádu. V rámci těchto dílčích geomorfologických celků vyššího řádu jsou dílčí jednotky od sebe odděleny poměrně krátkými a nehlubokými, ale tvarově výraznými sedly. Dílčí geomorfologické celky vyššího řádu jsou pak zase od sebe odděleny sedly značných rozměrů i hloubky.

Velmi názorným příkladem vyššího geomorfologického celku složeného z dílčích jednotek je severní odnož Komplexní vyvýšeniny Mniší hory. Pěkně je možno pozorovat její rozdělení v dílčí jednotky při pohledu od Moravských Kněnic. Rozsah tohoto geomorfologického celku vyššího řádu je však větší než rozsah severní odnože, uvedený v orografickém popisu. Táhne se od Kuřimi až k Ivanovicím u Brna směrem SZ-JV, h.20²/₃ a je od ostatních částí Komplexní vyvýšeniny Mniší hory oddělen dlouhým a hlubokým, výškově asymetrickým sedlem stejného směru, jehož dno leží ve výši 400 m n. m., 50 až 62 m hluboko pod vrcholy, které k němu přiléhají. Dílčí geomorfologické jednotky v rámci severní odnože jsou od sebe odděleny svahy a sedly, v jejichž orientaci se hlavně uplatňují směry S-J a Z-V, v menší míře i směr SV-JZ (h.2²/₃). Velmi nápadně se tyto tři směry, a zvláště směr S-J a Z-V, uplatňují též v detailní modelaci Kuřimské hory (434 m), která je nejdále k severozápadu vysunutou dílčí jednotkou severní odnože. Temenní části dílčích jednotek jsou zřetelně zarovnaný v poměrně úzké, ale výrazné plošiny, které leží v různé nadmořské výšce. V severní odnoži také Komplexní vyvýšenina Mniší hory dosahuje své největší výšky kótou 462 m.

V okrajových částech dílčích jednotek severní odnože, na jejich styku se sousedními sníženinami, se u svahů převládající měrou uplatňuje směr SZ-JV, h $20^2/3$ a h.21,0.

Dalším vyšším geomorfologickým celkem v rámci Komplexní vyvýšeniny Mniší hory je její západní odnož. Jako geomorfologický celek začíná tato odnož poněkud severněji, než jak by vyplývalo z pouhého orografického popisu, a to v sedle mezi vrcholy s kótami 438 m a 418 m ležícími jihovýchodně od Jinačovic. Toto poměrně široké a výškově asymetrické sedlo, jehož dno leží ve výši 400 m n. m., probíhá směrem SZ-JV, h. $20^2/3$, tedy směrem rovnoběžným se směrem sedla oddělujícího severní odnož. Na jihovýchodní straně přechází sedlo oddělující západní odnož v poměrně široké suché údolí, jehož horní úsek stejného směru, jaký má sedlo, přechází prudkým ohybem v dolní úsek směru SV-JZ, h. $2^2/3$, tedy ve směr kolmý na směr sedla. Dolní úsek suchého údolí směru SV-JZ odděluje severní část západní odnože od severní části východní odnože. Směr SZ-JV, h. $20^2/3$ se pak výrazně uplatňuje v průběhu svahů a podružných sedel i v jižnějších částech západní odnože, mimo jiné též v poměrně hluboké průrvě, jejíž dno na nejvyšším místě leží ve výši 280 m n. m. a která odděluje nejjižnější část západní odnože s vlastní Mniší horou od jejích severnějších částí. V průběhu přímých svahů západní odnože se dále významně uplatňují i směry SV-JZ, h. $2^2/3$, a směr S-J.

Jiným nápadným geomorfologickým jevem západní odnože je to, že její dílčí jednotky mají tím nižší nadmořskou výšku, čím jižněji leží. Jeví se tu tedy stupňovitý pokles od kóty 418 m na severu na úroveň cca 295 m v prostoru brněnské zoologické zahrady na jihu. Při tom vyšší jednotky jsou na straně přivrácené k nižším jednotkám lemovány svahy zpravidla směru SZ-JV, h. $20^2/3$. Poněvadž západní odnož je poměrně úzká, vyskytují se jen výjimečně na jejich temenních částech plošiny, které nemají velký rozsah.

Stupňovitý pokles dílčích jednotek směrem k jihu se uplatňuje též u východní odnože. Východní odnož je od ústřední hmoty komplexní vyvýšeniny oddělena svahem směru V-Z, h 6,0, který se nad severní okraj východní odnože zvedá o cca 35 m ke kótě 445 m. Odnož se skládá ze tří zřetelně odlišných dílčích jednotek, severní, střední a jižní. Severní dílčí jednotka je poměrně široká a má na svém temeni dobře vyvinutou slabě zvlněnou plošinu s kótami 409 m a 395 m mírně ukloněnou k východu. Střední dílčí jednotka je mnohem užší než severní jednotka — má zhruba jen polovinu její šířky — a navazuje na ni poblíž jejího západního okraje. Na temeni střední jednotky jest úzká, ale dobře vyvinutá plošina, ležící ve výši 375—380 m n. m. Východně od severního konce střední jednotky je plošina severní jednotky náhle jakoby uřata přímým svahem směru V-Z, který je vysoký přes 50 m.

Jižní jednotka je opět značně širší než střední jednotka, na kterou navazuje svou západní a střední částí. Na svém temeni nese dobře vyvinutou plošinu nepřilíh velkých rozměrů s kótou 364 m. Od střední jednotky je jižní jednotka oddělena

cca 20 m vysokým, ale krátkým svahem, který se zvedá nad ploché sedlo směru SV—JZ, h. 2²/₃. Na jižní straně je jižní jednotka zakončena svahem lichoběžníkového obrysu, směru V-Z, do něhož od jihu, z Komínského kotlinovitého úvalu, vniká nepříliš rozlehlý vrub.

Malá šířka střední jednotky je způsobena tím, že do východní odnože vniká od východu mezi severní a jižní jednotku vrubová sníženina vyplněná spodnotortonským téglem, jehož mocnost ani podloží nejsou známy.

V ústřední hmotě Komplexní vyvýšeniny Mniší hory se v průběhu svahů uplatňuje především směr SZ-JV, h. 20²/₃, a směr SV-JZ, h. 2²/₃.

Dostí často se v Komplexní vyvýšenině Mniší hory setkáváme se svahy v podobě lichoběžníkových a trojúhelníkových facet. Tak např. celá řada trojúhelníkových facet směru SZ-JV je vyvinuta na severovýchodním okraji severní odnože. Většinou jsou facety jednoduché, to znamená, že jejich rovné plochy spadají od vrcholu trojúhelníka nebo od horní hrany lichoběžníka k úpatí přímo, bez přerušení způsobeného přítomností jiných tvarů. Podobají se pak zcela facetám na zlomových liniích dobře známým z oblastí dosud tektonicky aktivních, jejichž názorné fotografické snímky jsou uveřejněny v řadě učebnic geomorfologie, např. v učebnici C. A. Cottona (*Cotton 1949, str. 170 a n.*), O. D. v. Engelná (*v. Engeln 1942, str. 372 a n.*) aj.

V některých případech však trojúhelníkové facety jsou vyvinuty složitějším způsobem. Jejich přímá plocha totiž není odkryta celá od vrcholu až k úpatí, nýbrž je zčásti překryta druhou trojúhelníkovou facetou menších rozměrů. Mezi oběma facetovými plochami pak leží výčnělek v podobě střechy. Také takovéto případy jsou dobře známy z oblastí, kde vázanost facet na zlomy byla bezpečně prokázána nejen geomorfologickými, nýbrž i geologickými metodami, jak o tom píše např. C. A. Cotton (*Cotton 1949, str. 175*), který též uvádí názornou fotografii (*tamtéž str. 176, obr. 183*). Takovéto tvary vznikají tam, kde dislokace mají povahu stupňovitých zlomů.

Velmi pěkně jsou tyto tvary vyvinuty na jižním zakončení severní odnože těsně západně od Ivanovic u Brna. Vrchol Sychrov, kóta 458 m, je na jižní straně lemován svahem směru V-Z, který jako celek má trojúhelníkový obrys. Na východní straně se k ploše této facety přikládá nižší a užší faceta rovněž trojúhelníkového obrysu a směru V-Z, která na jižní straně omezuje střechovitý výčnělek, vysoký cca 50 m.

Nejbližší okolí těchto facet nám poskytuje doklad toho, že facety vznikly na dislokaci. Obě facety totiž spadají do sníženiny zhruba trojúhelníkového půdorysu, která se rozkládá těsně západně od Ivanovic u Brna a jejíž vrchol leží jižně od sedla oddělujícího severní odnož od ústřední hmoty Komplexní vyvýšeniny Mniší hory. Tato sníženina, která se rozevívá směrem k Ivanovicím u Brna, nemá geomorfologický ráz erosního údolí lemovaného svahy zhruba rovnoběžně probíhajícími, nýbrž má vzhled jakési rozsedliny, omezené svahy, které výrazně diver-

gují. Svahy po její severní straně jsou tvořeny oběma facetami, orientovanými směrem V-Z. Svahy po jižní straně probíhají směrem SZ-JV, h.20²/₃, v přímém pokračování svahů, které se táhnou po jihozápadní straně sedla oddělujícího severní odnož od hlavní hmoty vyvýšeniny. Průběh svahů tedy souhlasí se směry hlavních dislokací brněnského prostoru.

Podobné případy složitě utvářených facetových svahů se vyskytují na severní a západní straně tzv. Kuřimské hory, kóta 434 m, která tvoří dílčí geomorfologickou jednotku severní odnože, vysunutou nejdále na severozápad.

Převážná část svahů (včetně facet) Komplexní vyvýšeniny Mniší hory nemá v celém svém vertikálním průběhu jednotný sklon. Jeví se tam velmi zřetelně dva úseky různého sklonu. Horní mírnější, se sklonem 10–15° a dolní sráznější se sklonem nejčastěji 23°. Poněvadž svahy jsou homostrukturní, je jasné, že různost velikosti jejich sklonu je nutno přičíst různě délce doby, po kterou na svahy působila svahová modelace, jak dovozuje na základě bohatých zkušeností např. C. A. Cotton (*Cotton 1949, str. 173*). Proto je třeba tyto svahy považovat za dvoufázové.

Dvoufázovost vývoje se vyskytuje také u údolíček v Komplexní vyvýšenině Mniší hory. Tato údolíčka, poměrně značně hluboká, jsou většinou protékána jen občasnými potůčky. Je příznačné, že většina je jich vázána na linie oddělující jednotlivé dílčí geomorfologické jednotky, zatímco plochy svahů mezi údolíčky jsou přímé („hladké“), porušené nanejvýš jen zcela mělkými, plochými vhloubeninami. Lze proto předpokládat, že na stycích dílčích jednotek byla výmolná činnost vody usnadněna předcházejícím drcením hornin. V utváření údolíček se jasně jeví dva úseky rozdílného charakteru: Horní, poměrně široce rozevřený úsek s mírnějším sklonem dna, a dolní úsek, hluboce zaříznutý ve tvaru písmene V, s nevyrovnaným podélným profilem. Horní úseky leží v úrovni horního, mírněji skloněného úseku okrajových svahů.

Existuje zde tedy vztah mezi pokročilejším geomorfologickým vývojem horních úseků svahů a pokročilejším vývojem horních úseků údolíček na straně jedné a dále vztah mezi méně pokročilým vývojem dolních úseků svahů a méně pokročilým vývojem dolních úseků údolíček na straně druhé. Tyto vztahy jsou dokladem dvoufázového geomorfologického vývoje, podmíněného dvěma fázemi tektonických pohybů, jak bylo prokázáno v oblastech dosud tektonicky aktivních. Velmi instruktivní příklady takovýchto vztahů s podrobným zdůvodněním podávají např. O. D. v. Engeln (*v. Engeln 1942, str. 377 a n., a str. 209 a 212*) a C. A. Cotton (*Cotton 1949, str. 173 a str. 179*).

Při severní straně jihovýchodního okraje severní odnože je velmi typická sateletní vyvýšenina, vrch zvaný Ostrá hora, kóta 365 m. Od komplexní vyvýšeniny je oddělena výrazným sedlem směru SZ-JV, h.20²/₃, jehož dno leží na nejvyšším místě na úrovni 335 m n. m.

Mezi Řečkovicemi na jihu a Ivanovicemi u Brna na severu přiléhá k východnímu

úpatí Komplexní vyvýšeniny Mniší hory velmi pěkně zarovnaná plošina ležící ve své střední a západní části ve výši cca 310 až 314 m n. m., zvedající se na své východní straně zřetelným svahem do výše 329 m. Východní okrajová část plošiny je na severní, severovýchodní a jižní straně lemována sráznými svahy vysokými až 50 m, které spadají do Řečkovické kotliny. Východní část plošiny je složena z granodioritu, v západní značí K. Zapletal šterky třicetimetrové terasy a nerozlehlý výskyt spodnotortonského téglu. Není mi známo, na základě čeho K. Zapletal k tomuto zařazení plošiny do svého systému říčních teras v povodí Svitavy a Svratky dospěl. Nejbližší údolní niva je niva Ponávky v Řečkovické kotlině, ležící ve výši kolem 245 m n. m., tedy o cca 70 m níže než povrch plošiny. Plošina však v žádném případě není říční terasou. Předně na ní neleží říční valouny, nýbrž jen ostrohranné úlomky křemene a granodioritu, které velmi pravděpodobně jsou eluviální. Za druhé plošina nemá geomorfologický ráz terasy, poněvadž je na své vnějším okraji lemována vyšším okrajem, jenž o více než 14 m převyšuje její nejvyšší bod.

Plošina je tvarem v brněnském prostoru ojedinělým a proto ji nezatřídím do žádné kategorie tvarů. Poněvadž těsně přiléhá ke Komplexní vyvýšenině Mniší hory, před níž tvoří jakýsi stupeň, označím ji názvem Řečkovický předstupeň. Jeho svahy jsou homostrukturní a monofázové.

Komplexní vyvýšenina Červeného kopce. Komplexní vyvýšenina Červeného kopce, jejímž popisem uzavírám kapitolu o komplexních vyvýšeninách brněnského prostoru, se liší od ostatních komplexních vyvýšenin jednak tím, že má různorodější geologickou strukturu, jednak podstatně jiným geomorfologickým rázem. Do jejího rámce zahrnuji soubor vyvýšenin, které přiléhají k jižnímu okraji Pisárecké kotliny východně od Kohoutovické komplexní vyvýšeniny.

V tomto rozsahu se Komplexní vyvýšenina Červeného kopce skládá ze dvou geologicky i geomorfologicky výrazně odlišných částí, z části západní a z části východní. Západní část je složena z granodioritu a má velmi plochý reliéf. Východní část je zbudována z devonských basálních klastických sedimentů (arkózovitých pískovců s vložkami jílovitopísčitých břidlic a slepenců) (*Kalášek a kol. 1963, str. 76*) a má značně členitý reliéf. Obě části zahrnuji do rámce jedné komplexní vyvýšeniny proto, že celý tento komplex je od sousedních geomorfologických celků oddělen výraznými svahy a má proto zřetelný ráz geomorfologického celku vyššího řádu. Kromě toho na styku západní části s Kohoutovickou komplexní vyvýšeninou leží sníženina rázu vklesliny, protažená v severojižním směru a vyplněná helvetskými sedimenty, z nichž v odkryvech několika hlinišť vychází na den jíl. Sníženina má srázné stěny severojižního směru, tvořené horninami brněnského vyvrhelého masivu a na severní straně je přepažena skalní přehradou, kterou proráží velmi těsné a hluboké průlomové údolíčko s příčným profilem tvaru V a s nevyrovnaným podélným spádem s peřejemi. Nad údolíčko se zvedá na západní straně vrch Strážná, na druhé straně plošina západní části komplexní vyvýšeniny Červeného kopce.

Tato plošina leží ve výši kolem 280 m n. m. Je mírně zvlněná a na severovýchodní straně je lemována srázným přímočaře probíhajícím svahem směru SZ-JV, h.21¹/₃, spadajícím do Pisárecké kotliny. Na jižní straně je lemována mírnějším, zahliněným svahem klesajícím do Troubsko-střelické kotliny. K. Zapletal na své geologické mapě z r. 1927 značí na plošině D-terasu vysokou 70 m rel. Avšak zvlnění reliéfu plošiny má zřetelný charakter erosiho povrchu parovinného rázu, zcela odchylného od zarovnání, jakým se vyznačují říční terasy.

Východní část Komplexní vyvýšeniny Červeného kopce, zbudovaná převážně z devonských bašálních klastik, se skládá ze tří výrazně odlišených geomorfologických jednotek, východní, západní a jižní. Společným geomorfologickým znakem všech tří jednotek jsou velmi typicky vyvinuté plošiny na jejich temenních částech. Rozdíly mezi nimi jsou dány především různým směrem úklonu temenních plošin a za druhé různou výškou, které ve svých nejvyšších polohách dosahují.

Nejnižší a také plošným rozsahem nejmenší je západní dílčí jednotka, oddělená od plošiny západní části komplexní vyvýšeniny ostře zahloubeným údolíčkem. V nejvyšších místech temenní plošiny dosahuje tato jednotka nadmořské výšky 280 m. Na severní straně je lemována srázným svahem probíhajícím ve směru V-Z. Temenní plošina je protažena ve směru Z-V, je slabě ukloněna k východu, a na svém východním okraji přiléhá k sráznému západnímu okrajovému svahu východní dílčí jednotky. Západní dílčí jednotka je z největší části zbudována z devonských bašálních klastik, pouze nejzápadnější její díl je složen z granodioritu. Její svahy jsou proto polystrukturní. Příznačné však je, že se rozdíly v lithologickém složení jednotky nikterak geomorfologicky neprojevují.

Východní dílčí geomorfologická jednotka je ze všech tří jednotek největší. Je protažena ve směru SV-JZ, h.4,0. Na temeni má výrazně vyvinutou plošinu. Plošina je značně ukloněna ve směru od JZ k SV, při čemž přibližně ve střední části je nápadně nerovnoměrně prohnutá tak, že jihozápadní křídlo prohnutí je vyšší než křídlo severovýchodní. Nejnižší místo prohnutí je při ulici Červený kopec, kde plošina leží ve výši cca 250 m n. m. Nejvyšší polohy dosahuje plošina při svém jihozápadním okraji výškou 310 m, kdežto při severovýchodním okraji se zvedá na cca 260 m n. m. Úklon temenní plošiny je doprovázen postupným zmenšováním výšky severozápadního srázného okrajového svahu východní dílčí jednotky až do míst nejhlubšího prohnutí plošiny a opětným vzrůstem výšky tohoto svahu směrem odtud dále k severovýchodu. Většina svahů východní dílčí jednotky patří do kategorie monostrukturních svahů. Zvláštní postavení tu má východní část svahu táhnoucího se po jihovýchodní straně dílčí jednotky. Tento úsek svahu byl v dolní části pokryt sprašemi, které však byly již většinou vytěženy cihelnou, takže dnes tento úsek tvoří stěnu hliniště a je tedy antropogenním tvarem.

Jižní dílčí geomorfologická jednotka Komplexní vyvýšeniny Červeného kopce se nazývá Kejbalý. Je rovněž zbudována z devonských bašálních klastik. Je to

návřší protažené ve směru SZ-JV, h.20²/₃. V příčném směru, od SV k JZ, má asymetrický tvar a to v tom smyslu, že jihozápadní část jednotky je tvořena přímou plochou, která se mírně, pod úhlem 12–13° sklání k jihozápadu. Severovýchodní část jednotky je tvořena svahem, který má poměrně prudký sklon. Je však z největší části překryt sprašemi, které sahají až k temenní části jednotky, z velké části však již byly vytěženy pro výrobu cihel. Proto je dnes severovýchodní svah umělou, anthropogenní formou, která je příkrrou stěnou hlinišť. Temenní část Kejbal je mírně zaoblbená a sklání se směrem k jihovýchodu na vzdálenost cca 700 m, kde pak ve výši cca 275 m n.m. plynule přechází ve sprašový terén Troubsko-střelické kotliny. Nejvyšší polohy 311 m proto dosahuje na svém severozápadním okraji, přímo nad krátkým sedlem směru VSV-ZJZ, h.5,0, které odděluje jižní dílčí jednotku od východní jednotky.

Asymetrická geomorfologická stavba Kejbal v příčném směru svědčí podle mého názoru pro závěr, že plošina sklánějící se mírně k jihozápadu je tektonicky ukloněný erosi povrch rázu paroviny.

Velká geomorfologická rozrůzněnost východní části komplexní vyvýšeniny Červeného kopce zcela se liší svým rázem od tvarů, které by vznikly pouze erosi a denudačními pochody v homogenní geologické struktuře, tvořené klastiky (různá výšková poloha plošin, různá velikost a rozličný směr jejich úklonu, tvarový ráz svahů a jejich vázanost jen na určité směry, atd.) ukazuje, že tu jde o tektonický reliéf. Jednou ze skutečností z tohoto hlediska velmi průkaznou je rozdíl ve sklonu dvou tvarů těsně vedle sebe ležících a vytvořených ve stejné geologické struktuře, tj. mírně (12–13°) ukloněné plochy jihozápadní části Kejbal a srázného (23–24°) západního okrajového svahu východní dílčí jednotky. Rovnoměrný spád svahů Komplexní vyvýšeniny Červeného kopce ukazuje, že jsou to svahy monofázové.

Z geomorfologické analýzy komplexních vyvýšenin brněnského prostoru plyne závěr, že jejich základní geomorfologické rysy jsou výsledkem tektonických pohybů.

OKRAJOVÉ VYVÝŠENINY BRNĚNSKÉHO PROSTORU

Severní část Bobravské vrchoviny

Okrajovými vyvýšeninami brněnského prostoru, které tvoří jeho rámeček, se budeme podrobněji zabývat jen potud, pokud se bezprostředně uplatňují v geomorfologickém rázu této oblasti, charakterizované velkým roztržštěním reliéfu. Poněvadž okrajové vyvýšeniny jsou integrálními součástmi geomorfologických celků vyššího řádu, bude nutno je detailně studovati v jiných pracích v souvislosti s těmito celky. Okrajovou vyvýšeninu tvořenou severní částí Bobravské vrchoviny se kromě toho můžeme zabývat zcela přehledně též proto, že se svým geomorfologickým rázem řadí ke komplexním vyvýšeninám, jejichž tvarové charakteristiky jsme již studovali značně podrobně. Názvem Severní část Bobravské vrchoviny označuji tu část, která leží na sever od údolí říčky Bobravy.

Severní část Bobravské vrchoviny je rozdělena mohutným průlomovým údolím Svratky, dnes zatopeným nádrží Brněnské přehrady, ve dva díly, menší díl ležící na sever od průlomového údolí a větší díl ležící jižně od této významné geomorfologické linie. Oba díly se od sebe do jisté míry liší geologicky i geomorfologicky.

Největší části obou dílů jsou zbudovány z hornin brněnského vyřelého masivu. V severním dílu však k těmto horninám v dosti značném rozsahu přistupují paleozoické sedimenty, z nichž je zbudována západní okrajová zóna tohoto dílu. Jsou to jednak devonské sedimenty (basální klastika, vilémovické vápence, kalové vápence), jednak sedimenty spodního karbonu (silně drcené až mylonitované jílovité břidlice s vložkami drobových pískovců a drob a v jejich nadloží souvrství drob) (ř. Kalásek a kol. 1963, str. 77 a n.). V jižním dílu jsou paleozoické sedimenty omezeny jen na malý prostor východně od hradu Veverí.

Oba díly severní části Bobravské vrchoviny nesou na svých temenech erodní povrchy rázu paroviny. V jižním dílu, zvláště v jeho jižnějších úsecích, však tyto tvary velmi pokročilého geomorfologického vývoje zaujímají větší plochy než v dílu severním, který je více rozčleněn. Jeho temenní parovinné plošiny leží ve výškách od cca 400 m do cca 440 m n. m. Nejvyšším bodem je tam Trnovka 440 m. Temenní plošiny jižního dílu poblíž zatopeného průlomového údolí Svratky leží přibližně na téže úrovni, směrem k jihu se však jejich nadmořská poloha zvyšuje na více než 450 m, při čemž ojedinělé vrcholy převyšující celkovou úroveň dosahují výšky téměř 480 m (Lipový vrch 478 m, Kopeček 479 m).

V tvarovém rozčlenění severního dílu, daném jednak údolními, jednak sedly, se uplatňuje na prvním místě směr SZ-JV, h. 20 $\frac{2}{3}$ až 21,00, na druhém místě směr SV-JZ, h. 2 $\frac{2}{3}$ až 3,0, a na třetím místě směr S-J. V méně rozčleněném jižním dílu se nejvíce uplatňuje směr Z-V a dále směr ZSZ-VJV, h. 7,0. Je jistě zajímavé,

že Zapletalova geologická mapa brněnského okolí (*Zapletal 1927*) ukazuje podobné rozdíly mezi severním a jižním dílem Severní části Bobravské vrchoviny ve směrech předpokládaných dislokací.

Severní díl je nejintenzivněji rozčleněn jednak na severu v okolí sníženin Moravsko-Knínické a Podbatelovské, jednak na jihu při zatopeném průlomovém údolí Svatky. Rozčlenění na severu je výsledkem hlavně erozní činnosti potoků. Naproti tomu rozčlenění na jihu se kromě rozřezání údolíčky levostranných poboček Svatky projevuje i v různé výškové poloze a v různých úklonech temenních plošin rozsoch mezi jednotlivými údolíčky. Tyto rozsochy jsou tři. Jsou protaženy zhruba severojižním směrem a všechny se na svých severních koncích napojují na ústřední rozvodní část severního dílu, poměrně úzkou a probíhající směrem SZ-JV, h.20²/₃.

Temenní plošiny rozsoch leží v různé nadmořské výšce a to tak, že jejich výšková poloha postupně vzrůstá od západní rozsochy k východní. Na západní rozsoše leží plošiny ve výšce 390 až 400 m. Na střední rozsoše se zvlněný povrch plošin pohybuje mezi 400 až 412 m a nejvýše leží na východní rozsoše s vrcholem Trnovky, kde se pohybuje mezi 425 až 440 m n. m. Na svých jižních koncích jsou všechny tři rozsochy náhle jakoby uřaty sráznými stěnami svahů trojúhelníkových anebo lichoběžníkových obrysů, které jsou protaženy ve směru SZ-JV, h.20²/₃. Proto některé tyto svahy (u východní a u západní rozsochy) nejeví přímý vztah ke směřům jednotlivých úseků nejhlubší zatopené části údolí Svatky, od níž jsou odděleny podstatně mírněji ukloněným terénem plošinatého rázu. Nejen směry svahů jižních rozsoch, jejich přímý průběh a jejich obrisy, nýbrž i některé další dílčí geomorfologické jevy, jimiž se zde nebudeme z důvodů již uvedených podrobněji zabývat (např. u střední rozsochy) jasně svědčí pro závěr, že tyto svahy jsou svahy zlomové.

Údolíčka levostranných přítoků Svatky, ležící mezi rozsochami, mají dva úseky nápadně odchylného geomorfologického charakteru, horní ve stadiu zralosti a dolní ve stadiu mládí, na něž jsem upozornil již r. 1935 (*Krejčí 1935*).

Jižně od Rozdrojovic přiléhá k východní rozsoše dílčí geomorfologická jednotka výrazně odchylného rázu. Je to plošina celkem plynule se sklánějící s výšky kolem 325 m až k nejhlubší, zatopené části průlomového údolí, od níž je přibližně v úrovni hladiny naplněné přehradní nádrže oddělena ostrým lomem sklonu. Je vytvořena v horninách brněnského vyvřelého masivu a nahoře přechází v plochý zahliněný terén u Rozdrojovic. Je to pravděpodobně dílčí ukloněná kra.

Jižní díl Severní části Bobravské vrchoviny je nejvíce rozčleněn ve svém severním úseku, bezprostředně přiléhajícím k průlomovému údolí Svatky. Rozčlenění však není tak intenzivní jako na protilehlé straně severního dílu. V podstatě tam jsou dva poměrně velké dílčí geomorfologické celky, východní a západní, které směrem k severu vybíhají z poměrně ucelené a na temeni zarovnané hlavní hmoty jižního dílu. Východní celek je vyznačen vrcholem zvaným Chochole (410 m), západní celek vrcholem Vrtačka (405 m) a kótou 415 m. I když oba tyto

celky vybíhají z téže hlavní hmoty, nemají povahu rozsoch v pravém slova smyslu, poněvadž jejich délka nepřevládá výrazně nad jejich šířkou. Poněvadž jsou od hlavní hmoty odděleny jednak údolíčky, jednak plochými sedly, je třeba je považovat za dílčí geomorfologické jednotky. Temenní část celku Vrtačky je zarovnána, temenní část celku Chochole nikoliv. Na své severní straně jsou oba dílčí celky lemovány přímými a sráznými svahy, které probíhají západovýchodním směrem (h. $6\frac{1}{3}$ u celku Vrtačky, h. 7 u jednotky Chochole). Severní svah jednotky Chochole spadá bezprostředně k zatopené nejhlubší části průlomového údolí Svratky, kdežto úpatí severního svahu celku Vrtačky je od zatopeného úseku údolí odděleno výraznou a poměrně širokou plošinou, na níž stojí myslivna a restaurace Obora. Plošina je od svahu oddělena prudkým lomem spádu a její povrch se rovnoměrně sklání k severu s výše cca 280 m na úroveň cca 250 m n. m. Je vytvořena v granodioritu a místy je kryta říčními štěrky spočívajícími v jílovité hlíně, které K. Zapletal čítá, zřejmě omylem, k tzv. A-terase (cca 10 m rel.) (Zapletal 1927). Plošina Obory má obdobu v plošině sklánějící se opačným směrem od úpatí jižního svahu západní rozsochy severního dílu k zatopenému údolí a ležící v přibližně stejné nadmořské výšce. Také tato plošina je kryta říčními štěrky, které K. Zapletal řadí k terase relativní výšky 30 m (Zapletal 1927).

Tyto dvě plošiny však nelze považovat za říční terasy patřící k terasovému systému Svratky v dnešním reliéfu brněnského prostoru. Proti tomu svědčí předně poměrně značný sklon povrchu obou plošin v příčném směru, za druhé to, že svahy oddělující plošiny od vyššího terénu nemají girlandovitě obloukovitý průběh, jaký by musel vzniknout boční erosi řeky, za třetí to, že plošiny náhle začínají a náhle končí a nemají pokračování v sousedních úsecích průlomového údolí, a za čtvrté to, že nejhlubší zatopená část údolí Svratky lemující obě plošiny se lomí v přímé úseky stýkající se pod téměř pravými úhly. Naopak všechny tyto geomorfologické znaky nasvědčují tomu, že obě plošiny jsou dílčí geomorfologické jednotky podmíněné tektonicky. V souvislosti s tímto našim závěrem je jistě zajímavé konstatovat, že K. Zapletal na své geologické mapě značí podél severního a jižního okraje obou plošin předpokládané dislokace (Zapletal 1927).

Geomorfologické dílčí jednotky Chochole a Vrtačky jsou od sebe odděleny hlubokým údolím protékaným slabým potůčkem, jenž se vlévá do Svratky. Toto poměrně krátké údolíčko (cca 1,5 km) je v největší části svého průběhu ostře zaříznuto a dosahuje hloubky až 100 m. Je velmi příznačné, že jeho horní a střední úsek leží na téže linii směru S-J, h $23\frac{2}{3}$, na níž leží též severojižní úsek zatopeného údolí Svratky východně od plošiny Obory a dále údolíčko, které odděluje střední a západní rozsochu severního dílu. Celá konfigurace terénu na této linii ukazuje, že tyto vzájemné vztahy tří různých údolních úseků nejsou náhodné, nýbrž že tu jde o významnou geomorfologickou linii, podmíněnou tektonicky. Horní úseky údolí oddělujícího jednotky Chochole a Vrtačky a jeho poboček mají rozvěřenější, geomorfologicky vyzrálejší příčný profil.

Jižně od Chochole jsou dva zajímavé tvary reliéfu. Jednak je to plošina, která přiléhá těsně k jižní straně Chochole a sama je na své jižní straně lemována údolím zvaným Rakovec (též Kočičí žleb). Tato široká plošina na svém západním okraji dosahující výše 375 m n. m. je nápadně ukloněna k východu. Druhým zajímavým geomorfologickým jevem je prostor u hájovny Rakovec. Dolní úsek údolí, v němž stojí myslivna Rakovec, má rozevřený příčný řez a mírný, vyrovnaný podélný spád, tedy geomorfologické znaky odpovídající stadiu zralosti geomorfologického vývoje. U hájovny leží dno údolí ve výši 260 m n. m. V přímém pokračování tohoto údolí východně od hájovny jest sedlo asymetrického příčného řezu, jehož dno leží rovněž ve výši 260 m n. m. Sedlo odděluje od okolního, až přes 360 m vysokého terénu, složeného z hornin brněnského vyvřelého masivu, poměrně nevelkou kru, složenou z granodioritu a dioritu, jejíž zarovnaný povrch leží ve výši pouze 270 m, tedy o téměř 100 m níže, než plošiny terénu bezprostředně sousedního. Potok se těsně před sedlem ostře ohybá ze směru Z-V do směru J-S a pak se znovu prudkým ohybem vrací do směru Z-V. Obtéká tak nízkou kru po její západní a severní straně v hlubokém, ostře zaříznutém údolí s nevyrovnanou spádovou křivkou, která má typické znaky mládí geomorfologického vývoje. Vznik nízké kry jakoby vkleslé do terénu prakticky stejného petrografického složení nelze vysvětliti rozdílnou účinností erose a denudace. Nízká poloha kry, její oddělení sedlem a téměř pravouhlé ohyby údolního zářezu po jejich okrajích nasvědčují tomu, že je to tektonická kra. Také K. Zapletal kreslí v místě sedla předpokládanou dislokaci západovýchodního směru (*Zapletal 1927*).

Do jihovýchodního okraje jižního dílu severní části Bobravské vrchoviny vniká Žebětínská kotlina, jež je na všech stranách obklopena součástmi jižního dílu, z nichž většina, zejména na východní straně kotliny, má povahu dílčích geomorfologických jednotek se zarovnanými temeny. K nim patří např. dvě spolu těsně sousedící dílčí geomorfologické jednotky s kótami 321 m a 315 m, oddělené od sebe navzájem sedlem severojižního směru a od hlavní hmoty jižního dílu úzkým, ostře zahloubeným průlomovým údolím potoka Vrbovce, nebo kopec zvaný Mladý s nejvyšší kótou 379, jehož východní a severní svahy patří do kategorie dvoufázových trojúhelníkových facet, aj. Velmi zajímavým geomorfologickým jevem východního okraje jižního dílu Severní části Bobravské vrchoviny je přímý svah vytvořený v horninách brněnského vyvřelého masivu severozápadně od obce Veselky. Jeho směr SZ-JV, h $20^{\circ}/_3$, je zřejmě rovnoběžný s jihozápadním okrajovým svahem Kohoutovické komplexní vyvýšeniny severozápadně od Bosonoh. Úpatí svahu u Veselky, ležící při dně Troubsko-střelické kotliny, je lemováno v celé své délce potokem, jenž výše na severozápad vstupuje do Troubsko-střelické kotliny z údolí zaříznutého do hlavní hmoty Bobravské vrchoviny na linii směru h $20^{\circ}/_3$. Tato linie je přímým pokračováním linie svahu u Veselky. Jde tu zřejmě o tvary vyvinuté na dislokaci, kterou při úpatí svahu u Veselky též předpokládá na své geologické mapě K. Zapletal (*Zapletal 1927*).

Do jisté míry speciální postavení mají dva kopce složené z dioritu, které jsou od sebe odděleny krátkým průlomovým údolím Svatky, přehrazeným Brněnskou přehradou. Jsou to dílčí geomorfologické jednotky, patřící do Bobravské vrchoviny. Jsou však s ní geologicky i geomorfologicky spojeny volněji, než ostatní její dílčí geomorfologické jednotky. Podrobně se jimi budu zabývat v kapitole o průlomových údolích brněnského prostoru.

Rovněž zvláštní postavení v rámci Bobravské vrchoviny má vyvýšenina složená z hornin brněnské vyvěřeliny, která v prostoru jižně od Ostopovic přiléhá k hmotě Bobravské vrchoviny, jež podél údolí říčky Bobravy vybihá daleko k jihovýchodu a omezuje na jihu námi zkoumaný brněnský prostor. Od typických satelitních vyvýšenin se tato vyvýšenina, kterou označím názvem Ostopovická vyvýšenina, liší svými značně většími plošnými rozměry a složitější geomorfologickou strukturou. Pravým satelitním vyvýšeninám se však podobá v tom, že je od hlavní hmoty Bobravské vrchoviny oddělena úzkým údolím průlomového rázu směru zhruba Z-V. Zajímavým jevem tohoto průlomového údolí je, že není protékáno v celé své délce jedním vodním tokem, nýbrž dvěma potoky, které tekou v protichůdných směrech a po vzájemném spojení se obracejí směrem k jihu do dalšího průlomového údolí, které vede do údolí Bobravy. V průběhu svahů Ostopovické vyvýšeniny se uplatňují hlavně dva směry, S-J a SZ-JV, h 20¹/₃. Celkově má Ostopovická vyvýšenina geomorfologický ráz komplexní vyvýšeniny malých rozměrů.

Jižní díl Dražanské vrchoviny

Jižní díl Dražanské vrchoviny, jenž omezuje brněnský prostor na severu a severovýchodě, se skládá ze dvou částí, které se navzájem podstatně liší jak po stránce geologické, tak po stránce geomorfologické. Hranici mezi oběma těmito částmi tvoří údolí Svitavy. Část ležící na západ od Svitavy jest složena převážně z hornin brněnské vyvěřeliny, hlavně z granodioritů. Pouze při západním okraji této části vystupují devonské basální klastické sedimenty v tzv. zóně Babího lomu (*Kalášek a kol. 1963, str. 78*), k nimž se u Lelekovic druží ojedinělý výskyt vilémovických vápenců (*Kalášek a kol. 1963, str. 166*). Část ležící východně od Svitavy má mnohem pestřejší geologické poměry. Kromě hornin brněnské vyvěřeliny se na jejím geologickém složení podstatnou měrou uplatňují devonské sedimenty (basální klastika a vápence různých druhů) a sedimenty spodního karbonu (jílovité břidlice, droby, slepence), v malém rozsahu v izolovaných výskytech sedimenty jurské. V obou částech, západní i východní, se porůznu vyskytují, místy ve značném rozsahu i mocnosti, spodnotortonské sedimenty (basální klastika, vápnité jíly a j.).

Velmi výrazně se obě části Dražanské vrchoviny v brněnském prostoru liší po stránce geomorfologické. Při tom západní část jest geomorfologický útvar zcela zvláštního druhu, jenž nejen v brněnském prostoru, ale pokud je mi známo, ani

jinde v ČSSR nemá obdoby. Jeho hlavní příznačnou tvarovou charakteristikou je konvexní prohnutí o velké amplitudě, které se projevuje dvojím směrem. Jednak ve směru od JV k SZ, v celku h 20²/₃, a jednak směrem od JJZ k SSV, v celku h 2,00. Při tom prohnutí ve směru JV-SZ, které pro zjednodušení budu nazývat příčné vyklenutí, tvoří v hrubém přirovnání celý oblouk, prohnutí ve směru JJZ-SSV, které budu nazývat podélné vyklenutí, tvoří půloblouk. Výsledný základní tvar celého tohoto konvexního prohnutí se v hrubém přirovnání podobá poloviční klenbě nebo brachyantiklinálnímu uzávěru. Osa příčného vyklenutí, totožná se směrem podélného vyklenutí, probíhá zhruba od Králova Pole přes Soběšice do okolí Útěchova. Tato osa, na níž příčné prohnutí dosahuje největších výšek, neleží přesně ve středu vyklenutého území, nýbrž je posunuta více k jihovýchodu. Následkem toho severozápadní křídlo příčného vyklenutí je delší a plošší než křídlo jihovýchodní. Vyklenutí v obou směrech je velmi pěkně patrné z různých vyhlídkových bodů v okolí Brna. Projevuje se i v uspořádání sítě vodních toků a údolí, které se radiálně rozbíhají od osy vyklenutí. Dolní (jihozápadní) konec osy vyklenutí leží ve výši cca 280 m n. m., horní konec ve výši přes 500 m n. m. Vyklenutí je v terénu velmi zřetelné též proto, že vyklenuté území je méně rozčleněno než jiné vyvýšeniny brněnského prostoru a proto jeho plošiny jsou ucelené na značně velkých plochách.

Že tu jde o skutečné vyklenutí a nikoliv o zaoblení způsobené erozními a denudačními pochody, o tom svědčí několik geomorfologických skutečností. Jednou z nich je to, že plochy účastné na vyklenutí nemají ráz svahů, nýbrž že to jsou plošiny s vlastním plochým reliéfem parovinného rázu. Jiným dokladem je to, že údolní úseky, které probíhají napříč k ose vyklenutí v prostorech, kde základní tvar vyklenutí nebyl druhotně tektonicky porušen, mají příčný profil výškově nesouměrný. Poněvadž v ose vyklenutí leží obec Soběšice, která je při pohledu na tento geomorfologický útvar z různých míst brněnského prostoru dobře viditelná, označím vyklenutí názvem Soběšické vyklenutí.

Vyklenutí nesáhá až k úpatí západní části jižního dílu Dražanské vrchoviny, nýbrž je na svých okrajích lemováno svahy poměrně značně sráznými, takže klenba je jakoby nasazena na podstavec. Výjimku činí pouze její nejj jižnější okraj, kde vyklenutý povrch plynule přechází v plošinu Černých polí v Brně, tvořenou vápnatými jíly (tégly) spodního tortonu.

Jihovýchodní okraj vyklenutí leží níže (mezi 250 až 300 m n. m.) než severozápadní okraj, jehož nadmořská výška se pohybuje kolem 430 m.

Soběšické vyklenutí není tvořeno v celém svém rozsahu zcela souvislou, nerozčleněnou plochou. V prostoru ležícím jihovýchodně od silnice Královo Pole — Soběšice je rozděleno ve tři dílčí části, jakési sektory, které se sice účastní celkové základní formy vyklenutí, ale při tom mají specifický geomorfologický ráz jednostranně ukloněných ker. Tyto kry jsou od ostatních částí vyklenutí odděleny jednak ostře zahloubenými údolními mladého geomorfologického rázu, jednak v omezené

míře i svahy. Údolí i svahy probíhají ve dvou směrech, které jsou na sebe zhruba kolmé. Jednak je to směr SV-JZ, h $2\frac{1}{3}$, až h 3,0, jednak směr SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$. Kry jsou jednostranně ukloněny k jihovýchodu, takže severozápadní okraj každé východnější kry se zvedá srázným svahem směru SV-JZ nad nižší jihovýchodní, z části zahliněný a sprašemi krytý okraj sousední, dále k severozápadu ležící kry. Podrobně jsem popsal tyto tvary v práci z r. 1952 (*Krejčí 1952, str. 54*), kde jsem také uvedl geologické doklady svědčící, že všechny tři kry jsou tektonického původu a že pohyby, které je vytvořily, nastaly až po tortonu, neboť jimi byly porušeny spodnotortonské basální klastické sedimenty a tégly.

Zlomem bylo vyklenutí zřejmě porušeno též v prostoru východně od Soběšic. Tam se nad plochu vyklenutí náhle zvedá srázný svah, až 50 m vysoký, který probíhá nejprve směrem SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$, potom se lomí ve směr SV-JZ, h 2,0 a opět se vrací do směru SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$. Poněvadž je vytvořen v granodioritu stejně jako vyklenutý terén při jeho úpatí, nelze jeho vznik vysvětlovat erosiemi a denudačními pochody. Také směry, kterými svah probíhá, nasvědčují, že vznikl na dislokaci. Patří do kategorie zlomových svahů.

Poblíž osy příčného vyklenutí v okolí Soběšic nápadně vyčnívají nad plochy parovinného rázu dva izolované pahorky. Těsně jižně od Soběšic je to pahorek Strom, kóta 404 m, který má oválný půdorys a zvedá se nad okolní terén o cca 25 m. Severozápadně od Soběšic vyčnívá pahorek Kobylín, kóta 398 m, jenž se nad své nejbližší okolí zvedá o cca 20 m. Oba pahorky jsou zbudovány z granodioritu tak jako plochý terén, nad něž vyčnívají. Jsou to proto zřejmě monadnoky typu odlehliků. Na vrcholu Kobylína jsem při exkursi se svými posluchači učinil zajímavý nález. V hnědém hlinitém písku tam spočívají zaoblené valouny rohovců, které dosahují velikosti až 10 cm v delší ose, valouny bílých kvarcitů, které mají velikost drobných štěrků, a valounky žilného křemene. Štěrky stejných druhů jsme našli na několika místech pod vrcholem pahorku jako přemístěný svahový materiál.

Při severozápadním okraji vyklenutí vyčnívá nad zarovnané plochy ostrý hřeben severojižního směru, Babí lom, jehož kóta 561 m jest nejvyšším bodem brněnského prostoru. Hřeben je složen z devonských basálních klastik tzv. zóny Babího lomu (*Kalášek a kol. 1963, str. 78*). Po stránce geologické struktury je tato zóna podle J. Dvořáka hluboká, silně stlačená synklinála, na kterou jsou z obou stran nasunuty horniny brněnského vyvěřelého masivu. Synklinála je porušena několika poklesovými poruchami, které probíhají směrem zhruba kolmým na průběh zóny, tedy směrem v celku Z-V (*Kalášek a kol. 1963, str. 166*).

Po stránce geomorfologické jeví hřeben Babího lomu v podélném severojižním směru zajímavou, do značné míry symetrickou tvarovou skladbu. Od ústřední nejvyšší části klesá k severu i k jihu v podobě jakýchsi stupňů s mírně ukloněným povrchem, jenž je zejména u vyšších stupňů převážně tvořen rozeklanými slepencovými skalisky. Na každé straně ústřední nejvyšší části Babího lomu, na severní a jižní, jsou vždy tři takové stupně, od sebe oddělené prudším svahem

vysokým mezi některými stupni něco přes 5 m, mezi jinými až 15 m. Nejnížší třetí stupeň je na jižní straně vyvinut ve výši cca 465 až 495 m, na severní straně v úrovni cca 455 až 475 m n. m. Vnější okraje (na jižní, resp. severní straně) těchto stupňů jsou členité a proto nelze jejich délku určit jednoznačnou hodnotou. Jižní nižší stupeň je na své západní straně z části vyvinut i v horninách brněnské vyvřeliny. Oba nejnižší stupně jsou utáty sráznými svahy směru Z-V, které zvláště na jižní straně mají výrazné obrysy trojúhelníkových facet. Svahy tohoto obrysu se vyskytují též na jihovýchodní a zejména na západní straně. Některé facety přecházejí z devonských basálních klastik do hornin brněnské vyvřeliny, takže patří do kategorie polystrukturních svahů. Jejich rovné plochy mají jednotný sklon cca 23° , a jsou to proto svahy monofázové. To vše ukazuje, že vysoká poloha Babího lomu vyčnívajícího nad přilehlý plochý povrch Soběšického vyklenutí je výsledkem mladých tektonických pohybů a nikoliv selektivní erose.

V podstatě plynulý sklon západního křídla vyklenutí je porušen v prostoru kolem obce Jehnice. Tam se vyskytuje nižší plošinatý terén, který sice je tak jako jeho okolí složen z hornin brněnské vyvřeliny, jehož povrch však leží ve výškách kolem 330–340 m n. m., zatím co součásti vyklenutí na východ a na sever od něho dosahují výšek přes 400 m n. m. Od těchto vyšších součástí vyklenutí je terén v okolí Jehnic oddělen výraznými svahy. V rámci Soběšického vyklenutí tedy tvoří svérázný dílčí geomorfologický celek nižšího řádu, složený opět z několika dílčích geomorfologických jednotek. Svahy, které jej oddělují od součástí vyklenutí na severu, probíhají zhruba na jedné linii směru SZ-JV, h $20\frac{1}{3}$. Svahy, které jej lemují na východě, jsou seřazené na lomené čáře, jejíž úseky probíhají ve dvou směrech. Jeden směr je SZ-JV, h $21\frac{2}{3}$. V něm probíhají delší a výraznější úseky. Druhý směr, v němž probíhají kratší úseky, je SSV-JJZ, h $1\frac{2}{3}$ až 2,0. Těsně podél svahů na východě se táhne údolí protékané bezejmenným potokem, který budu označovat názvem Mokrohorský potok, poněvadž na dolním toku protéká obcí Mokrá Hora. Údolí má obdobně lomený průběh jako linie svahů. Je výrazně výškově asymetrické, neboť po jeho západní straně leží nižší terén Jehnického dílčího celku. Je velmi zajímavé a pro genetický výklad této oblasti důležité, že mírně zvlněný, do značné míry plošinatý terén Jehnického dílčího celku je údolím Mokrohorského potoka jakoby náhle utat. V orientaci reliéfu Jehnického dílčího celku převládá směr SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$. V jeho severní části jsou ploché úvaly s příčným a podélným profilem příznačným pro stadium pokročilé zralosti geomorfologického vývoje. Tyto úvaly se spojují v údolí bezejmenného potoka, který protéká obcí Jehnice zhruba západním směrem do Ponávky. Dolní úsek tohoto údolí je úzký a hluboce zaříznutý do terénu, který dosahuje větších výšek než jaké jsou v bezprostředním okolí Jehnic (kolem 345 m n. m.). Proto dolní úsek údolí má ráz průlomového údolí. Průběh tohoto průlomového údolí není přímý, nýbrž skládá se ze dvou částí různého směru, které se stýkají prudkým ohybem. Východní část má směr SZ-JV, h $20\frac{2}{3}$, západní část má směr VSV-ZJZ, h 4,0.

Velmi zajímavé detailní geomorfologické poměry jsou v terénu východně od Jehnic a jižně od Ořešína. Pod svahem směru SZ-JV, který odděluje Jehnický dílčí celek od vyššího území na severu, jest plochý, široce rozevřený suchý úval, jehož dno se sklání k západu, kde se napojuje na údolí potoka protékajícího Jehnicemi. V horní své části není tento úval amfiteatrálně uzavřen, jak tomu zpravidla je v údolních uzavěrech, nýbrž beze změny své šířky se stýká s rovněž široce rozevřeným údolím potoka, jenž je jediným pravostranným přítokem Mokrohorského potoka, s nímž se spojuje v těsné blízkosti horního konce úvalu, u restaurace „U Potomských“. Celková situace v těchto místech nasvědčuje tomu, že pravostranný přítok Mokrohorského potoka původně protékal úvalem do Jehnického potoka a že byl Mokrohorským potokem pirátsky podchycen.

Svahy, které lemují Jehnický dílčí celek na východě, jsou součástmi rozsoch oddělených hluboce zaříznutými údolními levostranných poboček Mokrohorského potoka. Na temenech těchto rozsoch jsou vyvinuty výrazné plošiny, seskupené ve dva až tři stupně oddělené prudšími svahy. Plošiny se vyskytují v těchto absolutních výškách: cca 310 m, cca 340—350 m, cca 355—360 m a cca 380—390 m. Na žádné rozsoše však není vyvinut úplný sled těchto plošin, vždy některá chybí. Povrch plošin je mírně vlněný způsobem odpovídajícím parovinným plošinám. F. Říkovský považoval tyto plošiny za abrasní terasy (*Říkovský 1930, str. 7*). Za abrasní terasy však není možno tyto plošiny pokládat z několika důvodů. Předně proto, že jejich tvar neodpovídá tvaru abrasních plošin, poněvadž jejich povrch je mírně vlněn, a to způsobem, který nelze přičísti sekundárnímu erosnímu rozrušení. Za druhé proto, že na rozsochách stejné expozice nejsou vždy vyvinuty plošiny všech úrovní. Za třetí proto, že svahy, které oddělují jednotlivé stupně, probíhají stejným směrem jako svahy utínající rozsochy na jejich koncích. Za čtvrté proto, že předpoklad abrasního původu těchto plošin nelze uvést v soulad s průběhem a geomorfologickým rázem údolí Mokrohorského potoka. Za páté proto, že v prostoru Soběšického vyklenutí existují geologické důkazy tektonických pohybů, které se udály až po spodnotortonické transgresi.

Stupňovitě uspořádané plošiny zcela podobného geomorfologického rázu, ale v nižších úrovních, se vyskytují též při okraji Soběšického vyklenutí východně od Řečkovic (úrovně 310 m a cca 330 m).

Geomorfologický ráz všech těchto plošin a jejich vztahy k svahům, které je lemují, nasvědčují tomu, že plošiny jsou tektonicky přemístěné součásti paroviny Soběšického vyklenutí.

Okrajové svahy rozsoch lemovaných údolím Mokrohorského potoka i okrajové svahy Soběšického vyklenutí v prostoru mezi Mokrou Horou a Královým Polem jsou homostrukturní a dvoufázové, s dolním úsekem o sklonu cca 23° a s horním úsekem o sklonu cca 15°.

Severozápadnímu okraji Soběšického vyklenutí vtiskuje specifický geomorfologický charakter řada satelitních vyvýšenin poměrně značných rozměrů, které

jsou od vlastní hmoty vyklenutí odděleny hlubokými a většinou širokými sníženinami kuloárového charakteru. Nejčastěji tyto sníženiny nejsou protékány žádným vodním tokem.

Nejsevernější z těchto satelitních vyvýšenin je kopec Maňůvka, kóta 432 m, s plošinatým temenem. Od hmoty Soběšického vyklenutí je oddělena sníženinou kuloárového rázu, která není protékána žádným vodním tokem a přibližně ve své střední části tvoří sedlo, jehož dno leží ve výši cca 390 m n. m. Sníženina probíhá směrem SSV-JJZ, h $1\frac{2}{3}$ a je výškově i sklonově nesouměrná, neboť nižší Maňůvka je na své východní straně lemována sráznějším svahem, kdežto západní svah vyklenutí je ve sníženině povlovnější.

Na téže linii v jižním pokračování sníženiny oddělující Maňůvku leží další sníženina obdobného geomorfologického charakteru, rovněž neprotékaná žádným stálým vodním tokem, která od hmoty Soběšického vyklenutí odděluje druhou satelitní vyvýšeninu, na jejímž zaobleném vrcholu leží kóta 420 m. Sedlo v této jižnější kuloárové sníženině je posunuto více do severní části sníženiny a jeho dno leží ve výši cca 395 m n. m. Dna obou kuloárových sníženin jsou z největší části tvořena horninami brněnské vyvěřeliny s jen slabým krytem zvětralin. Pouze jižní část kuloárové sníženiny oddělující druhou satelitní vyvýšeninu od vyklenutí je silněji zahliněna.

Satelitní vyvýšenina Maňůvka je od druhé satelitní vyvýšeniny s kótou 420 m oddělena širokou kuloárovou sníženinou směru SZ-JV, h. $20\frac{2}{3}$, která na svém východním konci navazuje na obě kuloárové sníženiny směru h. $1\frac{2}{3}$.

Jihovýchodně od druhé satelitní vyvýšeniny leží třetí satelitní vyvýšenina, která dosahuje výše 405 m n. m. Ve směru Z-V jeví výraznou sklonovou asymetrii, poněvadž její západní svah je mírnější než svah východní. Tak jako první dvě je i třetí satelitní vyvýšenina zbudována z hornin brněnské vyvěřeliny. Od hmoty Soběšického vyklenutí je oddělena kuloárovou sníženinou, která po severní straně satelitní vyvýšeniny probíhá směrem Z-V a při jejím východním okraji se prudkým ohybem lomí ve směr S-J. V tomto směru pokračuje na vzdálenost cca 500 m, načež se ohýbá ve směr k JJZ, h. $1\frac{2}{3}$. Tento třetí úsek je zahliněn, zatím co dno obou předešlých je tvořeno horninami brněnské vyvěřeliny.

Na jihozápadní konec kuloárové sníženiny oddělující třetí satelitní vyvýšeninu navazuje další kuloárová sníženina, která má obdobný průběh. Skládá se rovněž ze dvou úseků, z nichž severní probíhá směrem Z-V a východní směrem S-J. Tato kuloárová sníženina, rovněž neprotékaná žádným tokem, odděluje od hmoty Soběšického vyklenutí vyvýšeninu složenou z hornin brněnské vyvěřeliny, která je protažena směrem VSV-ZJZ a uzavírá na jihovýchodní straně jihovýchodní výběžek Kuřimského kotlinovitého úvalu. Má dva ploché vrcholy prakticky stejně vysoké, jeden na severovýchodní straně (kóta 406 m) a druhý na jihozápadní straně (cca 405 m), které jsou odděleny plochým sedlem směru SSZ-JJV, h. $22\frac{2}{3}$, jímž vede státní silnice Brno-Svitavy.

Na jižní vyústění kuloárové sníženiny popsané v předešlém odstavci navazuje západovýchodní křídlo další kuloárové sníženiny, jež od Soběšického vyklenutí odděluje satelitní vyvýšeninu, kterou podle jména jejího vrcholu s kótou 400 m označím názvem Březina. Kuloárová sníženina oddělující Březinu se opět skládá ze dvou částí, severní směru Z-V a východní směru S-J. Styk těchto dvou různosměrných částí se však neděje tak prudkým ohybem, jaký se vyskytuje u předešlých kuloárových sníženin obdobného průběhu, nýbrž má více obloukovitý tvar. Dno této kuloárové sníženiny, která není protékána žádným vodním tokem, je položeno v horninách brněnské vyvřeliny.

Satelitní vyvýšenina Březina má pestřejší geologickou strukturu než předešlé satelitní vyvýšeniny ležící při okraji Soběšického vyklenutí, poněvadž se na jejím složení vedle převládajících hornin brněnské vyvřeliny účastní i devonské horniny zóny Babiho lomu. Na svém temeni má Březina mírně zvlněnou plošinu a je lemována přímými, většinou monostrukturními svahy, v jejichž průběhu se uplatňují směry SZ-JV, SV-JZ a Z-V. Svahy těchto směrů se stýkají ve výrazných hranách a místy mají obrysy trojúhelníkových facet dvoufázového typu, s horní částí ukloněnou 10–15° a s příkrou dolní částí se sklonem 27–32°. Velmi zajímavý geomorfologický detail je na severozápadní straně kóty 400 m. Tam se přímý svah směru Z-V, který má trojúhelníkový obrys a spadá do kuloárové sníženiny, stýká s krátkým svahem směru SZ-JV. Na styku obou svahů se vytvořila velmi výrazná hrana ve tvaru zcela úzkého hřbetu. Oba svahy jsou vyvinuty v žulovém aplitu.

Směrem na jihovýchod od Březiny následují dvě další satelitní vyvýšeniny, severnější, kterou podle jména její nejvyšší kóty 368 m označím názvem Strážná, a jižnější, s nejvyšší kótou 322 m, zvaná Na pískách. Od severnějších satelitních vyvýšenin se liší hlavně tím, že kuloárové sníženiny, které je oddělují od hmoty Jehnického dílčího celku, jsou protékány vodním tokem, a to Ponávkou.

Zatímco severnější satelitní vyvýšeniny jsou vyvinuty geomorfologicky celkem jednotně, skládá se Strážná ze dvou dosti odlišných částí, nižší a užší jižní, dosahující výšky 334 m, a vyšší a širší severní, vysoké 368 m. Mezi nimi leží ploché sedlo směru Z-V. Severní část je složena pouze z hornin brněnské vyvřeliny, v jižní části k těmto horninám přistupují též devonské horniny zóny Babiho lomu. Další rozdíl mezi oběma částmi spočívá ve směrech svahů, které je lemují. U jižní části to jsou směry Z-V a S-J, u severní SZ-JV (h.20²/₃) a SV-JZ (h.1²/₃). Mezi Strážnou a Březinou se táhne plochý a dosti široký hřbet, složený z hornin brněnské vyvřeliny, který se ve své střední části poněkud prohlubuje ve formě sedla, jež v místech svého největšího prohnutí leží ve výši cca 315 m n. m.

Satelitní vyvýšenina Na pískách, složená pouze z brněnské vyvřeliny, je geomorfologicky jednodušší. Jejím příznačným rysem je asymetrie v příčném západovýchodním směru. Západní strana je povlovnější, východní, spadající do kuloárové sníženiny, je srázná. Temeno je poměrně ploché.

Satelitní vyvýšeniny Březinu, Strážnou a Na pískách jsem popsal poněkud podrobněji než ostatní satelitní vyvýšeniny ležící na sever od nich, poněvadž geomorfologické a geologické poměry územního pruhu, v němž se vyskytují, nám umožňují vysvětlit vznik všech satelitních vyvýšenin a kuloárových sníženin při západním okraji Soběšického vyklenutí.

Kuloárové sníženiny oddělující satelitní vyvýšeniny Strážnou a Na pískách od hmoty Jehnického dílčího celku jsou tokem Ponávky spojeny v souvislou soustavu, která však nemá ráz jednotného údolí, poněvadž je mezi Strážnou a vyvýšeninou Na pískách přerušena sníženinou vybíhající z Ivanovického kotlinovitého úvalu k východu. Průběh soustavy kuloárových sníženin se ostrými ohyby lomí v několik úseků různého směru, které se několikrát opakují. Začátek soustavy je v Lelekovících, kde údolí Ponávky vycházející z hmoty Soběšického vyklenutí se napojuje na jižní konec kuloárové sníženiny oddělující Březinu. První úsek soustavy protékané Ponávkou má směr SV-JZ, h. 3,0 a je součástí široké sníženiny, která odděluje Březinu na její jihovýchodní straně jednak od vlastní hmoty Soběšického vyklenutí, jednak od Strážné. Po cca 300 m se první úsek prudce ohýbá do druhého úseku směru SZ-JV, h. 20 $\frac{1}{3}$, který je dlouhý cca 900 m. Nato následuje ostrý ohyb do třetího, necelých 500 m dlouhého úseku směru východ—západ. Další, čtvrtý úsek, spojený s třetím úsekem prudkým ohybem, má celkový směr S-J s mírným prohnutím k západu. Tento úsek je dlouhý cca 700 m a ostře se lomí v krátký pátý úsek směru východ—západ, měřící cca 250 m. Pak po prudkém ohybu následuje velmi krátký, cca 150 m měřící šestý úsek směru SSV-JJZ, h. 1,0, který vyústuje do výběžku Ivanovického kotlinovitého úvalu mezi Strážnou a vyvýšeninou Na pískách. Podél severního okraje tohoto výběžku lemovaného svahem směru SZ-JV, h. 20,0, se koryto Ponávky stáčí k jihovýchodu do sedmého úseku soustavy, který má celkový směr S-J s mírným prohnutím k východu, délku cca 1250 m a vyústuje do Řečkovické kotliny.

Je příznačné, že oba dlouhé úseky severojižního směru je možno spojit plynulou čarou, v jejímž pokračování k severu leží východní úsek kuloárové sníženiny oddělující Březinu. Od této spojnice na východ a na západ odbočují dva ostré ohyby soustavy kuloárových sníženin. V prvním ostrém ohybu vázaném druhým úsekem směru SZ-JV a třetím úsekem směru V-Z leží nízký a úzký ostroh Strážné, oddělený od jejího hlavního masivu trojúhelníkovou facetou směru S-J, která je rozčleněna ve tři dílčí facetu, jež stupňovitě klesají směrem k východu. Podobný ostroh, ale opačného směru a poněkud vyšší, leží v druhém ostrém ohybu, jenž je mezi pátým úsekem soustavy kuloárových sníženin, který má směr V-Z, a výběžkem Ivanovického kotlinovitého úvalu. Tento ostroh je tvořen malou krou složenou z devonských basálních klastik, která je vkleslá do hornin brněnské vyvěřeliny.

Jiný příznačný geomorfologický jev u této soustavy kuloárových sníženin spočívá v tom, že v přímém pokračování druhého úseku směru SZ-JV navazuje na ni

hluboká, ostře zaříznutá erosní rýha stejného směru h. $20\frac{1}{3}$, která leží na severo-západním konci linie, na které se táhne svah téhož směru omezující Jehnický dílčí celek na severní (resp. severovýchodní) straně. Tato erosní rýha má velmi pozoruhodné tvary. Je zahloubena do plochého terénu. Po její pravé, severovýchodní straně však plošina leží výše než po levé, jihozápadní straně, při čemž též plošina na jihovýchodě má větší sklon ve směru spádu erosní rýhy než plošina protilehlá. Erosní rýha je následkem toho v příčném řezu výškově asymetrická. Směrem vzhůru se výškový rozdíl v poloze plošin po stranách erosní rýhy plynule zmenšuje, až při horním zakončení rýhy plošiny splývají. Tato geomorfologická situace působí dojemem, jako by plošina podél erosní rýhy byla rozlomena. Poněvadž okolí erosní rýhy je složeno z hornin brněnské vyvěřeliny, není možno výškovou asymetrii v příčném profilu rýhy vysvětlit různou odolností hornin, nýbrž je třeba předpokládati, že byla způsobena tektonickými pohyby. Tento závěr podporuje i skutečnost, že také vznik svahu, který omezuje Jehnický dílčí celek na severu a leží na téže linii jako asymetrická erosní rýha, nelze vysvětliti diferenciální erosi, poněvadž je stejně jako Jehnický dílčí celek složen z hornin brněnské vyvěřeliny.

Pro výklad vzniku satelitních vyvýšenin a kuloárových sníženin při západním okraji Soběšického vyklenutí je soustava kuloárových sníženin, protékaných Ponávkou, s přilehlými satelitními vyvýšeninami důležitá proto, že tyto plné a duté tvary leží v geologické zóně Babího lomu, v níž je možno kromě geomorfologických důkazů podat též geologické důkazy přítomnosti dislokací.

Není jisté náhodné, že jižní úsek kuloárové sníženiny oddělující satelitní vyvýšeninu Březinu navazuje přímo na východní okraj pruhu devonských basálních klastik, který leží na přesmyku (*ř. Dvořák in Kalášek a kol. 1963, str. 166*). Podobně jižní konec čtvrtého a severní konec šestého úseku soustavy kuloárových sníženin protékaných Ponávkou, které mají zhruba severojižní směr, leží na linii, na níž východní okraj kry devonských basálních klastik, vložené mezi oba tyto úseky, přiléhá ke krystaliniku Soběšického vyklenutí. Tato linie leží v prodloužení linie přesmyku při východní straně Babího lomu směrem k jihu. Z toho plyne, že úseky soustavy kuloárových sníženin mající severojižní směr se vyvinuly na dislokaci téhož směru.

Také pro západovýchodní úsek kuloárové sníženiny oddělující satelitní vyvýšeninu Březinu od Babího lomu máme geologický důkaz jeho vzniku na dislokaci. Basální devonská klastika při jižním okraji Babího lomu sahají zřetelně až k úpatí tamnějších facet, tj. k úrovni dna kuloárové sníženiny, které tam leží ve výši kolem 330 m n. m., a pravděpodobně pokračují ještě i pod tuto úroveň. Naproti tomu facetový svah protilehlé Březiny je zbudován z brněnské vyvěřeliny, a to až nahoru na temenní plošinu ležící ve výši 400 m, kde teprve je uchován malý izolovaný výskyt devonu. Je jasné, že mezi jižním okrajem Babího lomu a Březinou probíhá zlom, resp. soustava zlomů západovýchodního směru. Je to zlom, který již r. 1930 uvádí K. Zapletal a který podle něho směřuje od jižního svahu Babího

lomu na severní stranu Kuřimské hory a odtud do území severně od Chudčic (*Zapletal 1930, str. 7*). Zcela podobným způsobem je utat výskyt devonských basálních klastik hřebene Babího lomu na své severní straně, kde jeho svahy spadají do sníženiny, v níž leží obec Svinošice. Také tam byl K. Zapletaem prokázán velký zlom, který probíhá východozápadním směrem od obce Kateřiny na Malhostovice a Drásov (*Zapletal 1930, str. 7*). Svahy Babího lomu, Březiny, Kuřimské hory a jiných vyvýšenin, které leží na těchto zlomech, mají tvar typických facet, příznačných pro zlomové svahy. Máme tedy i v naší oblasti důkazy potvrzující správnost názoru, že facety jsou geomorfologickým dokladem přítomnosti zlomů.

Geologické doklady přítomnosti dislokací podává též pokračování geologické zóny Babího lomu směrem k jihu od vlastního hřebene Babího lomu. Isolovanost výskytů devonských hornin v tomto pruhu, obklopených brněnskou vyvěřelinou, vysvětluje J. Dvořák tím, že zóna devonských hornin tam byla porušena několika poklesovými poruchami, jejichž směr je zhruba kolmý na průběh zóny. Jde tedy o dislokace západovýchodního směru. Velká výška skoku na těchto poruchách způsobila odstranění devonských hornin z relativně nejvýše položených ker a jejich uchování v podobě nerozlehlých izolovaných výskytů na nižších krách (*J. Dvořák in Kalášek a kol. 1963, str. 166*).

To je zcela správný názor. Ovšem skutečnost, že právě orograficky nejvyšší součást dnešního reliéfu zóny Babího lomu (v geologickém smyslu), tj. vlastní Babí lom, je složena z devonských hornin, ukazuje, že geologický a geomorfologický vývoj zóny do nynějšího stavu byl značně složitý. Odstranění devonských hornin z nejvýše položených ker bylo nepochybně výsledkem erosních a denudačních pochodů, které vedly k zarovnání nynější Drahanské vrchoviny v parovinu. Pohyby, které rozčlenily zónu Babího lomu (v geologickém smyslu) a její okolí v různě vysoko položené kry, jež potom podlely penepenisaci, tedy musely nastat ještě před začátkem destruktčního vývoje, jehož výsledkem byla parovina. Geologický výzkum vedl k závěru, že poklesové poruchy, které postihly devonské horniny v prostoru znázorněném na přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200.000, list Brno, jsou většinou variského stáří (*J. Dvořák in Kalášek a kol. 1963, str. 168 a n.*). Zároveň však bylo geologickým průzkumem prokázáno, že na mnohých poklesových poruchách variského stáří v Drahanské vrchovině se pohyby opakovaly i v pozdějších dobách, po sedimentaci křídly a v třetihorách (*J. Dvořák l. c.*). To znamená, že se opakovaly i v dobách po vzniku paroviny, která v oblasti Soběšického vyklenutí je nejméně třetihorního stáří.

Geomorfologicky jsou tektonické pohyby mladší než parovina Soběšického vyklenutí prokázány jednak právě konvexním vyklenutím této paroviny, jednak existencí zlomových svahů (facet) na okrajích vyklenutí. Blíže datovat tyto pohyby umožňují dislokace, které postihly spodnotortonické sedimenty spočívající na vyklenuté parovině (*Krejčí 1952, str. 57 a n.*) a jsou proto mladší než spodní torton.

Další doklady pro určení způsobu a doby vzniku kuloárových sníženin podávají

vrstvy spodnotortonských sedimentů v oblasti Soběšického vyklenutí, které se vyskytují severně od královopolského hřbitova. Jsou uloženy v hluboké kuloárové sníženině, která odděluje od Soběšického vyklenutí satelitní vyvýšeninu zhruba trojúhelníkového obrysu, jejíž velmi pěkně vyvinutá temenní plošina je mírně skloněna směrem od severu k jihu a při svém severním okraji dosahuje výše 289 m n. m. Úroveň této plošiny je o více než 10 m nižší než poloha sousední části plošiny Soběšického vyklenutí, lemované srázným svahem směru SSV-JJZ, h. $1\frac{1}{3}$. Satelitní vyvýšenina je lemována na své západní straně svahem směru SSZ-JJV, h. 23,0, s nímž je rovnoběžný krátký svah spadající do severní části kuloárové sníženiny. Do střední a jižní části kuloárové sníženiny satelitní vyvýšenina spadá svahem směru SSV-JJZ, h. $1\frac{1}{3}$, jenž je zcela rovnoběžný s protilehlým okrajovým svahem Soběšického vyklenutí. Na severní straně je satelitní vyvýšenina lemována svahem směru VSV-ZJZ, h. $4\frac{2}{3}$. Tento svah se skládá ze dvou částí, kratší východní a delší západní, které jsou vůči sobě posunuty tak, že východní kratší část leží o několik desítek metrů jižněji než část západní. Obě tyto části jsou spojeny krátkým svahem směru SZ-JV, h. 21,0. Podél severního svahu satelitní vyvýšeniny vniká do Soběšického vyklenutí směrem od západu výběžek Brněnského úvalu, mající zhruba trojúhelníkový obrys. Satelitní vyvýšenina i přilehlé části Soběšického vyklenutí jsou složeny z hornin brněnské vyvěřeliny, které byly L. Svobodou určeny jako leukokratní granit až granodiorit s žilami jemnozrného aplitu (*Svoboda 1959, str. 266*).

Kuloárová sníženina z největší části probíhá směrem SSV-JJZ, h. $1\frac{1}{3}$. Pouze ve svém nejsevernějším úseku se lomí ve směr SZ-JV, h. 21,0, tedy ve stejný směr, kterým poněkud dále na severozápad probíhá svah Soběšického vyklenutí, který lemuje severovýchodní okraj trojúhelníkového výběžku Brněnského úvalu. Šířka kuloárové sníženiny se podstatně neliší od šířky většiny kuloárových sníženin při západním okraji Soběšického vyklenutí, tzn., že při dně se pohybuje v rozmezí cca 75—100 m.

Spodnotortonská basální klastika v současné době vyplňují severnější část středního úseku kuloárové sníženiny, a to jako těžbou dosud neodstraněný zbytek původně značně rozlehlejšího výskytu. Těžba směrem od jihu byla prováděna hlavně ve čtyřicátých letech tohoto století, tuším hlavně pro stavbu dráhy Brno—Havlíčkův Brod. Tehdy, v r. 1947, jsem také měl příležitost na čerstvých odkryvech pozorovat styk vrstev šterkopísků a vrstev písků, mezi něž byl místy vložen zelenohnědý jíl, s granodioritovou východní stěnou kuloárové sníženiny. Šterky, písky a jíly byly nepravidelně uloženy v puklinách ve skále svahu způsobem, který jasně nasvědčoval tomu, že tento styk sedimentů se skálou svahu nebyl původním výsledkem sedimentace, nýbrž že sedimenty byly do puklin ve skále druhotně vtačeny (*Krejčí 1952, str. 58*).

Také směrem od severu byly sedimenty v kuloárové sníženině těženy. Dnes tvoří proto poměrně úzký hřbet, který spojuje satelitní vyvýšeninu s hmotou

Soběšického vyklenutí. Jeho povrch leží ve výši 275 m n. m., cca 10 m pod temenní plošinou satelitní vyvýšeniny. Ve spodní část odkryvu na severní straně spojovacího hřbetu leží basální spodnotortonské štěrkopísky, jejichž podloží není patrné. Zjevná mocnost činí cca 8 m. Valouny mají většinou velikost štěrčiku a drobného písku. Ojedinele se vyskytují vrstvy jílu a písčitého jílu. Zvrstvení je většinou ploše diagonální. Na jednom místě v západní části odkryvu však jsou vrstvy štěrkopísků v šířce cca 6 m konkávně prohnuty způsobem, který se podobá výplni nějakého erosního koryta. Intensita prohnutí je největší u spodních vrstev prohnutého souboru, směrem vzhůru se prohnutí postupně zplošťuje. Vertikální rozsah prohnutého souboru vrstev měří cca 1,50 m. Směrem do nadloží přecházejí basální štěrkopísky bez ostrého přechodu v brněnské písky. Na jednom místě ve vyšší poloze odkryvu leží uvnitř v píscích několik ostrohenných balvanů granodioritu, které se tam vyskytují jako po stránce zrnitostní zcela cizí element. Na píscích diskordantně spočívá tégl, krytý spraší.

Odkryvy jižně od spojovacího hřbetu velmi podrobně petrograficky prozkoumal L. Svoboda (*Svoboda 1959*). Výsledky jeho práce jsou velmi cenné i pro řešení problému kuloárových sníženin a otázky geomorfologických poměrů prostředí, v němž spodnotortonská basální klastika sedimentovala. L. Svoboda zjistil, že v basálních štěrcích největší podíl (54,1%) připadá na metamorfované horniny pocházející z krystalinika svratecké klenby. Podobně v brněnských píscích mají hlavní podíl na asociaci těžkých minerálů metamorfované horniny. Pokud jde o sedimentační prostředí zkoumaných usazenin, soudí L. Svoboda, že basální štěrky sedimentovaly v prostředí deltového kužele, brněnské písky v prostředí delty nebo pobřežní části moře.

Způsob zvrstvení basálních štěrkopísků však nesvědčí o jejich vzniku v prostředí delty. Chybí tam totiž pro delty příznačné vrstvení, tvořící dva soubory vrstev. A to jednak soubor vrstev spodních, které jsou ukládány pod hladinou v podobě haldy a mají proto větší sklon (tzv. haldovité vrstvy — *J. Kunský in Naučný geologický slovník 1960, str. 206*), jednak soubor vrstev svrchních, které jsou vodním tokem ukládány diskordantně na vrstvách spodních. Ploše diagonální zvrstvení basálních štěrkopísků ukazuje, na to, že sedimentovaly v litorální oblasti moře.

Podobně ploše diagonální zvrstvení brněnských písku ukazuje, že se neusadily v prostředí delty, nýbrž v litorální oblasti moře. Tento závěr vycházející z úložných poměrů na lokalitě za královopolským hřbitovem souhlasí i se závěrem, k němuž dospěli I. Cicha, J. Paulík a J. Tejkal na základě výzkumů brněnských písku v jihozápadní části vněalpské pánve na Moravě. Tito autoři soudí, že brněnské písky se usadily v litorálním, sublitorálním a mělce neritickém prostředí, při značném neklidu a častých oscilacích hladiny (*Cicha—Paulík—Tejkal 1957, str. 323*).

Písčítá a štěrkovitá povaha sedimentů v kuloárové sníženině za královopolským hřbitovem ukazuje, že sedimentovaly v litorální oblasti otevřeného pobřeží a že

to jsou sedimenty plážové (srov. heslo litorální sedimenty, Naučný slovník geologický I, Praha 1960, str. 609). Sedimentovaly tedy v prostředí, které mělo jiný geomorfologický ráz než jaký má okolí jejich výskytu v nynější době.

Pro oprávněnost tohoto závěru mluví ještě další důvody. Kdybychom předpokládali, že basální štěrkopíský a brněnské písky se uložily v kuloárové sníženině, plynul by z takového předpokladu závěr, že reliéf v okolí kuloárové sníženiny měl již tehdy nynější geomorfologický ráz. Při transgresi spodnotortonského moře by tam tedy muselo vzniknout srázné pobřeží se zátokami a mysy, tedy pobřeží riasové. Je však známo, že v zálivech takového pobřeží nedochází k větší sedimentaci (*Dunbar—Rodgers, 1957, str. 67*). Dále, kdyby kuloárová sníženina u královopolského hřbitova tehdy byla zálivem nebo průlivem, byl by to býval pobřežní útvar dobře chráněný před větrem. Nebylo by se tam proto mohlo uplatňovat vlnění, jehož výsledkem by bylo diagonální zvrstvení sedimentů. Na vyšších částech pobřeží v okolí kuloárové sníženiny přivrácených k otevřenému moři by se byly vytvořily abrasní plošiny a sruby. Takové tvary tam však neexistují ani ve zbytcích.

Při předpokladu existence reliéfu nynějšího geomorfologického rázu již za tortonské transgrese také není možno vysvětlit, jakým způsobem se mohly štěrky a písky pocházející z krystalinika svratecké klenby dostat až na lokalitu v kuloárové sníženině. Byl by je tam musel dopravit nějaký větší vodní tok. Avšak šířka kuloárové sníženiny je malá, ne větší než šířka údolíček malých potoků stékajících ze Soběšického vyklenutí. Kuloárová sníženina také nemá žádné pokračování směrem proti proudu ve formě nějakého údolí vyvinutého v hmotě Soběšického vyklenutí, nýbrž na svém severním konci se otvírá do trojúhelníkového výběžku Brněnského úvalu. Nelze též předpokládat, že štěrky a písky dopravil do kuloárové sníženiny nějaký vodní tok, který tekł podél západního okraje Soběšického vyklenutí. Kdyby totiž v době sedimentace štěrků a písků v kuloárové sníženině byl existoval reliéf nynějšího vzhledu, byl by celý západní okraj Soběšického vyklenutí omýván mořem a pak samozřejmě nemohl podél něho téci vodní tok.

Všechny tyto skutečnosti vedou podle mého názoru k závěru, že basální spodnotortonská klastika lokality za královopolským hřbitovem se původně usadila na plochem otevřeném pobřeží, tvořeném v podstatě ucelenou parovinou a do své nynější polohy se dostala vlivem tektonických pohybů. Jejich vzhledem k okolnímu terénu nižší poloha přispěla k jejich uchování až do nynější doby. Z toho plyne závěr, že kuloárová sníženina je tektonického původu a je úzkým prolomem, který vznikl po uložení spodnotortonských basálních klastik a téglů, tedy nejdříve ve svrchním tortonu. Výskyt poměrně úzkého prolomu není mimořádný geologický a geomorfologický jev. Takové prolomy existují, rovněž s výplní terciérních mořských sedimentů, např. na Jižním ostrově Nového Zélandu a jinde (*srov. C. A. Cotton 1950, str. 746*).

Poněvadž ostatní kuloárové s níženiny při západním okraji Soběšického vyklenutí mají obdobný geomorfologický vzhled jako kuloárová sníženina u královopolského

hřbitova, svědčící o stejně pokročilém stadiu jejich geomorfologického vývoje, lze soudit, že to jsou rovněž prolomy, které vznikly zhruba v téže době jako kuloárová sníženina u královopolského hřbitova.

Jiný geomorfologický důkaz svědčící o tom, že kuloárové sníženiny při západním okraji Soběšického vyklenutí nevznikly před uložením spodnotortonských sedimentů, podává směr toku potoka Ponávky. Ponávka se svými zdrojnicemi sleduje až po Lelekovice sklon Soběšického vyklenutí směrem k západu. Zvláště zřetelný je tento vztah u jižní zdrojnice, pramenící u Útěchova, a na úseku Ponávky pod spojením hlavních zdrojnic. V Lelekovicích se však Ponávka ze směru k západu ostře stáčí do celkového směru k jihu, do soustavy kuloárových sníženin v geologické zóně Babího lomu, ač v pokračování jejího východo-západního směru, který má až po Lelekovice, leží široce otevřené sedlo mezi satelitními vyvýšeninami Březinou a Strážnou. Kdyby kuloárové sníženiny byly vznikly před transgresí tortonského moře, byly by bývaly vyplněny jeho sedimenty a spolu s okolním reliéfem těmito sedimenty zakryty. Konsekventní vodní tok Ponávky, prodlužující se za ustupujícím mořem, by nebyl mohl být do zakrytých kuloárových sníženin sveden, nýbrž byl by pokračoval v generelním východozápadním směru ven z území Soběšického vyklenutí. Přitom by byl vytvářel epigenetické údolní zářezy a nebyl by se vázal na značně složitou soustavu kuloárových sníženin. Závěr, že kuloárové sníženiny a jimi od Soběšického vyklenutí oddělené satelitní vyvýšeniny jsou tektonické tvary vzniklé až po tortonské transgresi, však dobře umožňuje vysvětlit vznik ohybu Ponávky do soustavy kuloárových sníženin.

Při jihovýchodním okraji Soběšického vyklenutí, východně od Obrán, jest zajímavý dílčí geomorfologický celek, který označím pracovním názvem Obránská vyvýšenina. Je to vyvýšenina složená z granodioritu, s příkrými svahy a s výrazně zarovnaným temenem. Na východní straně a jižní straně je lemována řekou Svitavou, na západní a severní straně jest od hmoty Soběšického vyklenutí oddělena sníženinou, vyplněnou tortonskými sedimenty a sprašovými pokryvy, která je severním pokračováním Židenicko-obránské kotliny. Hluboce zaříznutou suchou erosní rýhou se značným sklonem podélného profilu je rozdělena ve dvě dílčí geomorfologické jednotky, menší a nižší západní a větší a vyšší východní. Následkem rozličné výšky těchto geomorfologických jednotek je erosní rýha mezi nimi zřetelně výškově asymetrická, s vyšším levým (východním) a nižším pravým úbočím. Ploché temeno západní geomorfologické jednotky leží ve výši cca 285 m. Temenní část vyšší východní geomorfologické jednotky je tvořena ploše zvlněným erosním povrchem starobného rázu, který svým pokročilým stavem geomorfologického vývoje se nápadně odlišuje od srázných svahů lemujících tuto jednotku, od nichž je oddělen ostrou terénní hranou. Erosní povrch se skládá ze tří plochých hřbitků, oddělených rovněž plochými mělkými úvaly. Nejvyšší hřbítek s kótou 333 m leží přibližně uprostřed východní geomorfologické jednotky. Druhý, jižněji

položený hřbítok je vyznačen kótou 313 m a třetí severní dosahuje výšky něco málo převyšující vrstevnici 320 m.

V souvislosti s těmito výškovými poměry temenního erosního povrchu jsou i výškové poměry svahů, které východní geomorfologickou jednotku lemují na východní straně, do údolí řeky Svitavy. Z nich velmi srázný svah, který lemuje jižní část temenního erosního povrchu, se ve shodě se sklonem tohoto povrchu od kóty 333 m k jihozápadu až jihu postupně tímto směrem stává absolutně i relativně (vzhledem ke dnu údolí Svitavy) nižším. Zatím co jeho relativní výška východně od středního hřbítoku s kótou 333 m jest cca 100 m, klesá při jižním okraji temenního erosního povrchu na cca 50 m, tedy na poloviční hodnotu. Celkový směr tohoto svahu jest SSV-JJZ, h. 2,0, s mírným prohnutím k západu, jež je zřejmě výsledkem bočné erose Svitavy. Svah, rovněž velmi srázný, který lemuje severní část temenního erosního povrchu, probíhá generálním směrem SZ-JV, h. 20²/₃, při čemž v nižších svých částech je mírně prohnut směrem k jihozápadu, opět zřejmě vlivem bočné erose Svitavy. Relativní výška tohoto svahu je v celé jeho délce konstantní a měří cca 100 m. Na svém severozápadním konci se tento svah prudce lomí v další svah, který probíhá směrem V-Z, již mimo údolí Svitavy. Tyto výškové poměry svahů spolu s úklonem temenního erosního povrchu ukazují, že východní dílčí geomorfologická jednotka je jako celek ukloněna k jihozápadu. Je to zřejmě tektonická kra. Podobně je třeba považovat za tektonickou kru, avšak neukloněnou, západní nižší geomorfologickou jednotku Obřanské vyvýšeniny.

Do sníženiny táhnoucí se mezi Obřanami a Bílovicemi n. Svit. spadá Obřanská vyvýšenina rovněž výraznými svahy, které však jsou poměrně nízké, poněvadž povrch sníženiny, tvořený spodnotortonskými sedimenty a sprašovými pokryvy, leží v sousedství vyvýšeniny ve výši kolem 280 m n. m.

Temenní erosní povrch západní nižší geomorfologické jednotky není kryt štěrky. Fr. Říkovský jej považoval za skalní terasu odpovídající jeho svitavskému terasovému stupni 87—101 m relativní výšky (*Říkovský 1929, str. 269*). Na vyšší západní geomorfologické jednotce rozlišil K. Zapletal na své geologické mapě brněnského okolí (*Zapletal 1927*) na základě výskytu štěrku dvě říční terasy, G-terasu relativní výšky cca 130 m a F-terasu relativní výšky cca 110 m. S tímto Zapletalovým zařazením teras nesouhlasil F. Říkovský, který tvrdil, že tam existují terasové úrovně relativních výšek 115 m a 90 m odpovídající jeho svitavským terasovým stupňům 106—117 m a 87—101 m rel. (*Říkovský 1929, str. 267*). Avšak žádný z těchto názorů není správný, poněvadž na temeni Obřanské vyvýšeniny nejsou vyvinuty říční terasy, které by bylo možno přičísti k potortonskému terasovému systému Svitavy. Tento závěr vyplývá z následujících skutečností: Za prvé na temeni východní geomorfologické jednotky Obřanské vyvýšeniny je vyvinut ploše zvlněný erosní povrch a nikoliv stupňovitě nad sebou ležící terasové plošiny, jaké by musely vzniknout při etapovitěm zahlubování Svitavy. Za druhé v těsném údolí Svitavy východně od předpokládaných říčních teras nejsou vyvi-

nuty nižší terasy terasových systémů Svitavy stanovených F. Říkovským a K. Zapletalem, ačkoliv, kdyby byly vznikly, se tam mohly uchovati. Byly by se tam mohly uchovat jednak proto, že horniny tam jsou stejného druhu a tedy stejně odolné jako na temeni východní geomorfologické jednotky, jednak pak proto, že Svitava ve svém těsném údolí nevytváří větší zákruty, které by bočnou erosí mohly terasy rozrušit, nehledě k tomu, že v jádrech zákrutů existují příznivé podmínky pro zachování teras. Třetí důvod mluvící proti názoru, že v jižní části temene východní geomorfologické jednotky jsou vyvinuty říční terasy, plyne ze skutečnosti, že obdobná zarovnaní, odpovídající těmto dvěma terasovým stupňům ve smyslu K. Zapletala a F. Říkovského, se nevyskytují průběžně i v údolí Svitavy výše proti proudu, ač toto údolí je zahloubeno do hornin zcela stejného druhu a tedy stejně odolných, jako jsou horniny, z nichž je zbudována východní geomorfologická jednotka. Na Zapletalově geologické mapě brněnského okolí až po její severní okraj, tj. až po železniční zastávku Babice, není v údolí Svitavy zaznamenán žádný další výskyt G-terasy a F-terasy. F. Říkovský pak uvádí jako nejbližší další součást svého terasového stupně 106—117 m až teprve ojedinělý výskyt u Adamova (113 m rel.), který také právě pro svou ojedinělost nemůže být součástí nějakého terasového systému (Říkovský 1929, str. 267).

V souvislosti s touto kritikou názorů o existenci říčních teras na temenech Obránské vyvýšeniny se naskýtá další důkaz — kromě těch, jež jsem uvedl ve své práci z r. 1961 (Krejčí 1961) — o nevhodnosti systému říčních teras, který pro Svitavu stanovil F. Říkovský. Fr. Říkovský (1929, str. 269) považoval plošinu na temeni západní dílčí geomorfologické jednotky, ležící ve výši cca 285 m n. m. (podle F. Říkovského 299 m) za skalní terasu téhož terasového stupně (87—101 m) jako jižní část erosního povrchu východní geomorfologické jednotky, ležící ve výši 313 m, ač mezi oběma je na krátkou vzdálenost necelých 500 m výškový rozdíl 28 m. Kdyby skutečně obě tyto lokality byly říčními terasami patřícími k téže svitavské úrovni, byla by tedy Svitava musela mít spád 56 ‰, což je jasně nemožné.

Kdyby na Svitavě v jejím údolí zahloubeném do Dražanské vrchoviny existoval terasový systém toho druhu, který předpokládal F. Říkovský, nebo ten, který předpokládal K. Zapletal, musely by se tytéž terasové stupně vyskytovat i na všech přítocích Svitavy a na všech pobočkách těchto přítoků, neboť Svitava pro ně byla erosní basí. Musely by se ovšem také vyskytovat v údolích zahloubených do Soběšického vyklenutí. Avšak v těchto údolích, zcela obdobně jako v údolích komplexních vyvýšenin brněnského prostoru, se velmi zřetelně a v typickém vývoji vyskytují pouze tvary dvou epicyklů, dvou fází erosního vývoje. Na horních úsecích údolí a údolíček zahloubených do paroviny deformované vyklenutím se vyskytují široce rozevřené příčné údolní profily s mírnějším podélným spádem dna. Střední a dolní úseky údolí a údolíček se v příčném profilu skládají ze dvou částí, svrchní a spodní. Svrchní část je široce rozevřena a směrem proti proudu nava-

zuje na horní úsek. Spodní část je hluboká a úzká rýha tvaru písmene V s velmi sráznými svahy a s nevyrovnaným spádem dna. Tento příčný profil jasně ukazuje, že spodní úzká rýha je mladší erosní tvar, který se zařídil do staršího, vyvinutějšího (zralého) údolního profilu, jehož nerozřezaná část je dosud zachována na horním údolním úseku. S horním zralým údolním úsekem se mladá rýha stýká typickou tzv. vlnou zpětné erose. Rozřezané části dna zralého horního úseku se po stranách mladé rýhy táhnou na jistou vzdálenost od vlny zpětné erose směrem po proudu jako typické terasy. Níže po proudu, kde mladá údolní rýha je rozevřenější následkem delšího působení svahové modelace, terasy mizí a starší vývojová fáze údolí je patrná jen z menšího úklonu svahů v oboru svrchní části příčného údolního profilu. Hloubková erose, která je v současné době nejúčinnější v úsecích blízkých vlně zpětné erose, proběhla i v nižších úsecích mladých rýh poměrně nedávno (z hlediska geologické časomíry), poněvadž mnohá pobočná údolí vázaná na větší údolí Soběšického vyklenutí, zejména ta, která jsou protékána jen občasnými vodními toky, nestačila držet krok s hloubkovou erosí ve větších údolích, na něž jsou vázána a proto se s nimi stýkají v úrovni vyšší zralé části příčného profilu jako údolí visutá. Pěkné příklady takových visutých údolíček jsou např. na Ponávce aj.

Údolní tvary dvou vývojových fází jsou vyvinuty hlavně ve vnitřních částech Soběšického vyklenutí. V okrajových částech vyklenutí jsou místy překrývány tvary podmíněnými dislokacemi (např. na Ponávce v souboru kuloárových sníženin).

Údolí Svitavy nad Bílovicemi a Obránami je důležitá geomorfologická hranice, oddělující dvě geologicky i geomorfologicky podstatně odlišné části Dražanské vrchoviny. Zatím co temenní plošina na Obránské vyvýšenině leží ve výškách kolem 300 m s nejvyšší kótou 333 m, zvedá se protilehlý východní svah údolí Svitavy prudce až do výšek přes 400 m, kde náhle přechází výraznou hranou v plošinu, která má tvarové znaky typické paroviny. Kótou Hády 423 m dosahuje tato zdvižená parovina své největší výšky v brněnském prostoru. Od svého západního okraje nad údolím Svitavy se parovina mírně, ale zřetelně a plynule sklání k východu. Ve své západní části je vytvořena v devonských vápencích, na nichž v okolí kóty Hády spočívá malý výskyt jurských krinoidových vápenců. Z vápenců přechází parovina dále směrem k východu na slepence a droby spodního karbonu, a to bez nápadné tvarové změny. Naproti tomu pod kótou Hády je omezena srázným a vysokým svahem, který prudce spadá směrem k jihu k nízkým částem brněnského prostoru. Na svém západním konci přechází tento svah náhlým ohybem ve svah, který zdviženou parovinu omezuje na západní straně při údolí Svitavy.

Vlivem těchto poměrů je údolí Svitavy v prostoru východně od Obránské vyvýšeniny výškově asymetrické, při čemž převýšení východního svahu ve vztahu k západnímu údolnímu svahu činí cca 100 m. V důsledku svého omezení dvěma svahy, jejichž směry se stýkají téměř pod pravým úhlem, tvoří parovina při kótě Hády,

vysoko zdvižená nad své nejbližší jižní a západní okolí, jihozápadní roh parovinného povrchu západní části Dražanské vrchoviny.

Svah, který zdviženou parovinu Hádů omezuje na její západní straně, se táhne na vzdálenost cca 1,5 km v generálním směru SSV-JJZ, h 2,0. Po stránce geologického složení je to svah polystrukturní, při čemž různé geologické útvary se v něm střídají ve vertikálním směru. Ve spodní části jest brněnská vyvřelina, na ní spočívá devon zastoupený basálními klastiky, vápenci různého druhu a vápenitojilovitými břidlicemi s radiolarity. Devonské horniny jsou intensivně zvrásněné a porušené četnými dislokacemi směru SZ-JV, Z-V a S-J. Na některých místech byly zjištěny přesmyky podložní brněnské vyvřeliny přes devonské horniny (*Āaroš—Zapletal 1929; Pokorný 1948; Ā. Dvořák in Kalášek a kol. 1963*). Dislokace jsou starší než parovina a proto se geomorfologicky nijak neuplatňují. Po stránce geomorfologické se svah lemující zdviženou parovinu Hádů na západní straně skládá ze dvou úseků o různém sklonu. Dolní úsek jest srázný, se sklonem kolem 23°, horní úsek je mírnější, se sklonem kolem 15°. Styk obou úseků různého sklonu je vyznačen zřetelnou terénní hranou, která leží poblíž třístametrové vrstevnice, a to v celém průběhu svahu. Změna sklonu svahu nastává v oboru brněnské vyvřeliny a není vázána na styk různých geologických útvarů. To jasně ukazuje, že různá velikost sklonu svahu není podmíněna horninami, nýbrž že je výsledkem různé délky doby, po kterou oba svahové úseky byly vystaveny působení svahové modelace. Z toho plyne, že západní okrajový svah paroviny Hádů je dvouúhlový.

Potvrzení tohoto závěru nám podává vztah mezi úseky svahu o různém sklonu a geomorfologickým rázem erosních rýh, které jsou místy do něho zahloubeny. Tyto erosní rýhy, neprotékané žádným stálým vodním tokem, sahají až k úpatí svahu. Nejsou do něho příliš hluboko zařezány, ale jsou výrazně vyvinuty. Skládají se ze dvou úseků, horního, který je zahlouben do horního, mírněji ukloněného úseku svahu, a z dolního úseku, zahloubeného do spodního, sráznějšího úseku svahu. Horní úsek erosních rýh je v příčném profilu poměrně široce rozevřen a má zřetelně mírnější podélný spád dna. Dolní úsek erosních rýh je v příčném řezu úzký a spád jeho dna je velmi srázný. Oba úseky erosních rýh se stýkají při hraně, která odděluje oba svahové úseky o různém sklonu. Zřejmě se tu tedy jeví souvislost mezi stadiem geomorfologického vývoje erosních rýh a stadiem geomorfologického vývoje svahu.

Zvlášt výrazně, přímo jako školský příklad, se tyto vztahy jeví při severním konci západního okrajového svahu hádké části zdvižené paroviny. Tam západní okrajový svah se poměrně prudce ohýbá ve směr VSV-ZJZ, h. 4¹/₂ a stává se levým, jižním úbočím nápadně asymetrického Těsnohlídkova údolí. Právě v místě, kde stojí Těsnohlídkův pomátník, ústí do Těsnohlídkova údolí pobočné údolíčko, v němž se vzájemný vztah mezi geomorfologickým vývojem různých částí údolí a různým sklonem úseků okrajového svahu velmi markantně projevuje.

Velmi složité geomorfologické a geologické poměry jsou při jižním okrajovém svahu zdvižené paroviny Hádů. Tento okraj tvoří vysoký a srázný svah, který má podobné geologické složení jako západní okrajový svah zdvižené paroviny Hádů. Na brněnské vyvěřelině tam spočívají devonské vápence různých druhů. Brněnská vyvěřelina však byla v tomto prostoru též přesunuta k severovýchodu přes devonské horniny na vzdálenost asi 1 kilometru. Podle J. Dvořáka je tento přesun patrný v lomech jižního okrajového svahu (*ř. Dvořák in Kalásek a kol. 1963, str. 167*).

Jižní okrajový svah Hádů se táhne jako vysoká stěna, značně ovšem porušená těžbou vápenců, generelním směrem SZ-JV, h. $20^{\frac{2}{3}}$. Souhlasně se sklonem zdvižené paroviny se jeho absolutní výška plynule snižuje směrem k jihovýchodu. Části nerozrušené lomařskými pracemi ukazují, že přirozený sklon svahu je kolem 15° , tedy zhruba stejný jako sklon horního mírnějšího úseku svahu, jenž zdviženou parovinu Hádů lemují na západní straně. Po stránce geologického složení je to svah polystrukturní. Po stránce geomorfologické se skládá ze tří úseků, a to západního, středního a východního. Západní úsek je nejdelší a probíhá přesně ve směru h. $20^{\frac{2}{3}}$. Střední, poměrně krátký úsek, se táhne směrem VSV-ZJZ, h. $4^{\frac{2}{3}}$ a třetí, přibližně stejně dlouhý jako střední úsek, má směr Z-V, h. $6^{\frac{2}{3}}$. Poblíž silnice Brno-Ochoz, pod hostincem Velká Klajdovka, jižní okrajový svah Hádů končí při západním okraji plošiny, která se sklání směrem k jihozápadu jako celkem plynulé pokračování zdvižené paroviny Hádů, od níž je oddělena jen při svém západním okraji nízkým a poměrně plochým svahem. V tomto nízkém přechodním svahu paroviny a plošiny zřejmě vyznívá jižní okrajový svah Hádů. Na rozdíl od paroviny Hádů, která seče vrstvy devonských vápenců, je plošina pod Velkou Klajdovkou vyvinuta v brněnské vyvěřelině. V dalších výkladech budu tuto plošinu označovat pracovním názvem Podklajdovská plošina. Parovina vyvinutá v devonských horninách leží u Velké Klajdovky ve výši kolem 376 m n. m. Podklajdovská plošina vyvinutá v brněnské vyvěřelině má rovněž všechny geomorfologické znaky paroviny vytvořené erosi a denudačními pochody humidního geomorfologického procesu. Má však větší sklon, ukazující, že její nynější poloha není původní. Celkově se Podklajdovská plošina sklání k jihozápadu a končí na linii, která se táhne od Růženina dvora směrem k severoseverozápadu. Tato linie je vyznačena široce rozevřeným úvalem stejného směru SSZ-JJV, h. 23,0. Ukončení Podklajdovské plošiny na jihozápadní straně je dáno výrazným svahem, zčásti rozrytým suchými erosi rýhami. Na jihovýchodní straně, jihovýchodně od silnice Brno-Ochoz, přechází Podklajdovská plošina z brněnské vyvěřeliny bez jakékoliv tvarové změny na spodnotortonská klastika. Do nich je pak dále k jihovýchodu zaryta hluboká erosi rýha směru SV-JZ, h. $2^{\frac{2}{3}}$. Nad horním uzávěrem této erosi rýhy plošina vytvořená ve spodnotortonských klastických sedimentech pokračuje dále směrem k jihovýchodu, k Líšni. Jihozápadní okraj Podklajdovské plošiny nad úvalem na linii Růženina dvora leží ve výši kolem 295 m n. m.

Na několika místech na povrchu Podklajdovské plošiny spočívají na brněnské

vyvřelině říční šterky. F. E. Suess je na své geologické mapě list Brno označil jako „mladší terciérní šterky (belvederské)“. K. Zapletal na své geologické mapě brněnského okolí z r. 1927 je podle jejich výškové polohy začlenil do G-terasy relativní výšky cca 130 m nad údolní nivou Svitavy, dále do F-terasy rel. výšky cca 110 m a nejnižší z nich do E-terasy rel. výšky cca 90 m. F. Říkovský nejvyšší z těchto terasových výskytů nejprve zařazoval do svitavského terasového stupně relativní výšky 130—120 m (Říkovský 1926, str. 4), později však svůj názor změnil a považoval je za terasu Řičky relativní výšky 93 m (Říkovský 1929, str. 262). Nižší výskyt šterků řadil k svitavskému terasovému stupni relativní výšky 102—115 m a nejnižší k svitavskému terasovému stupni relativní výšky 89—95 m (Říkovský 1929, str. 262—263).

Výskyty říčních šterků na Podklajdovské plošině však v žádném případě nelze považovat za říční terasy. Proti tomu jasně mluví tyto tři skutečnosti:

1. Výskyty šterků nemají tvary říčních teras, tj. nejsou to stupně s plochým povrchem a sráznými okrajovými svahy, které by se v horninách brněnské vyvřeliny musely aspoň zčásti zachovat.
2. Podklajdovská plošina má mírně zvlněný povrch, příznačný pro paroviny, který se plynule sklání shodně s celkovým sklonem plošiny.
3. Reliéf ležící mezi Podklajdovskou plošinou a nynějším řečištěm Svitavy nemá znaky terasového reliéfu, jaký by musel vzniknout při etapovitém zahlubování Svitavy na úroveň Říkovského nebo Zapletalova systému svitavských říčních teras. Tuto okolnost blíže rozvedu v dalších výkladech.

Závěr F. Říkovského o příslušnosti nejvyššího šterkového výskytu na Podklajdovské plošině jsem podrobil kritice ve svém referátu na symposiu o problémech pleistocénu v r. 1961, na nějž zde odkazuji (Krejčí 1961, str. 100).

Při pohledu z Podklajdovské plošiny směrem k severu je zřetelně patrné, jak její sklon k jihozápadu výrazně diverguje s východním sklonem paroviny na Háděch.

Na severní straně, přivrácené k jižnímu okrajovému svahu Hádů, je Podklajdovská plošina lemována svahem, který má pozoruhodné geomorfologické znaky. Skládá se totiž z několika velmi srázných úseků, které probíhají přímo v jistém směru, načež se ostře lomí do jiného směru. Svah začíná pod hostincem Velká Klajdovka západně od silnice Brno—Ochoz přímým úsekem směru V-Z, h. $6\frac{2}{3}$. Tento úsek se na svém západním konci prudce lomí ve směr VSV-ZJZ, h. $4\frac{2}{3}$. Sousední přímý úsek probíhá směrem ZSZ-VJV, h. $7\frac{1}{3}$ a na svém západním konci velmi ostrou hranou přechází v úsek směru S-J, h. $23\frac{1}{3}$. Tento severojižní úsek je dlouhý asi 350 m a na svém jižním konci prudkým ohybem přechází ve směr V-Z, který je jen krátký a po cca 125 m navazuje svým západním koncem na úval, jenž leží při jihozápadním okraji Podklajdovské plošiny na linii Růženina dvora. Sklon severního okrajového svahu Podklajdovské plošiny je velmi srázný, 30° . Pouze úsek severojižního směru se směrem k jihu stává plošším a poměrně mírný sklon má i krátký úsek západovýchodního směru navazující na úval při linii Růženina

dvora. Jihozápadní okrajový svah plošiny, spadající do úvalu, má značně mírnější sklon než svahové úseky ležící při severní straně plošiny a má v horní části příčného řezu konvexní, v dolní části konkávní profil. Do dna úvalu, zčásti krytého spraší, se od severozápadu zařezává suchá erosií rýha. Na svém jihovýchodním konci úval linie Růženina dvora plynule přechází do Lišeňského kotlinovitého úvalu.

Lomený průběh severního okrajového svahu Podklajdovské plošiny způsobuje, že se jeho jednotlivé přímé úseky postupně oddalují od jižního okrajového svahu Hádů. V důsledku toho leží mezi jižním okrajovým svahem Hádů a Podklajdovskou plošinou rokle s příkrými úbočími, jež má ráz suchého údolí s lomeným průběhem, které se směrem k západu postupně rozšiřuje. V místě, kde severní okrajový svah Podklajdovské plošiny se prudce lomí do severojižního směru, sníženina rázu suchého údolí náhle, bez jakéhokoliv přechodu ústí do další široké sníženiny, která na svém západním okraji navazuje na Židenicko-obřanskou kotlinu v prostoru jižně od Maloměřické cementárny.

Tato sníženina má zvláštní geomorfologický ráz. Po její severní straně se táhne vysoký jižní okrajový svah Hádů. Naproti tomu terén po její jižní straně je podstatně, o cca 130 m, nižší a svahy, které tento terén lemují na straně přivrácené do sníženiny, postupně v lomených liniích ustupují k jihu. Proto sníženina spolu se suchým údolím mezi Hády a Podklajdovskou plošinou působí dojmem rozsedliny rozevírající se k západu. Budu ji označovat názvem Podhádecká rozsedlina.

Dno Podhádecké rozsedliny je zcela ploché a na jižní okrajový svah Hádů navazuje konkávním průhybem. Ve své vlastní, rovné části leží v celém východozápadním rozsahu rozsedliny celkem ve stejné nadmořské výšce kolem 260—270 m. Při západním okraji rozsedliny se stáčí směrem k severu a přechází v náhorní plošinu, která je na své západní a severní straně lemována srázným svahem a na východní straně konkávním průhybem směrem vzhůru navazuje na západní okrajový svah zdvižené paroviny Hádů. Tuto plošinu budu podle ulice stojící při jejím západním okraji označovat pracovním názvem Plošina Podzimní ulice. Na ní spočívají říční štěrky, které F. E. Suess na své speciální geologické mapě listu Brno značil jako mladotřetihorní (belvederské). K. Zapletal na své geologické mapě brněnského okolí tam rozlišil tři svitavské terasy, B-terasu relativní výšky cca 30 m, C-terasu relativní výšky cca 50 m a D-terasu relativní výšky cca 70 m. F. Říkovský na mapě rozšíření teras dolní Svitavy a Svratky, přiložené k jeho práci z r. 1926, značí v místech Podzimní ulice svitavský terasový stupeň relativní výšky 40 m.

Podle mých výzkumů se říční štěrky na Plošině Podzimní ulice vyskytují ve dvou polohách. Jedna poloha, vyšší, spočívá na vlastní plošině, a to v její dolní části. Plošina není zcela rovná, jak bychom očekávali u říční terasy, jejíž skalní base je výsledkem bočné eroze vodního toku, nýbrž nejprve mírně, dále k východu výrazněji stoupá k úpatí Hádů. Štěrky na plošině, spočívající na brněnské vyvělině, mají mocnost kolem 1 m. Povrch této štěrkové akumulace se sklání směrem k vnějším okrajům plošiny.

Druhá poloha říčních štěrků, nižší, leží při vlastním okraji plošiny a je na své vnější, zhruba západní straně lemována příkrým okrajovým svahem plošiny. Mocnost těchto štěrků je větší, kolem 2 m. Jsou kryty vrstvou spraše, mocnou cca 1 m. Povrch sprašového pokryvu leží přibližně v úrovni skalní base štěrků vyšší úrovně, a to ve výši cca 250—255 m n. m.

K jižním okrajovým svahům nepřiléhá dno Podhádecké rozsedliny bezprostředně, nýbrž je od nich odděleno suchou erosií rýhou s plochým dnem, která těsně lemují úpatí jižních okrajových svahů rozsedliny. Při začátku erosií rýhy, na východě, leží její dno 3 m pod úrovní dna Podhádecké rozsedliny. Při vyústění erosií rýhy do Židenicko-obřanské kotliny je zahloubena pod dno rozsedliny cca 15 m.

Dno Podhádecké rozsedliny je složeno z granodioritu, a to i ve své východní části, kde přítomnost granodioritu až na samém povrchu dna je prokázána jednak povahou slabé vrstvy eluviálních zvětralin, jednak výkopem severojižního směru prováděným na podzim 1963 pro položení potrubí. Pouze při jižním okraji dna, při suché erosií rýze, spočívá na granodioritu spraš.

Na západní straně spadá dno Podhádecké rozsedliny velmi příkře do Židenicko-obřanské kotliny. Výškový rozdíl tu činí na velmi krátkou vzdálenost 35 až 40 m. Tento západní okraj dna, tvořený granodioritovou skálou, je složen z několika stupňů, které jsou etážemi bývalých maloměřických štěrkoven, kdysi největších v okolí Brna (*srov. Říkovský 1926, str. 6*), dnes již mimo provoz, poněvadž štěrkopisky byly již zcela vytěženy. F. Říkovský řadil tyto štěrkopisky k svitavskému terasovému stupni relativní výšky 33—46 m a udával, že dosahují absolutní výšky 252—244 m (*Říkovský 1926, str. 6; 1929, str. 263*). Hodnota 252 m odpovídá vcelku nynější výšce západního okraje dna Podhádecké rozsedliny. K. Zapletal na své geologické mapě brněnského okolí zařadil tyto štěrkopisky k tzv. B-terase řeky Svitavy relativní výšky cca 30 m. Nadmořská výška jejich povrchu, udávaná F. Říkovským, je zhruba stejná jako nadmořská výška nižší polohy štěrkopísků při okraji plošiny Podzimní ulice, která leží poněkud severněji. Proto nižší poloha štěrkopísků Plošiny Podzimní ulice zřejmě patří k téže terasové úrovni jako štěrkopisky při západním okraji Podhádecké rozsedliny.

Nad západním okrajem dna ležícím ve výši cca 250 m n. m. je plošina, na které stojí sídliště s Jarní ulicí. Tato plošina je zřejmě bývalá nejvyšší etáž maloměřických štěrkoven. Východně od sídliště se nad plochu etáže zvedá cca 5 m granodioritový izolovaný pahorek se zcela plochým temenem, připomínající „svědecké hory“. Jeho půdorys je protáhlý zhruba v severojižním směru. Na východní straně pahorku je široká rýha, probíhající v oblouku mírně vyklenutém k severovýchodu a na východní straně lemovaná cca 7 m vysokým svahem, rozděleným ve dvě etáže, nad nímž pak ve výšce kolem 260—270 m pokračuje směrem k východu ucelené dno Podhádecké rozsedliny. V rýze jsou dosud nevytěžené menší zbytky štěrkopísků, které se původně usadily v korytě zaříznutém do dna Podhádecké rozsedliny. K. Zapletal řadí tyto štěrkopisky k D-terase relativní výšky 70 m. F. Říkovský je