

ZVLÁŠTNÍ OTISK  
Z VĚSTNÍKU STÁTNÍHO GEOLOGICKÉHO ÚSTAVU  
ČESKOSLOVENSKÉ REPUBLIKY · ROČ. IV. Č. 3.

---

DR. O. KODYM A DR. J. KOLIHA:

*Panuc  
Simonickovi  
oddaný  
Koliha*

PRŮVODCE  
KU GEOLOGICKÉ EXKURSI  
DO ÚDOLÍ RADOTÍNSKÉHO  
A DO PŘÍDOLÍ

—  
EXCURSION  
GÉOLOGIQUE DANS LA VALLÉE DE RADOTÍN  
ET À PŘÍDOLÍ



V PRAZE 1928.

TISKEM STÁTNÍ TISKÁRNY V PRAZE.

---

NÁKLADEM STÁTNÍHO GEOLOGICKÉHO ÚSTAVU.

## Průvodce ku geologické exkursi do údolí radotínského a do Přídolí.

(Se 2 mapkami a 7 obrázky v textu.)

*Podává Dr. O. Kodym a Dr. J. Koliha.*

### Úvod.

Geologická exkurse do údolí radotínského a do Přídolí u Slivence jest jednou z nejvděčnějších vycházek geologických v okolí pražském. Lze na ní sledovati nejvyšší část ordoviku, siluru a spodnější stupně devonu, útvary pokryvné, zejména nejstarší pásmo křídové, třetihorní a diluviální štěrky, jakož i morfologický vývoj okolí pražského. Nejzajímavější části exkurse týkají se hranic mezi silurem a devonem a přechodů faciálních v nejspodnějších stupních devonských, neboť právě údolí radotínské podává nám klíč k řešení stratigrafie a faciálních změn na basi devonu.

O stratigrafii ordoviku, siluru a devonu, pokud je budeme sledovati na exkursi, poučí nás nejlépe přiložená tabulka: (Viz následující strana).

Křída zastoupena jest cenomanem, sladkovodními pískovci a slepenci peruckými I. pásma, v nichž jsou polohy jílu s bohatou faunou. Říční štěrky tvoří skupinu teras pliocenních a tři skupiny teras diluviálních. Hlíny eluviální a svahové pokrývají plateau nad údolím a některé svahy.

Po stránce tektonické prochází exkurse vesměs jižním křídlem Barrandienu. Vrstvy probíhají v celku ve směru východo-severovýchod-západojihozápad a zapadají k severovýchodu, toliko lokálně tvoří synklinály, jejichž křídla jsou ovšem ukloněna na opačnou stranu. Poruchy směrné jsou jednak zdvihy, jednak poklesy, vedle toho probíhá celým územím množství zlomů příčných.

\* \* \*

Vystoupíme z vlaku na stanici radotínské a ubíráme se podle túry naznačené na mapě tab. č. 1. ve směru šipky, přejdeme trať a jdeme podle továrních budov na rovinu, která odpovídá spodní terase řeky Berounky. Štěrky terasové jsou tu většinou přikryty vrstvou hlíny a humusu. Tato terasa leží asi 10 m nad hladinou Berounky. S této roviny

Devon	střední	h	Vrstvy srbské
		G <sub>γ</sub>	Vápence hlubočepské
		G <sub>β</sub>	Břidlice dalejské
	G <sub>α</sub> { G <sub>α3</sub> G <sub>α2</sub> G <sub>α1</sub>	Vápence bránické { Vápence zlíčovské Vápence prokopské Vápence dvorecké, řeporyjské a mramory slivenecké (útesové)	
spodní	f	Vápence koněpruské (útesové) a vápence kosořské (neútesové)	
Silur	e <sub>γ</sub>	Vápence lochkovské	
	e <sub>β</sub>	Vápence budňanské	
	e <sub>α</sub> { e <sub>α3</sub> e <sub>α2</sub> e <sub>α1</sub>	Vrstvy butovické (dubiové) Vrstvy motolské (priodontové) Vrstvy želkovické (diplograptové) } Vrstvy liteňské	
Stratigrafický hiat			
Ordovik	d <sub>z</sub> { d <sub>z2</sub> d <sub>z1</sub>	Vrstvy zdické { Křemence kosovské Břidlice kralodvorské	
	d <sub>e</sub> { d <sub>e2</sub> d <sub>e1</sub>	Vrstvy zahofanské { Vrstvy nučické Vrstvy chrustenické	
	d <sub>δ</sub>	Křemence drabovské	
	d <sub>γ</sub> { d <sub>γ2</sub> d <sub>γ1</sub>	Vrstvy osecko-kváňské { Břidlice dobrotivské Břidlice šarecké	
	d <sub>β</sub>	Vrstvy komárovské	
	d <sub>α</sub> { d <sub>α3</sub> d <sub>α2</sub> d <sub>α1</sub>	Vrstvy krušnohorské { Vrstvy olešské Vrstvy milinské Vrstvy třenické s obzorem dictyo- graptovým	

pozorujeme údolí Berounky a Vltavy a různé stupně terasové. Po levé straně směrem k jihozápadu vidíme nejstarší terasu, patrně miocenní, ve výši 350 m, tedy 165 m nad řekou. Náleží k tak zv. klineckému stadiu řeky Berounky a souvisí přímo s třetihorními štěrky na Sulavě u Černošic, v nichž jest známa flora, dokazující třetihorní jejich stáří.

Dále vidíme svrchní terasu řeky v relativní výši 80 m a zbytky terasy střední ve výši 50 m nad řekou na pravo ve směru severním. Tytéž terasy můžeme sledovati i jinde v údolí Berounky a Vltavy.

Jdeme dále ve směru túry k ústí radotínského údolí a setkáváme se na místě označeném na tab. I. číslem 1 v malém lomu s nejvyšším členem ordoviku s vrstvami zdickými a to vyšším oddílem, křemenci kosovskými  $d\zeta_2$ . (Viz obr. č. 1.) Pásmo toto skládá se ze střídajících se břidlic, pískovců a křemenců, jež mají normální směr  $h$  4—5 a úklon k severozápadu. Břidlice barvy šedozelené tvoří proplástky neb větší polohy mezi lavicemi šedých neb rezavých křemitých pískovců. Na tomto místě jsou bez zkamenělin.



Obr. 1. Lom na křemencích kosovských  $d\zeta_2$  u Radotína.

Fig. 1. Carrière dans les quartzites de Kosov  $d\zeta_2$  près de Radotín.

(Foto O. Kodým.)

Na další cestě jdeme akátovým hájem směrem k nadloží a za nedlouho vidíme úlomky tmavých břidlic silurských pásma liteňského  $ea$ . První odkryv najdeme však teprve v úvoze v údolíčku ústícím ze severu do údolí radotínského na místě označeném čís. 2 na topografické mapce. Jsou to černé břidlice středních vrstev liteňských (motolských), jež náležejí ku nejspodnější části vrstev priodontových.

Vrátíme se pak do údolí radotínského a po několika krocích octneme se v diabasovém lomu. Diabas tvoří ložní žílu, jak můžeme zjistiti podle kontaktu v nadloží. Tato erupce spadá svým stářím do svrchního  $ea_3$ , do vrstev butovických a náleží k diabasovým efusím a tufům, jež hojně v tomto oddělení nacházíme. Po stránce petrografické a mineralogické

zkoumal tento diabas v poslední době dr. Ulrich<sup>1)</sup> a podává o něm tuto diagnosu:

„Diabas“ radotínský jest hornina středně až jemně zrnitá, na níž makroskopicky rozeznáme hlavně živce, černozeleň zrna pyroxenů, zelené shluky chloritické, místy vápenec a zrnka pyritu. Mikroskopicky ukazují všechny studované výbrusy velmi silnou přeměnu rázu hydrotermálního. Z podstatných součástí dokázány: trojklonné živce, augit a olivin, vedlejší nerosty apatit, magnetit, illmenit, biotit, vzácné amfibol a zirkon, sekundární minerály jsou serpentín, kalcit, chlorit, leukoxen, analcim, pyrit, nathrolit a blíže neurčitelné produkty slídnaté.

Augit nejlépe zachovaný jest přechodem mezi augitem a titanaugitem. Olivin jest přeměněn v serpentín. Živce jsou zvětralé a náležejí pravděpodobně k oligoklasu až oligoklasandesinu, pokud bylo možno zjistiti. Živce basičtější jsou úplně rozloženy.

Struktura zřetelně ofitická, stavba všesměrná. Postup krystalisace možno stanoviti takto: Apatit a rudy, olivin, hlavní část živců, pyroxen a snad mladší kyselý živce.

Sekundární minerály zastoupené zejména v partiích bližších kontaktu vznikly dle názoru Ulrichova za spolupůsobení hydrotermální metamorfosis při intrusi do „mokrých“ sedimentů.

Okolní břidlice, které v lomu vystupují, jsou černé břidlice zony *Cyrtograptus purchisoni*. Z části jsou kontaktně metamorfovány ložní žilou diabasovou.

Z lomu čís. 3 vystoupíme na těleso polní drážky a ubíráme se podél stráně, budované vrstevmi liteňskými *ea*, jež jsou velmi špatně odkryty. Teprve v roklině, označené na mapě tab. I. číslem 4. objevují se vápence následujícího pásma budňanského, obsahující bohatou faunu, z níž uvádíme:

- Orthoceras placidum* Barr.,
- „ *captor* Barr.,
- „ *agassizi* Barr.,
- „ *originale* Barr.,
- „ *socium* Barr.,
- Murchisonia (Coelocaulus) latona* (Barr.),
- „ „ *clavata* (Barr.),
- „ (*Hormotoma*) *sana* (Barr.),
- Lytospira subuloidea* (Barr.),
- Platyceeras adaequatum* (Barr.),
- Spirina patula* (Barr.),
- Dualina cordiformis* Barr.,
- „ *consors* Barr.,
- Antipleura bohémica* Barr.,

<sup>1)</sup> Práce Ulrichova jest otištěna v tomto čísle Věstníku St. geologického ústavu Čsl. rep.

*Praecardium adolescens* Barr.,  
*Spanila discipulus* Barr.,  
*Mytilus esuriens* Barr.,  
*Vevoda insignis* Barr.,  
*Strophomena miranda inflata* Barr.,  
*Plectambonites transversalis* (Wahl.),  
*Rhynchonella minerva* Barr.,  
*Pentamerus cf. pelagicus* Barr.

Další naše cesta vede podle stráně směrem k nadloží, až dojdeme k lávce a odbočíme po ní nalevo do údolí kosořského. Hned u jeho ústí



Obr. 2. Lom v kosořském údolí.

1 = Vápence lochkovské *ey* (silur) s graptolity a s *Bronteus umbelifer*. — 2 = Vápence kosořské *f* (devon), zona s *tentaculity*, *proety* a *ostracody*. — 3 = Vápence kosořské *f*, zona se *Strophomena commitans* a *Spirifer superstes*. — 4 = Vápence dvorecké *gy* s *Dalmanites* a *Phacops*.

Fig.-2. Carrière dans la vallée de Kosoř.

1 = Calcaire de Lochkov *ey* (Silurien) à graptolites et *Bronteus umbelifer*. — 2 = Calcaires de Kosoř *f* (Dévonien), zone à *Tentaculites*, *Proetus* et *Ostracodes*. — 3 = Calcaires de Kosoř *f*, zone à *Strophomena commitans* et *Spirifer superstes*. — 4 = Calcaires noduleux de Dvorcec *gy* à *Dalmanites* et *Phacops*.  
 (Foto O. Kodým.)

po levé straně vidíme spodní oddíl vápenců lochkovských  $e\gamma$ , které jsou odkryty při cestě na místě označeném číslem 5. Jsou to černé nebo tmavošedé, jemně krystalické až celistvé vápence, obsahující hodně konkrecí černých rohovců. Mezi jednotlivými lavicemi jsou polohy šedých slinitých břidlic. Vrstvy mají normální směr  $h\ 5$  a zapadají k severozápadu.

Jdeme ještě několik kroků proti toku potoka a odbočíme napravo do lomů na černou mosaiku, jež jsou založeny v severním svahu kosořského údolí. V těchto lomech (čís. 6. na topografické mapě) můžeme sledovati důležitý stratigrafický profil nejsvrchnějším silurem a spodním devonem. (Viz obr. č. 2.) Vrstvy mají tu normální směr a jsou ukloněny k severozápadu. Na spodu lomu setkáváme se s nejvyšším stupněm silurským, s vápenci lochkovskými  $e\gamma$ . Jsou podobně vyvinuty jako na předešlém místě (čís. 5), avšak mají jen vzácně konkrece rohovcové, neboť jest to již vyšší oddíl téže etáže. Podle zkamenělin můžeme ve vápencích lochkovských na tomto místě stanoviti tyto zony (dle Pernera):

1. Černé, jemnozrné vápence s vložkami břidlic. Chovají zbytky ryb.
2. Černé, bituminosní vápence s tenkými vložkami břidlic. Ve spodním oddílu se poměrně zřídka najdou pouze zbytky phyllocaridů a gigantostrac (*Ceratiocaris*, *Pygocaris*, *Aristozoe*, *Pterygotus*, *Slimonia*, *Stylonurus* a j.).

Zato svrchnější lavice obsahují bohatou faunu — většina druhů uváděná z této lokality byla nalezena v tomto obzoru. Uvedeme jen některé:

*Orthoceras decorum* Barr.,  
*Orthoceras deletum* Barr.,  
*Cyrtoceras pugio* Barr.,  
*Gyroceras kayseri* Nov.,  
*Rotellomphalus tardus* (Barr.),  
*Loxonema* (*Stylonema*) *solvans* Barr.,  
*Spirina patula* Barr.,  
*Hercynella nobilis* (Barr.),  
*Hercynella bohémica* (Barr.),  
*Hercynella radians* (Barr.),  
*Hercynella turgescens* (Barr.),  
*Strophostylus gregarius proeva* (Barr.),  
*Dalila resecta* Barr.,  
*Dalila obtusa* Barr.,  
*Dalila insignis* Barr.,  
*Praelucina soror* Barr.,  
*Dualina incumbens* Barr.,  
*Panenka grata* Barr. a j.

3. Hlinitovápnnité břidlice s tenkými vložkami vápenců.

Obsahují:

*Monograptus hercynicus* Pern.,  
*Monograptus kayseri* Pern.,

*Dalila obtusa* Barr.,  
*Dalila resecta* Barr.,  
*Astarte incerta* Barr.,  
*Nucula elongans* Barr.,  
*Služka bohémica* Barr.,  
*Panenska expansa* Barr.,  
*Avicula (Pterinea) migrans* Barr.,  
*Discina intermedia* Barr.,  
*Spirifer inchoans* Barr.,  
*Spirifer digitatus* Barr.,  
*Spirifer nereis* Barr.,



Obr. 3. Lom ve vápencích bránických *ga* v radotínském údolí u ústí údolí lochkovského.

Fig. 3. Carrière dans les calcaires de Bráník *ga* dans la vallée de Radotín près de l'embouchure de la vallée de Lochkov.

(Foto L. Mendl.)



*Atrypa canaliculata* Barr.,  
*Scutellum umbellifer* (Beyr.),  
*Harpes microporus* Nov.

V nejvyšší části lomu přecházejí vápence lochkovské zcela pozvolna do t. zv. vápenců kosořských. Vápence kosořské nazvané podle této typické lokality jsou velmi jemně zrnité až celistvé vápence barvy černošedé, vyvinuté v lavičích, oddělených vložkami břidličnými. Na ovětralé ploše jsou tyto vápence barvy světle šedé. Mocnost těchto vápenců a břidlic obnáší 3—4 m a jsou neútesovým ekvivalentem mohutných až 200 m mocných vápenců koněpruských. Jsou basí devonu a vyvíjejí se ze siluru bez nejmenšího přerušení sedimentace. Paleontologicky lze v nich zjistiti 2 zony.



Obr. 4. Zvrásnění vápence lochkovského v radotínském údolí u silnice mezi Kosoří a Lochkovem.

Fig. 4. Les Calcaires de Lochkov plissés dans la vallée de Radotín près de la grande route entre Kosoř et Lochkov.

1. Černošedé bituminosní vápence — tentakulitové. Převládajícími zka-menělinami jsou tentakuliti a to *Tentaculites acuarius* Richt. a *Tentaculites intermedius* Barr. Mimo tyto obsahují:

*Proetus micropygus* (Corda), *Proetus lepidus* Barr., *Harpes microporus* Nov., *Crotalocephalus gibbus* Beyr., *Acidaspis lochkovensis* Nov., *Atrypa canaliculata* Barr., *Spirifer nereis* Barr., *Orthis interjecta* Barr., *O. firma* B., *Discina intermedia* Barr., *D. signata* B., *Pentamerus linguifer* Sow., *Hyalolithus intermedius* Nov., *Astarte incerta* Barr., ostrakodi a j.

2. Tmavošedé až černé bituminosní vápence s vložkami černých, hlinitých břidlic. Najdeme tu: *Strophomena comitans* Barr., *S. emarginata* Barr., *Rhynchonella princeps* Barr., *Spirifer superstes* Barr., *Merista passer* Barr., *Glassia obovata* (Sow.), *conodonty* a j.

Vrchní obruba lomu jest tvořena již následující etází, vápenci bránickými a to spodním oddílem, šedými hliznatými, slinitými vápenci dvoreckými. Vápence dvorecké, neútesové vyvíjejí se tu z neútesových vápenců kosořských. Obsahují tuto faunu:

*Phacops boeckii* Cord., *Ph. hoeninghausi* Barr., *Dalmanites cristata* Cord., *D. hausmanni* Brongn., *Crotalocephalus gibbus* Beyr. a j. (ostatní fauna je uvedena níže).

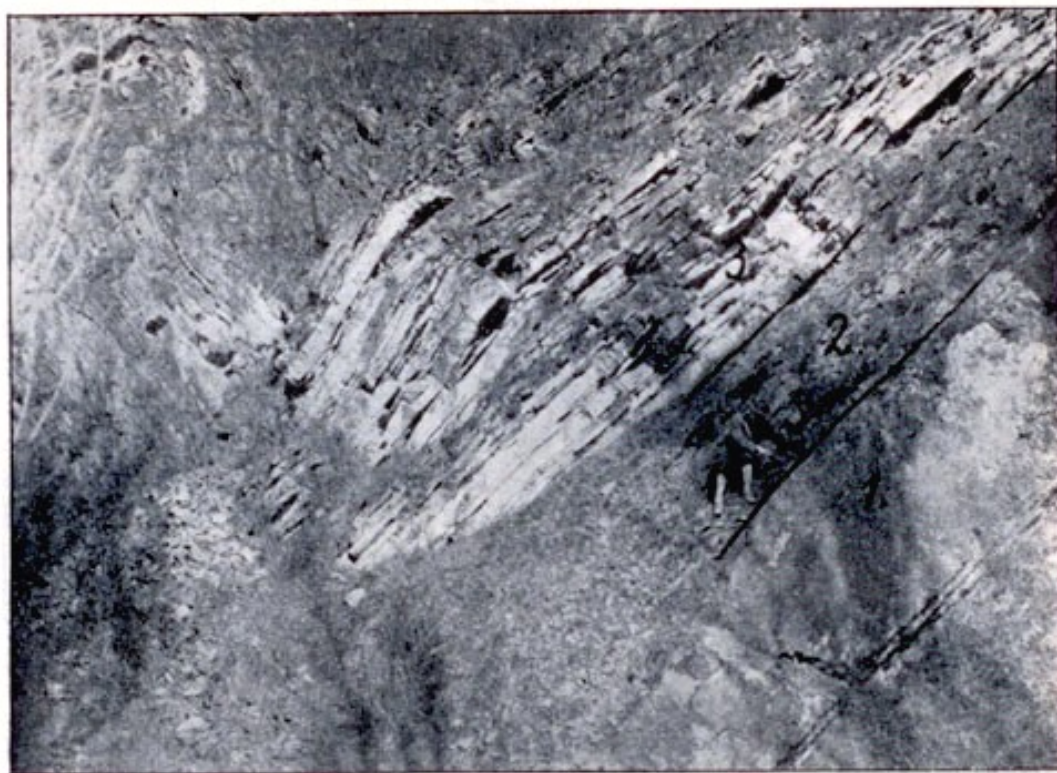
Z lomu kosořského sejdem opět do údolíčka kosořského a vrátíme se přes lávku k profilu na severním svahu údolí radotínského, na místo, jež jsme byli opustili. Od vápenců lochkovských s konkracemi rohovcovými jdeme dále směrem k nadloží podle drážky. Cestou vidíme po pravé straně nad drážkou a po levé straně na ostrohu mezi údolím kosořským a radotínským lomy na mosaiku ve stejné stratigrafické poloze jako jsou lomy kosořské, jež jsme právě opustili. Přijdeme do opuštěného lomu (mezi 7 a 8 na topogr. mapce), v jehož pravém rohu můžeme znova sledovati, ovšem špatně odkryté, vápence kosořské a pěkně otevřené mohutné, hliznaté vápence dvorecké, v nichž jest bohatá fauna.

*Orthoceras barbarum* Barr., *O. nucellarum* Barr., *Cyrtoceras rotundum* Barr., *Phragmoceras vetus* Barr., *Gyroceras annulatum* Barr., *G. modicum* Barr., *Carinariopsis roemerianus* (Barr.), *Zygopleura alinae* Per., *Kralovna eximia* Barr., *K. verna* Barr., *K. excelsa* Barr., *Isocardia antecendes* Barr., *Strophomena variuscula* Barr., *S. emarginata* B., *S. comitans* Barr., *S. bellula* Barr., *Chonetes tardus* Barr., *Orthis simiola* Barr., *Clorinda armata* Barr., *Spirifer ascanius* Barr., *Sp. nereii* Barr., *Sp. contractus* Barr., *Sp. superstes* Barr., *Merista passer* Barr., *Tentaculites acuarius* Richt., *Crotalocephalus gibbus* Beyr., *Proetus concentricus* Nov., *P. vicinus* Barr., *P. lepidus* Barr., *Harpes d'orbignyianus* Barr., *Phacops boeckii* Cord., *hoeninghausi* Barr., *Dalmanites cristata* Cord., *D. hausmanni* Brongn., *Scutellum rugosum* (Barr.), *S. formosum* (Barr.), *S. gervilleicans* (Barr.), *S. infaustum* (Barr.), *Otarion convexa* (Cord.), *Acidaspis (Dicranurus) monstrosa* (Barr.), *A. derelicta* Barr., *Orthophyllum pingue* Poč., *Lindströmia transiens* Poč. a j.

Postupujeme podle stěny opuštěného lomu směrem k západu až přijdeme k ústí údolíčka lochkovského. Cestou pozorujeme, že vápence dvorecké stávají se méně hliznaté, méně slinité, až přecházejí do mohutných lavic vápenců prokopských  $ga_2$ , jež jsou odkryty v novém velkém lomu obr. č. 3 na str. 7) právě na ostrohu u ústí údolí lochkovského, jenž jest na tab. I. označen čís. 8. Z tohoto lomu otvírá se nám pěkný pohled na protější stranu údolí radotínského, kde jest založen lom ve vápencích bránických (9 na mapce). V levé východní straně lomu jsou vyvinuty vápence dvorecké, ukloněné k severu pod úhlem asi 40°, nad nimi asi ve středu lomu pozorujeme lavicovité, méně hliznaté vápence prokopské a v nejbližších částech lomu jsou odkryty vápence zlíchovské, nejvyšší oddíl pásma bra-

nického. Pravá strana lomu ukazuje nám synklinálu vápenců bránických, jejíž severní křídlo jest vztyčeno až překoceno.

Přejdeme po mostě pro drážku do tohoto lomu a sledujeme vápence bránické na hranicích mezi oddělením prokopským a zlíčovským, právě v jádře synklinály. V těchto místech vápence bránické mají již konkrece rohovcové a jsou přeplněny korály. Jsme v korálovém horizontu, který jest vyvinut v okolí pražském mezi středním a svrchním oddílem vápenců bránickým a který jest tak krásně odkryt v lomu u Barrandovy skály u kapličky.



Obr. 5. Výchoz siluru u silnice u Cikánky v radotínském údolí.

1. = Vápence budňanské eβ, krinoidové. — 2. = Vápence budňanské eβ, *Monograptus ultimus*. —  
3. = Vápence lochkovské eγ.

Fig. 5. Affleurement du Silurien près de la grande route près de Cikánka dans la vallée de Radotín.

1. — Calcaires à crinoïdes de Budňany eβ. — 2. = Calcaires de Budňany eβ, à *Monograptus ultimus*.  
3. = Calcaires de Lochkov eγ.

(Foto O. Kodým.)

Také na tomto místě jest bohatá fauna korálová, ovšem vzhledem k povaze vápence nejsou zkameněliny tak pěkně vypreparovány a tak pěkně zachovány jako u kapličky.

Z tohoto lomu sejdeme na silnici a dáme se odbočkou do údolí směrem k Lochkovu. Sejdeme přes potok vozovou cestou a jdeme po levé straně údolí. V těchto místech přejdeme směrný zdvih, patrný z mapy, který probíhá na sever od vápenců bránických a přicházíme do severnější kry, která začíná vrstvami liteňskými e a. Za nedlouho přijdeme do dvou opuštěných, malých lomů na místě označeném čís. 10 na topografické mapě, v nichž

máme již pásmo budňanské e  $\beta$ . V prvním lomu jsou na spodu vápnité břidlice s vložkami a konkrécemi černošedého až černého vápence.

Ve vyšší části téhož lomu a na pravé straně lomu následujícího jsou černé lavice a konkréce vápencové s vložkami břidličnými. Obsahují na př. *Orthoceras annulatum* Barr., *pectinatum* Barr., *O. epulans* Barr., *O. murchisoni* Barr., *Trochoceras pulchrum* Barr., *Spirina tubicina* (Barr.), *Cardiola interrupta* Sow., *C. fortis* Barr., *Praecardium adolescens* Barr., *Mila insolita* Barr., *Pterochaenia glabra* Goldf., *Rhynchonella niobe* Barr. a jiné.

Střední část druhého lomu reprezentuje nám několik metrů mocnou polohu orthocerových vápenců jemně krystalických barvy modrošedé, jež jsou přeplněny bohatou faunou.

*Orthoceras columen* Barr., *O. bifrons* Barr., *O. dulce* Barr., *O. rivale* Barr., *O. bronni* Barr., *O. migrans* Barr., *O. severum* Barr., *O. nobile* Barr., *O. socium* B., *O. neptunicum* B., *O. teres* Barr., *O. potens* Barr., *O. arion* Barr., *O. agassizi* Barr., *Cyrtoceras murchisoni* Barr., *C. timidum* Barr., *C. inexpectatum* Barr., *C. corniculatum* Barr., *C. insociale* Barr., *C. thetidis* Barr., *C. aequale* Barr., *C. patulum* Barr., *C. elongatum* Barr., *C. fraternum* Barr., *Trochoceras optatum* Barr., *T. trochoides* Barr., *T. priscum* Barr., *T. nodosum* Barr., *Gomphoceras simplex* Barr., *G. obscurum* Barr., *G. consobrinum* Barr., *Nautilus bohemicum* Barr., *N. tyrannus* Barr., *Phragmoceras broderipi* Barr., *Phr. infaustum* Barr., *Ascoceras murchisoni* Barr., *Murchisonia (Coelocaulus) latona* (Barr.), *M. (C.) clavata* (Barr.), *M. (Hormotoma) columna* (Barr.), *M. (Catozone) cuneus* (Barr.), *Lytospira subuloidea* (Barr.), *Pycnotrochus viator* (Barr.), *Platyceras excavatum* (Barr.), *Pl. subrobustum* (Barr.), *Pl. forte* (Barr.), *Cyrropsis hybrida* (Barr.), *Spirina patula* (Barr.), *Vlasta pulchra* Barr., *Panenka bohémica* Barr., *Tetinka sagitta* Barr., *Mila insolita* Barr., *M. opposita* Barr., *Služka bohémica* Barr., *Spanila discipulus* Barr., *Lunulicardium evolvens* Barr., *L. comptum* Barr., *Astarte? orphana* Barr., *Antipleura bohémica* Barr., *Cardiola bohémica* Barr., *C. interrupta* Sow., *C. grandis* Barr., *Cypricardia quadrata* Barr., *Atrypa canaliculata* Barr., *A. linguata* Barr., *Otarion burmeisteri* (Barr.), *Harpes ungula* (Sternb.), *Encrinurus bohemicus* (Barr.), *Encrinurus intercostatus* (Barr.), *Phacops fecundus communis* Barr., *Phacopidella volborthi* (Barr.).

Konečně v levé části lomu nad lavicí orthocerových vápenců jsou vápnité břidlice a vápence přeplněné druhem *Monograptus ultimus* Barr. Tento graptolit se vyskytá i v nižších polohách odkryvu, ovšem ne v takovém množství.

Omezujeme se v tomto průvodci, pokud se týče vrstev ea a e $\beta$ , pouze na uvedené seznamy faun, poněvadž nové detailní zonování těchto pásem, prováděné pány Jar. Šulcem a Drem B. Boučkem, bylo teprve nedávno započato a výsledků jejich výzkumů není tudíž posud možno použít.

Vrátíme se zpět do údolí radotínského a jdeme po silnici směrem k Cikánci. Hned za údolím lochkovským u mlýna na místě označeném č. 11. na tab. I. jsou odkryty v zářezu silničním krásně zvrásněné vápence lochkovské s konkrécemi rohovcovými. (Viz obr. 4 str. 8.). Na jejich basi vystupují

vápence budňanské -eβ. Postupující dále proti toku radotínského potoka vidíme nejprve travnatou stráň, budovanou vrstvy budňanskými, liteňskými a opět vrstvy budňanskými, až přijdeme k aleji topolové (místo označené čís. 12. na topografické mapce), nad níž zvedá stráň s pěkně odkrytými vrstvy. Nejprve vidíme (viz obr. č. 5, str. 10.) na druhé straně potoka lavici orthocerových a hlavně crinoidových vápenců svrchní zony budňanské eβ, pak následuje slabá poloha břidlic a deskovitých vápenců s *Monograptus ultimus* a konečně nejspodnější oddíl vápenců lochkovských. Vrstvy jsou na tomto místě detailně zvrásněny a tvoří několik metrů dále antiklinálu, v jejímž jádře vystupují opětně vápence budňanské.



Obr. 6. Lom »Cikánka« v radotínském údolí v mramorech sliveneckých *gai*.

Fig. 6. La carrière dite »Cikánka« dans la vallée de Radotín dans les marbres de Sliveneec *gai*.

(Foto O. Kodým.)

Další stráň směrem k Cikánce jest budována vápenci lochkovskými. Jejich nadloží, pásmo *f* a *ga* tvoří morfologicky význačnou lavici v nejvyšších místech stráně, jež se snižuje směrem k Cikánce do údolí. U Cikánky na místě označeném č. 13 na topogr. mapce, odbočíme do stráně na pravo až k této význačné lavici. Na spodu vidíme opětně normální vápence lochkovské, které obsahují konkrece rohovcové a jsou poněkud světlejší než jak jsme je viděli na předešlých lokalitách. Také rohovcové konkrece bývají tu často světlejší, barvy růžové neb hnědočervené. Nad těmito vápenci objevuje se poloha asi 3 m mocná, světle šedých jemně krystalických vápenců bez vložek břidlic, která nám representuje ekvivalent kosořských vápenců s břidličnými vložkami, jak jsme je viděli v lomu kosořském. Konečně nad touto

polohou koněpruských vápenců jsou uloženy lavice poněkud krystalického vápence barvy žluté nebo červené, jež jsou faciálním přechodem šedých hliznatých slinitých vápenců dvoreckých, do stejně starých mramorů sliveneckých.

Jak je patrné, nastala v těchto místech změna facie částečně již v nejsvrchnějším siluru, hlavně však ve spodním devonu. Na místě černých vápenců lochkovských s černými rohovci objevují se vápence světlejší. Na místo černých deskovitých vápenců kosořských s břidličnými vložkami objevují se vápence krystalické, čisté bez vložek břidličných, blížíci se facii útesových vápenců koněpruských. Konečně na místě šedých, celistvých, slinitých a hliznatých vápenců dvoreckých objevují se krystalické vápence a mramory slivenecké. Celá faciální změna, která se ve svrchním siluru a ve spodním devonu na těchto místech objevuje, jest vlastně přechod z facie neútesové do facie poloútesové.

Změna této facie děje se na krátkou vzdálenost několika set metrů a můžeme ji pohodlně sledovati na morfoloicky význačné lavici na stráni, kterou jsme právě přešli. Ještě na začátku stráně nedaleko údolí lochkovského máme typicky vyvinutou neútesovou facii kosořskou. Pozvolnou faciální a petrografickou změnu můžeme sledovati krok za krokem tím, že vápence stávají se stále světlejšími, čistšími a více krystalickými. Podobně můžeme sledovati tuto změnu i na protějším břehu stráně údolí radotínského, kde jest založen lom v mramorech sliveneckých. Již přes údolí pozorujeme, že mocné vrstvy sliveneckých mramorů na pravé straně lomu směrem doleva dělí se na vrstvy tenčí a že vápencům přibývá v témže směru na hliznatosti. Kdybychom šli do lomu samého, viděli bychom, že vápence směrem k východu stávají se méně krystalické a současně více slinité.

Po obědě jdeme předně do mramorových lomů sliveneckých (č. 14 na topogr. mapce). Tam pozorujeme mohutné lavice krystalického, červeného mramoru sliveneckého, který jest právě dobýván k účelům dekoracím, na dlažební mosaiku i jako kámen stavební (obr. č. 6 na str. 12). Stratigraficky, jak již svrchu bylo uvedeno, jsou mramory slivenecké ekvivalentem hliznatých vápenců dvoreckých a představují nám tedy část spodního oddílu vápenců bránických  $g_{a_1}$ . Po stránce paleogeografické a faciální jsou slivenecké mramory v tomto lomu u Cikánky sedimentem útesového šelfu, tedy sedimentem poloútesovým. Obsahují na př.:

*Orthophyllum* sp., *Lindströmia* sp. různé *Capulidy*, *Atrypa reticularis* (Linné), *Glassia obovata* (Sow.), *Merista passer* Barr., *Pentamerus tetinensis* Barr., *P. proximus* Barr., *Spirifer secans* Barr., *Sp. superstes* Barr., *Sieberella sieberi* (v. Buch), *Rhynchonella princeps* Barr., *Dalmanites* cf. *reusi* Barr., *D.* cf. *auriculata* (Dalm.), *Otarion barrandei* (Cord.), *Proetus* cf. *köneni* Maur., *Acidaspis* (*Dicranurus*) *monstrosa* Barr., *Scutellum palifer* (Beyr.), *S.* cf. *formosum* Barr., *Crotalocephalus sternbergi* (Boeck), *Cr. gibbus* (Beyr.), *Reedia* cf. *sternbergi* (Cord.), *Phacops* cf. *boeckii* Cord., *Ph.* cf. *hoeninghausi* Barr.

Nadloží mramorů sliveneckých jest odkryto v samé blízkosti, zejména v zářezu cesty, vedoucí na jižní straně do vyšších partií lomových. Jsou to červené hliznaté, slinité vápence, shodné petrograficky a svým habitem

s vápenci dvoreckými, lišící se od nich jen svou červenou barvou. Nazýváme je vápenci řeporyjskými a představují nám facii spodního oddělení vrstev bránických. Jsou tedy ekvivalentem stratigrafickým vrstev dvoreckých, případně mramorů sliveneckých a tvoří obal kolem útesových neb poloútesových mramorů sliveneckých. Stratigraficky jest facie vápenců řeporyjských omezena na spodní oddíl bránický  $g_{a_1}$  a může zaujímatí buď celý tento oddíl, neb jen jeho basi neb, jak tomu bývá nejčastěji, tvoří nadloží mramorů sliveneckých.

Z lomu na Cikánce jdeme údolíčkem směrem k Slivenci. Po cestě vidíme nejprve vyšší oddíly pásma  $g_{a_1}$ , vyvinuté již ve facii vápenců dvoreckých, pak přejdeme příčnou dislokací a pozorujem ve jádře antiklinály, jejíž osu cestou sledujeme, vrstvy lochkovské  $e_7$ , pásmo  $f$  v přechodní facii mezi vápenci kosořskými a vápenci koněpruskými a basi vápenců bránických opět ve facii dvorecké. Z toho je patrné, že facie útesová a poloútesová ve spodním devonu u Cikánky má směrem ke Slivenci jen nepatrné rozšíření a přechází brzy opět do facie neútesové.

Vystupující údolím vzhůru pozorujeme morfologické utváření paroviny, do níž je údolí radotínské zaříznuto. Tato parovina vznikla již v době předkřídové. Byla přikryta sedimenty transgrese křídové a během terciéru nabyla své nynější tvářnosti. Zvýšení erosivní činnosti v době pliocenní a plistocenní podmínilo pak vznik stupňovitě se vytvářejících hlubokých údolí, jež přerušují terciérní parovinu středočeskou. Zbytky jednotlivých stupňů erosivních a akumulacních můžeme ovšem pozorovati jen u větších řek, jako u Berounky a Vltavy, v údolí radotínském vidíme však toliko zbytky nejstarších stadií třetihorních, kdežto terasy diluviální ztrácejí se na příkré stráni údolní.

Zbytky štěrků, jež vidíme v jámě po pravé straně cesty (místo označené č. 16 na topografické mapě) jsou patrně pliocenním stadiem terciérním a vznikly přemístěním basálních konglomerátů křídových. Vyšší stadium miocenní, odpovídající přibližně klineckému stadiu Berounky, sledujeme pak až do Slivence. Štěrky třetihorní jsou tu uloženy z části na paleozoiku, z části na peruckých vrstvách křídových, jež také vystupují v pískovně na pravé straně cesty v místě označeném číslem 17. Jsou to rezavé pískovce železité neb kaolinické a jílovité a v nich jest uložena poloha šedých lupků. Rozvětralé pískovce křídové a třetihorní štěrky jsou si ovšem velmi podobny a jest velmi obtížno sledovati hranice těchto dvou útvarů.

Zanedlouho dojdeme do Slivence a sestupujeme odtud do Přídolí. Při tom pozorujeme na protější stráni vztyčené devonské vápence bránické a nalevo od nich v údolíčku odkryté bílé sedimenty křídové (obr. č. 7 na str. 15). Křída leží zřetelně mnohem níže nežli sousední devon a vyplňuje depresi v předkřídovém terénu. Vidíme tu tedy údolí, jež existovalo již v době křídové transgrese a bylo zaříznuto do paroviny předkřídové. Sejdeme nyní do odkryvu křídového na místo označené č. 18 na tab. I. Sedimenty křídové skládají se tu z jílovitých písků a pískovců a v nich objevují se vložky jílu, který jest na tomto místě dobýván. Uložení těchto sladkovodních sedimentů náležejících prvnímu

pásmu křídovému (peruckému) jest velmi nepravidelné, pozorujeme tu hojně křížové uložení vrstev, střídání materiálu hrubšího a jemnějšího, což vše svědčí o poměrně rychlé sedimentaci v jezeru. Cenomanské stáří těchto sedimentů dokazuje bohatá flora.

*Drepanolepis cretacea* Vel. et Vin.  
*Dammara borealis* Heer (plodní šupiny).  
*Sequoia heterophylla* Vel.  
*Eolirion primigenium* Schenk.



Obr. 7. Výchoz křídý v Přídolí u Slivence.

Napravo vztyčené vápence bránické *ga*, nalevo za silnicí výchoz křídových vrstev. Křída vyplňuje depresi předkřídového terénu. (Foto O. Kodým.)

Fig. 7. Affleurement du Crétacé dans la vallée dite Přídolí près de Slivenec.

A droite couches des calcaires dévoniens (*ga*) fortement redressées, à gauche derrière la route affleurement dans les couches crétacées. Les dépôts crétacés remplissent une dépression dans la surface antécrotacée.

*Stachyura spicata* Vel. et Vin.  
*Daphnophyllum slivenense* Vel. et Vin.  
*Semen trigonum* Vel. et Vin.  
*Eucalyptus angusta* Vel.  
*Myrica Zenkeri* (Ett. sp.) Vel.  
*Widdringtonia Reichii* (Ett. sp.) Vel.  
*Eucalyptus Geinitzi* Heer.

Z hlinišťe sejdeme opětně na silnici a dáme se směrem k Velké Chuchli. Cestou vidíme vztyčené vrstvy devonských vápenců branických



(č. 19 na topogr. mapce), za nimiž následuje směrný pokles t. zv. branický a u zákrutu silnice objevují se hned silurské vrstvy liteňské, tvořící antiklinálu, jejíž osa probíhá přibližně ve směru příčného údolíčka. Vrstvy liteňské náležejí nejvyššímu oddělení butovickému, zonám s *Monograptus testis* a *Monograptus colonus*.

Ve druhém křídle antiklinály (na místě označeném č. 20 na tab. I.) můžeme sledovati nejvyšší pásma silurská, nejprve vápence budňanské e $\beta$  normálně vyvinuté, pak vápence lochkovské s rohovci, pak po dislokaci opětně vápence svrchních vrstev liteňských, dále pásmo budňanské, jež jest na tomto místě lokálně zdolomitováno. Dolomity jsou barvy žlutavé, obsahují hojně zkamenělin, zejména *Orthocerů*, jejichž dutiny jsou vyplněny látkami uhelnatými a uhlovodíky. Dolomity jsou dobývány po hornicku (na místě č. 21 na mapce).

Jdeme dále po silnici směrem k Velké Chuchli a dojdeme podle vápenců lochkovských k lomu (č. 22 na mapce), v němž jest synklinála ve vápencích kosořských a dvoreckých. Na druhém křídle synklinály pozorujeme opětně vápence lochkovské, špatně odkryté vápence budňanské a konečně pásmo liteňské opět s ložními žilami diabasovými. Odbočíme směrem k severu do rokly a vejdemo do lomu, označeném číslem 23 na topografické mapce, jež jest založen ve svrchních vrstvách liteňských na přechodu do pásma budňanského. Černé deskovité vápence střídající se se slinitými břidlicemi jsou dobývány na mosaikovou dlažbu. Obsahují hojně fauny, zejména *Gigantostrac* a *Phyllocaridů*. — Mimo to uvádíme: *Monograptus dubius* Suess., *M. colonus* Barr., *Desmograptus plexus* Poč., *Dictyonema bohemicum* Poč., *Orthoceras purchisoni* Barr., *O. endymion* Barr., *O. bohemicum* Barr., *O. docens* Barr., *Cyrtoceras vestitum* Barr., *C. corbulatum* Barr., *Trochoceras placidum* Barr., *Cardiola fortis* Barr., *C. interrupta* Sow., *Lunulicardium evolvens* Barr., *L. comptum* Barr., *Dualina secunda* Barr., *Paracardium filiferum* Barr., *Astarte bohémica* Barr., *A. composita* Barr., *Vlasta pulcha* Barr., *Pterochaenia glabra* Goldf., *Dualina nympharum* Barr., *Praecardium ministrans* Barr., *Dualina extracta* Barr., *Praecardium bohemicum* Barr., *P. quadrans* Barr., *Panenka insocialis* Barr., *Avicula immunis* Barr., *Orthonychia elegans* (Barr.), *Platyceras exurgens* (Barr.), *Spirina tubicina* (Barr.), *S. patula* (Barr.), *Atrypa reticularis* (Linné), *A. thetis* Barr., *A. latisinuata*, *Discina maeotis* Eichw., *D. vexata* Barr. a j.

Na zpáteční cestě pohlédneme ještě jednou do údolí a sledujeme průběh mladého patrně povariského ziomu, patrného z geologické mapy směru východojihovýchod — západoseverozápad. Sejdeme do údolí, prodjeme osadou Velká Chuchle a stavíme se ještě v úvozu (čís. 24 na topogr. mapce), v němž jsou odkryty břidlice ordovické z přechodních vrstev mezi d $\epsilon$  a d $\zeta$ . Na geologické mapce jest tento horizont čítán ještě k vrstvám zdickým, k břidlicím královským d $\zeta$ 1. Podle nejnovějších názorů jest však přičísti toto oddělení k nejvyšší části vrstev zahořanských, k oddílu bohdaleckému d $\epsilon$ 3. V těchto břidlicích jest bohatá fauna, z níž uvádíme: *Trinucleus ornatus* (Sternb.), *Dalmanitina solitaria* (Barr.), *Acaste phillipsi* Barr., *Acidaspis* (*Selenopeltis*) *Buchi* Barr., *Asaphus nobilis*

*Barr.*, *Anatifopsis bohémica Barr.*, *Ribeiria apusoides Sch. et W.*, *Ribeirella sharpei (Barr.)*, *Plumulites fraterna (Barr.)*, *Beyrichia hastata Barr.*, *Primitia prunella Barr.*, *Hyolithus solitarius Barr.*, *Conularia nobilis Barr.*, *C. modesta Barr.*, *Staurospira vermiculosa Barr.*, *Sinuities neglecta Barr.*, *Synek antiquus Barr.*, *Leda bohémica Barr.*, *L. incola Barr.*, *Nucula faba Barr.*, *N. compar Barr.*, *Lingula simplex Barr.*, *Paterula bohémica Barr.*, *Schizocrania obsoleta (Barr.)*, *Strophomena aquila Barr.*, *Orthis redux Barr.*, *Rhynchonella ambigena Barr.*, *Diplograptus pristis His.*, *D. foliaceus vulgatus Lapw.*, *Eucrinites sp.*, *Cornulites bohemicus Barr.* a j. (dle B. Boučka).

Ve Velké Chuchli vstupujeme do údolí vltavského a ubíráme se buď přes široké aluvium k stanici parníku Velká Chuchle anebò podle stráně, na níž můžeme pozorovati ještě křemence kosovské, vrstvy liteňské a diabasy do Malé Chuchle na vlak nebo na parník.

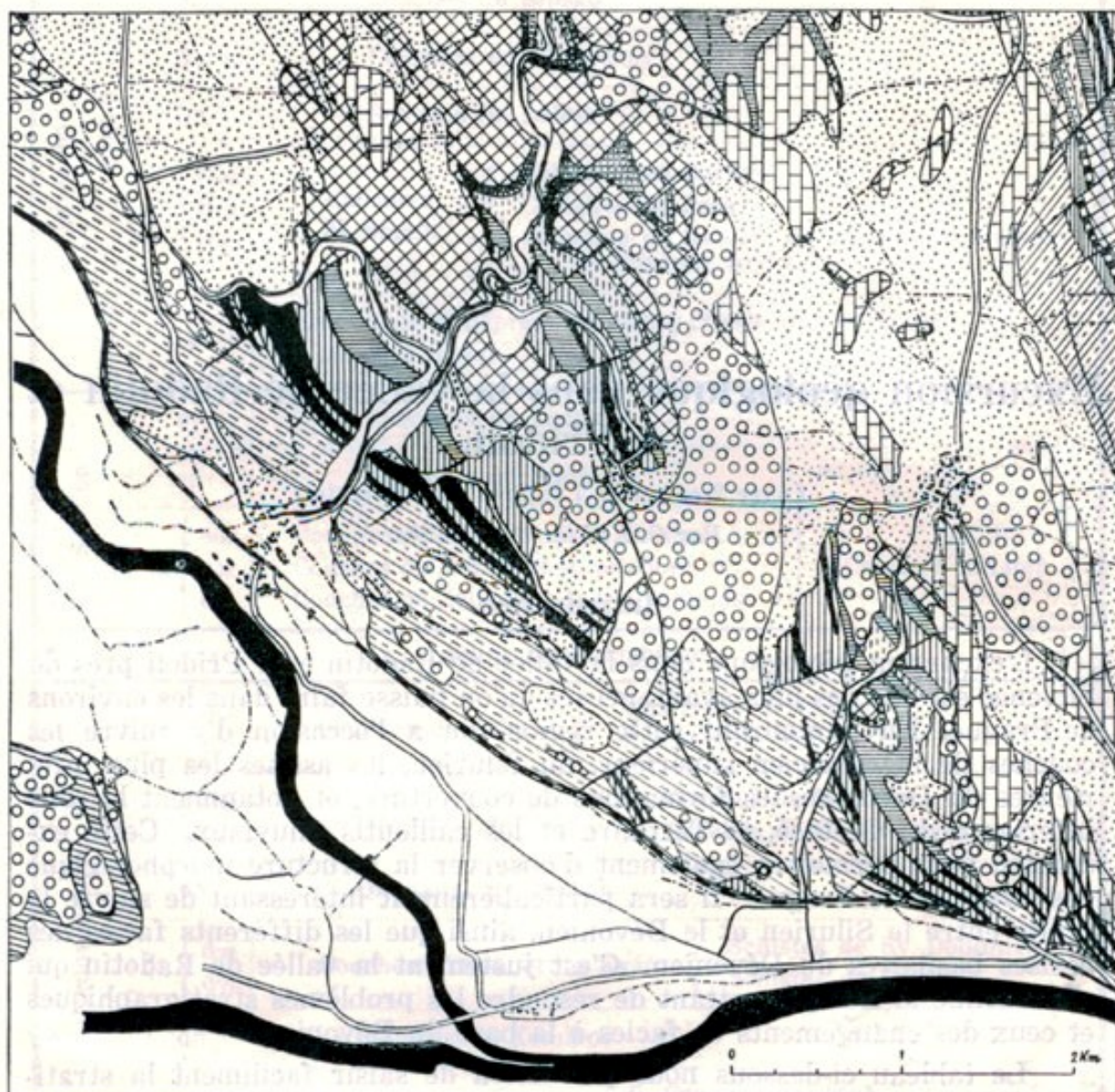


Kodym—Koliha: Průvodce do údolí radotínského.



Topografická mapa údolí radotínského. Měřítko 1 : 50.000.  
Carte topographique de la vallée de Radotín. Echelle 1 : 50.000.

Kodým-Koliha: Průvodce do údolí radotínského.



17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

1 = Holocenní náplavy. — 2 = Hlíny a ssutě. — 3 = Plištocenní štěrkové nánosy. — 4 = Cenoman — slfny. — 5 = Cenoman — pískovce a lupky. — 6 = vrstvy srbské — h. — 7 = Hlubočepské vápence — gy. — 8 = Tentakulitové břidlice — gβ. — 9 = Dvorecké vápence — ga. — 10 = Reporyjské vápence — ga. — 11 = Koněpruské vápence (= kosořské) — f. — 12 = Lochkovské vápence — ey. — 13 = Budňanské vápence — eβ. — 14 = Vrstvy liteňské — ea. — 15 = Vrstvy zdické — dγ. — 16 = Vrstvy zahofanské — de. — 17 = Diabas.

## Excursion géologique dans la vallée de Radotín et à Příkladí.

(Avec 2 cartes et 7 figures dans le texte.)

*Par O. Kodym et J. Kolíha.*

### Introduction.

L'excursion géologique dans la vallée de Radotín et à Příkladí près de Slivenec est une des plus avantageuses qu'on puisse faire dans les environs de Prague. En parcourant cette région, on a l'occasion d'y suivre les couches de l'Ordovicien supérieur, du Silurien, les assises les plus inférieures du Dévonien, les formations de couverture, et notamment la zone inférieure du Crétacé, le Tertiaire et les cailloutis diluviaux. Cette excursion nous permettra également d'observer la structure morphologique des environs de Prague. Il sera particulièrement intéressant de suivre la limite entre le Silurien et le Dévonien, ainsi que les différents facies des assises basilaires du Dévonien. C'est justement la vallée de Radotín qui nous donne la clef permettant de résoudre les problèmes stratigraphiques et ceux des changements de facies à la base du Dévonien.

Le tableau ci-dessous nous permettra de saisir facilement la stratigraphie des formations ordoviciennes, siluriennes et dévoniennes que nous aurons l'occasion de voir pendant l'excursion.

Le Crétacé est représenté par le Cénomaniens, les grès d'eau douce et les conglomérats de Peruc de la zone I. contenant des intercalations argileuses riches en fossiles. Les cailloutis fluviatiles forment un groupe de terrasses pliocènes et trois groupes de terrasses diluviales. Les limons éluviaux et ceux des pentes recouvrent le plateau surmontant les vallées et certains versants.

Au point de vue tectonique, toute notre course se fera dans l'aile sud du Barrandien. Les couches ont une direction générale ENE-WSW et un plongement vers le NW; localement, elles forment des synclinaux dont les

Dévonien	moyen	h	Couches de Srbsko	
		Gγ	Calcaires de Hlubočepy	
		Gβ	Schistes de Daleje	
	inférieur	f	Calcaires de Koněprusy (récifaux) et calcaires de Kosoř (non récifaux)	
Silurien		eγ	Calcaires de Lochkov	
		eβ	Calcaires de Budňany	
	eα	$\left\{ \begin{array}{l} eα3 \\ eα2 \\ eα1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Couches de Butovice (à M. dubius)} \\ \text{Couches de Motoly (à M. priodon)} \\ \text{Couches de Želkovice (à Diplograptus)} \end{array} \right.$	Couches de Liteň
Lacune stratigraphique				
Ordovicien		dζ	$\left\{ \begin{array}{l} dζ2 \\ dζ1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Couches de Zdice} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{Quartzites de Kosov} \\ \text{Schistes de Králův Dvůr} \end{array} \right. \end{array} \right.$
		dε	$\left\{ \begin{array}{l} dε2 \\ dε1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Couches de Zahofany} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{Couches de Nučice} \\ \text{Couches de Chrštenice} \end{array} \right. \end{array} \right.$
		dδ	Quartzites de Drabov	
		dγ	$\left\{ \begin{array}{l} dγ2 \\ dγ1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Couches d'Osek et de Kváň} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{Schistes de Sv. Dobrotivá} \\ \text{Schistes de Šárka} \end{array} \right. \end{array} \right.$
		dβ	Couches de Komárov	
		dα	$\left\{ \begin{array}{l} dα3 \\ dα2 \\ dα1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Couches de Krušná Hora} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{Couches d'Olešná} \\ \text{Couches de Milina} \\ \text{Couches de Třenice contenant un} \\ \text{niveau à Dictyograptus} \end{array} \right. \end{array} \right.$

flancs plongent évidemment dans des sens opposés. Les dislocations longitudinales sont représentées par les décrochements et les affaissements; de nombreuses fractures transversales affectent la région sur toute son étendue.

Nous descendrons du train à la station de Radotín et nous suivrons, dans le sens de la flèche, l'itinéraire tracé sur la carte fig. 1; après avoir franchi la voie ferrée et dépassé les bâtiments industriels, nous nous trouverons sur une plaine qui correspond à la terrasse inférieure de la Be-

rounka. Dans leur majeure partie, les cailloutis de terrasse sont cachés ici sous une couche de limon et d'humus. Cette terrasse se trouve à environ 10 m au-dessus du niveau de la Berounka. Depuis ce plateau, on a une vue sur les vallées de la Berounka et de la Vltava avec les terrasses étagées correspondant aux différents stades d'alluvionnement. Sur la rive gauche s'étend vers le SW la terrasse la plus ancienne, probablement miocène, à une altitude de 350 m, c'est-à-dire à 165 m au-dessus du niveau du cours d'eau. Elle représente le stade de la Berounka appelé stade de Klinec et se trouve en liaison directe avec les cailloutis tertiaires de Sulava près Černošice contenant une flore d'âge tertiaire. Puis, sur la rive droite on remarque la terrasse supérieure située à 80 m et les vestiges de la terrasse moyenne se trouvant à 50 m au-dessus du niveau de la rivière et s'étendant vers le Nord. Ces mêmes terrasses peuvent être observées ailleurs dans les vallées de la Berounka et de la Vltava.

Ensuite, nous nous dirigerons vers l'embouchure de la vallée de Radotín; à l'endroit marqué sur la planche I. par le chiffre 1, nous trouverons une petite carrière qui met à nu le terme supérieur de l'Ordovicien les couches de Zdice, et notamment la partie supérieure de ces dernières, les quartzites de Kosov d<sub>2</sub> (voir fig. 1). Cette série est formée d'une alternance de schistes, de grès et de quartzites possédant une direction normale h 4—5 et un plongement vers le Nord-Ouest. Les schistes, d'un gris-vert, forment des intercalations ou des niveaux plus importants entre les assises de grès quartzeux de couleur grise ou rouilleuse. Il n'a pas été trouvé de fossiles dans cette localité.

Nous continuons notre chemin dans un bois d'acacias en nous élevant dans la série stratigraphique; bientôt, nous remarquerons des fragments de schistes siluriens sombres de la bande de Liteň *ea*. Mais ce n'est que dans le ravin du vallon débouchant dans la vallée de Radotín que nous trouverons le premier affleurement à l'endroit indiqué sur la carte topographique par le chiffre 2. Ce sont des schistes noirs de la partie moyenne des couches de Liteň (assises de Motoly) qui appartiennent à la base des couches à *Monograptus priodon*. Nous reviendrons ensuite dans la vallée de Radotín, où, quelques pas plus loin, nous entrerons dans une carrière de diabase. Cette diabase forme un filon-couche, comme on peut le constater d'après sa ligne de contact avec le toit. L'âge de cette intrusion correspond à celui des formations *ea*<sub>3</sub>, c'est-à-dire à celui des couches de Butovice, où l'on trouve abondamment les épanchements et les tufs diabasiques. M. F. Ulrich a étudié cette diabase au point de vue pétrographique et minéralogique et en donne la diagnose suivante: La « diabase » de Radotín est une roche à grain moyen ou même fin; à l'oeil nu, on y reconnaît surtout les feldspaths, les grains vert-noirs de pyroxènes, les amas verts de chlorite, par places, la calcite et les granules de pyrite. Au microscope, toutes les coupes minces étudiées ont attesté que la roche a dû subir une transformation profonde sous l'action des phénomènes hydrothermaux. Les éléments essentiels sont représentés par le feldspath triclinique, l'augite et l'olivine; les éléments accessoires — par l'apatite, la magnétite, l'ilménite, la biotite, plus rarement l'amphibole et le zircon; enfin, les minéraux

secondaires sont la serpentine, la calcite, la chlorite, le leucoxène, l'analcime, la pyrite, la natrolite et un produit micacé indéterminable.

L'augite la mieux conservée est représentée par le terme de passage entre l'augite proprement dite et la titanaugite. L'olivine est altérée en serpentine, les feldspaths sont désagrégés; ils sont compris, autant qu'on a pu le déterminer, entre l'oligoclase et l'oligoclase-andésine. Les feldspaths plus basiques ont été complètement décomposés.

La structure est ophitique, sans orientation. La cristallisation a dû se faire dans l'ordre suivant: apatite et minerais, olivine, majeure partie des feldspaths, pyroxènes et, probablement, feldspaths acides plus jeunes. Suivant l'avis de M. Ulrich, les minéraux secondaires apparaissant surtout au voisinage du contact se sont formés sous l'influence du métamorphisme hydrothermal pendant l'intrusion dans les sédiments « mouillés ».

Les roches encaissantes qui affleurent dans la carrière sont des schistes noirs de la zone à *Cyrtograptus purchisoni*. Près du filon-couche de diabase, ils montrent par places les effets du métamorphisme de contact.

Depuis la carrière indiquée sous chiffre 3, nous suivrons la petite voie ferrée à travers les champs et nous longerons la côte que constituent les couches de Liteň très mal mises à nu. Ce n'est que dans le petit ravin portant sur la planche I. le numéro 4 que nous trouverons les calcaires de la bande de Budňany  $\epsilon\beta$  contenant une riche faune. Signalons les fossiles que voici:

- Orthoceras placidum* Barr.
- „ *captor* Barr.
- „ *agassizi* Barr.
- „ *originale* Barr.
- „ *socium* Barr.
- Murchisonia (Coelocaulus) latona* (Barr.).
- „ „ *clavata* (Barr.).
- „ *(Hormotoma) sana* (Barr.).
- Lytospira subuloidea* (Barr.).
- Platyceras adaequatum* (Barr.).
- Spirina patula* (Barr.).
- Dualina cordiformis* Barr.
- „ *consors* Barr.
- Antipleura bohémica* Barr.
- Praecardium adolescens* Barr.
- Spanila discipulus* Barr.
- Mytilus esuriens* Barr.
- Vevoda insignis* Barr.
- Strophomena miranda inflata* Barr.
- Rynchonella minerva* Barr.
- Pentamerus cf. pelagicus* Barr.
- Plectambonites transversalis* (Wahl.).



Nous cheminerons plus loin le long de la côte, toujours dans la direction du toit stratigraphique. En arrivant au petit pont, nous tournerons à droite pour entrer dans la vallée de Kosoř. Tout près de son embouchure, du côté gauche, nous aperceverons le terme inférieur des calcaires de Lochkov  $e_7$  qui affleurent près de la route, à l'endroit marqué sous chiffre 5. Ce sont des calcaires noirs ou d'un gris foncé, finement cristallins ou compacts, renfermant de nombreux silex noirs. Les bancs se trouvent séparés par des niveaux de schistes marneux gris. Les couches ont une direction normale, h5, et plongent vers le Nord-Ouest.

Après avoir fait quelques pas dans la direction opposée au sens du courant, nous tournerons à droite vers les carrières où l'on exploite la pierre employée comme mosaïque noire. Ces carrières, installées sur la pente nord du vallon de Kosoř (N° 6 sur la carte topographique) nous permettent de suivre la coupe stratigraphique très importante du Silurien supérieur et du Dévonien inférieur (voir fig. 2). Les couches ont ici une direction normale et un plongement vers le Nord-Ouest. Dans sa partie inférieure, la carrière met à nu les formations supérieures du Silurien — les calcaires de Lochkov  $e_7$ . Leur développement est semblable à celui des mêmes calcaires de la localité précédente (N° 5), mais les silex sont rares, car il s'agit déjà du terme supérieur de l'étage en question. Les fossiles permettent de subdiviser les calcaires de Lochkov de cet affleurement en zones que voici (d'après M. Perner) :

1. Calcaires noirs à grains fins contenant des intercalations de schistes, et renfermant des restes de Poissons.

2. Calcaires lutumineux noirs avec minces intercalations de schistes.

La partie inférieure de ces calcaires ne contient que de rares restes de Phyllocaridés et de Gigantostracés (*Ceratiocaris*, *Pygocaris*, *Aristozoe*, *Pterygotus*, *Slimonia*, *Stylonurus* et autres), mais le banc supérieur renferme une faune — la plupart des espèces connues de cette localité a été trouvée justement dans ce niveau. On peut citer p. ex. :

*Orthoceras decorum* Barr., *O. deletum* B., *Cyrtoceras pugio* B., *Gyroceras kayseri* Nov., *Rotellomphalus tardus* (Barr.), *Loxonema (Stylonema) solvensis* Barr., *Spirina patula* (Barr.), *Hercynella nobilis* (Barr.), *H. bohémica* (Barr.), *H. radians* (Barr.), *H. turgescens* (Barr.), *Strophostylus gregarius proeva* (Barr.), *Dalila resecta* Barr., *D. obtusa* Barr., *D. insignis* Barr., *Praelucina soror* Barr., *Dualina incumbens* Barr., *Panenska grata* Barr.

3. Schistes argilo-calcaires contenant de minces intercalations de calcaires. On trouve les fossiles suivants :

*Monograptus hercynicus* Per., *M. kayseri* Per., *Hyolithus intermedius* Nov., *Dalila obtusa* Barr., *D. resecta* Barr., *Astarte incerta* Barr., *Nucula elongans* Barr., *Dualina inexpectata* Barr., *Sluška bohémica* Barr., *Panenska expansa* Barr., *Cardium ornatissimum* Barr., *Avicula (Pterinea) migrans* Barr., *Discina intermedia* Barr., *D. signata* Barr., *Spirifer inchoans* Barr., *Sp. digitatus* Barr., *Sp. nereii* Barr., *Atrypa canaliculata*

Barr., *Scutellum umbelifer* (Beyr.), *Phacops miser* Barr., *Acidaspis lochkovens* Nov., *Harpes microporus* Nov.

Dans la partie supérieure de la carrière, les calcaires de Lochkov passent insensiblement aux calcaires appelés calcaires de Kosoř. Ici, dans la localité typique qui leur a donné le nom, ils sont finement grenus ou compacts, d'un gris-noir, en bancs séparés par des intercalations schisteuses. Sous l'action des agents atmosphériques, les surfaces de ces calcaires acquièrent une coloration d'un gris clair. Les calcaires en question, atteignant ensemble avec les schistes une puissance de 3—4 m, représentent l'équivalent non récifal des calcaires de Koněprusy, dont l'épaisseur va jusqu'à 200 m. Ils constituent la base du Dévonien, succédant au Gothlandien sans interruption dans la sédimentation.

Au point de vue paléontologique, on peut les diviser en deux zones :

1. Calcaires bitumineux noir-gris à Tentaculites. On y trouve les fossiles suivants : *Tentaculites acuarius* Richt., *T. intermedius* Barr., *Astarte incerta* Barr., *Hyolithus intermedius* Nov., *Discina intermedia* Barr., *D. signata* Barr., *Orthis interjecta* Barr., *O. firma* Barr., *Atrypa canaliculata* Barr., *Spirifer nereis* Barr., *Pentamerus linguifer* Sow., *Harpes microporus* Nov., *Crotalocephalus gibbus* Beyer., *Acidaspis lochkovens* Nov., *Proetus micropygus* (Corda), *Proetus lepidus* Barr., *ostracodes*.

2. Calcaires bitumineux d'un gris foncé allant jusqu'au noir, avec intercalations de schistes argileux noirs. On y rencontre les fossiles que voici : Conodontes, *Strophomena comitans* Barr., *S. emarginata* Barr., *Rhynchonella princeps* Barr., *Spirifer superstes* Barr., *Merista passer* Barr., *Glassia obovata* (Sow.).

La corniche tout au haut de la carrière est formée par l'étage suivant — les calcaires de Bráník, et notamment par leur terme inférieur — les calcaires grumeleux et marneux gris de Dvorce. Ces derniers représentent une formation non récifale qui fait suite aux calcaires non récifaux de Kosoř. Ils contiennent la faune suivante : *Phacops boeckii* (Corda), *Phacops (Reedops) sternbergi* (Corda), *Phacops hoeninghausi* (Barr.), *Dalmanites cristata* (Corda), *D. hausmani* (Brongt.), *Crotalocephalus gibbus* (Beyr.) etc.

De la carrière de Kosoř, nous redescendrons de nouveau dans le vallon de Kosoř et nous retournerons, en traversant le petit pont, vers la coupe qui est mise à nu le long du flanc nord de la vallée de Radotín, à la place que nous avons quittée. Depuis les calcaires à silex de Lochkov, nous longerons la voie ferrée pour suivre des formations plus élevées dans la série stratigraphique. A droite, au-dessus de la voie ferrée, et à gauche, sur la crête séparant la vallée de Kosoř de celle de Radotín, nous verrons des carrières exploitant la pierre à mosaïque qui appartient au même terme stratigraphique que celle des carrières de Kosoř que nous venons de visiter. Nous arriverons à la carrière abandonnée (sur la carte topographique, elle est située entre les chiffres 7 et 8), où, dans le coin droit, on peut voir de nouveau les

calcaires de Kosoř, d'ailleurs mal mis à nu, et un bel affleurement de puissants calcaires grumeleux de Dvorce contenant une riche faune. On y trouve :

*Orthophyllum pingue* Poč., *Lindströmia transiens* Poč., *Orthoceras barbarum* Barr., *O. nucellarum* Barr., *Cyrtoceras rotundum* Barr., *Phragmoceras vetus* Barr., *Gyroceras annulatum* Barr., *G. modicum* Barr., *Carinariopsis roemerianus* (Barr.), *Zygopleura alinae* Per., *Tentaculites acuarius* Richt., *Kralovna eximia* Barr., *K. verna* Barr., *K. excelsa* Barr., *Isocardia antecedens* Barr., *Strophomena rariuscula* Barr., *S. emarginata* Barr., *S. comitans* Barr., *S. bellula* Barr., *Chonetes tardus* Barr., *Orthis simiola* Barr., *Clorinda armata* Barr., *Spirifer ascanius* Barr., *Sp. nereis* Barr., *Sp. contractans* Barr., *Sp. superstes* Barr., *Merista passer* Barr., *Crotalocephalus gibbus* (Beyr.), *Proetus concentricus* Nov., *P. vicinus* Barr., *P. lepidus* Barr., *Harpes d'orbignyianus* Barr., *Phacops (Reedops) sternbergi* (Corda), *Phacops boeckii* (Corda), *Ph. hoeninghausi* Barr., *Dalmanites cristata* (Corda), *D. hausmanni* (Brongt.), *Scutellum magum* (Barr.), *Sc. infaustum* (Barr.), *Sc. gervilleicans* (Barr.), *Sc. expectans* (Barr.), *Sc. formosum* (Barr.), *Sc. spinifer* (Barr.), *Otarion convexa* (Corda), *Acidaspis (Dicranurus) monstrosa* (Barr.), *Ac. derelicta* Barr.

Nous nous dirigerons ensuite vers l'Ouest longeant la paroi de la carrière délaissée pour arriver à l'embouchure du vallon de Lochkov. Chemin faisant, nous remarquerons que les calcaires de Dvorce deviennent moins grumeleux, moins marneux, et passent aux calcaires de Prokop  $ga_2$  développés en bancs puissants. Ces derniers affleurent dans une grande carrière nouvellement installée (fig. 3.) située justement sur la crête à l'embouchure de la vallée de Lochkov (N° 8 de la planche I). De cette carrière, on jouit d'une belle vue sur le côté opposé de la vallée de Radotín avec la carrière dans les calcaires de Bráník (N° 9 de la planche I.). A l'Est, du côté gauche de la carrière, on aperçoit les calcaires de Dvorce plongeant d'environ 40° vers le Nord. Au milieu de la carrière, ils sont surmontés par des calcaires lités, moins grumeleux, de Prokop, au-dessus de ces derniers, dans les parties les plus rapprochées de la carrière, affleurent les calcaires de Zlíčov, terme supérieur des couches de Bráník. Du côté gauche de la carrière, les calcaires de Bráník forment un synclinal dont le flanc nord est redressé, voire même déversé.

Nous traverserons le pont de la voie ferrée pour entrer dans la carrière et y suivre les calcaires de Bráník, en particulier la limite entre les assises de Prokop et celle de Zlíčov, juste dans la charnière du synclinal. Ici, les calcaires de Bráník contiennent des silex et sont remplis de coraux. Nous nous trouvons dans le niveau corallifère développé aux environs de Prague entre le terme moyen et le terme supérieur des calcaires de Bráník, niveau qui est admirablement mis à nu dans la carrière qui se trouve près de la chapelle non loin du rocher de Barrande.

Nous quitterons cette carrière pour descendre sur la grande route et nous diriger d'ici par un petit chemin latéral vers le vallon de Lochkov. Nous suivrons la route qui nous menera du côté gauche du torrent. Nous franchirons un décrochement longitudinal qui court au Nord des calcaires

de Bráník et que la carte met en évidence: nous nous trouverons ainsi sur le caisson nord qui débute par les couches de Liteň ea. Bientôt nous gagnerons les deux petites carrières abandonnées dont l'emplacement est marqué sur la carte topographique par le chiffre 10. Ce sont déjà les couches de Budňany eβ qui affleurent ici. Dans la première carrière, en bas, nous voyons les schistes calcaires contenant des intercalations et des concrétions de calcaire noir.

Plus haut dans la même carrière et du côté droit de la carrière suivante apparaissent des bancs et des nodules de calcaires noirs alternant avec des lits schisteux. On y rencontre entre autre les fossiles que voici:

*Orthoceras annulatum*, Barr., *O. pectinatum* Barr., *O. epulans* Barr., *O. purchisoni* Barr., *Trochoceras pulchrum* Barr., *Phragmoceras imbricatum* Barr., *Spirina tubicina* (Barr.), *Cardiola interrupta* Sow., *C. fortis* Barr., *Praecardium adolescens* Barr., *Mila insolita* Barr., *Dualina secunda* Barr., *Pterochaenia glabra* Goldf., *Rhynchonella niobe* Barr., *Atrypa sapho* Barr., *Pentamerus modestus* Barr. ect.

La partie moyenne de la seconde carrière est occupée par un niveau puissant de quelques mètres de calcaires à *Orthoceras* finement cristallins d'un gris bleuâtre, riches en fossiles.

*Geisonoceras rivale* (Barr.), *Orthoceras columen* Barr., *O. bifrons* Barr., *O. dulce* Barr., *O. bronni* Barr., *O. migrans* Barr., *O. severum* Barr., *O. nobile* Barr., *O. socium* Barr., *O. neptunicum* Barr., *O. potens* Barr., *O. teres* Barr., *O. arion* Barr., *O. agassizi* Barr., *Cyrtoceras timidum* Barr., *C. inexpectatum* Barr., *C. corniculatum* Barr., *C. thetidis* Barr., *C. aequale* Barr., *C. patulum* Barr., *C. elongatum* Barr., *C. fraternum* Barr., *Codoceras indomitum* (Barr.), *Danaoceras insociale* (Barr.), *Protophragmoceras purchisoni* (Barr.), *Trochoceras trochoides* Barr., *T. nodosum* Barr., *Peismoceras optatum* (Barr.), *Oxygonioceras priscum* (Barr.), *Gomphoceras simplex* Barr., *G. obscurum* Barr., *G. consobrinum* Barr., *Nautilus bohemicus* Barr., *N. tyrannus* Barr., *Phragmoceras broderipi* Barr., *Tetrameroceras lovéni* (Barr.), *T. infaustum* (Barr.), *Ascoceras purchisoni* Barr.

*Murchisonia (Coelocaulus) latona* (Barr.), *M. (C.) clavata* (Barr.), *M. (Hormotoma) columna* (Barr.), *M. (Catozone) cuneus* (Barr.), *Lyto-spira subuloidea* (Barr.), *Pycnotrochus viator* (Barr.), *Morphotropis bohemica* (Barr.), *Platyceras excavatum* (Barr.), *Pl. subrobustum* (Barr.), *Pl. forte* (Barr.), *Cyropsis hybrida* (Barr.), *Spirina patula* (Barr.), *Vlasta pulchra* Barr., *Panenka bohémica* Barr., *Tetinka sagitta* Barr., *Mila insolita* Barr., *M. opposita* Barr., *Služka bohémica* Barr., *Spanila discipulus* Barr., *Lunulicardium evolvens* Barr., *L. comptum* Barr., *Astarte? orphana* Barr., *Dualina excisa* Barr., *Antipleura bohémica* Barr., *Cardiola bohémica* Barr., *Cardiola interrupta* Sow., *C. grandis* Barr., *Cypricardia quadrata* Barr., *Goniophora binotata* Barr.,

*Atrypa canaliculata* Barr., *A. linguata* v. Buch., *A. philomela* Bar.,

*Otarion burmeisteri* (Barr.), *Harpes ungula* (Sternb.), *H. vittatus* Barr., *Encrinurus bohémicus* (Barr.), *E. intercostatus* (Barr.), *Proetus*

*intermedius* Barr., *Phacops (Phacops) fecundus communis* Barr., *Phacopidella volborthi* (Barr.).

Enfin, dans la partie gauche de la carrière, le banc de calcaire à *Orthoceras* est surmonté de schistes calcaires et de calcaires contenant en abondance l'espèce *Monograptus ultimus* Barr. Ce Graptolithe se rencontre également dans les niveaux inférieurs de cet affleurement, mais non en aussi grande quantité.

Nous reviendrons sur nos pas dans la vallée de Radotín et nous suivrons la grande route menant à Cikánka. Immédiatement après le vallon de Lochkov, près du moulin (N° 11 de la pl. I.), l'entaille de la grande route met admirablement à découvert les calcaires à silex de Lochkov formant quelques plis (voir fig N° 4). En poursuivant notre chemin en amont le long du torrent de Radotín, nous apercevrons d'abord une pente herbeuse constituée par les couches de Budňany, de Liteň et de nouveau par les couches de Budňany; puis nous arriverons dans une allée de peupliers (endroit indiqué sur la carte topographique par le N° 12) bordée d'un escarpement avec de beaux affleurements. Tout d'abord, nous apercevrons (voir fig. 5) de l'autre côté du cours d'eau des bancs de calcaires à *Orthocères* et *Crinoïdes* appartenant aux niveaux supérieurs des couches de Budňany  $\epsilon\beta$ ; au-dessus, on remarque une faible assise de schistes et de calcaires en plaquettes à *Monograptus ultimus* et enfin la partie inférieure des calcaires de Lochkov. Ici, les couches sont plissotées, et quelques mètres plus loin, elles forment un anticlinal, dans le noyau duquel apparaissent de nouveau les calcaires de Budňany.

Plus loin, dans la direction de Cikánka, la pente est constituée par les calcaires de Lochkov. Le toit de ces derniers, les bandes f et g, apparaissent comme banc morphologiquement important qui occupe les points les plus élevés de la colline, cette dernière s'abaissant vers la vallée dans la direction de Cikánka. De Cikánka (N° 13 de la pl. I), nous prendrons vers la droite pour suivre la pente jusqu'à ce banc remarquable. A la base, nous voyons encore une fois les mêmes calcaires à silex de Lochkov, mais légèrement plus clairs que ceux que nous avons eu l'occasion d'observer dans les gisements précédents. Les nodules siliceux sont aussi quelquefois plus clairs, roses ou rouge-bruns. Sur ces calcaires repose une assise de 3m de puissance environ constituée de calcaires finement cristallins, d'un gris clair, sans intercalations de schistes; cette assise représente l'équivalent des calcaires de Kosoř renfermant des lits schisteux que nous avons vu dans la carrière de Kosoř. Finalement, au-dessus de ce niveau de calcaires de Koněprusy viennent les couches de calcaire légèrement cristallin de couleur jaune ou rouge qui représentent un terme de passage latéral des calcaires grumeleux et marneux gris de Dvorce aux marbres de Slivenec du même âge.

Comme on peut le constater, dans ces endroits, le changement de facies s'est produit partiellement déjà au sommet du Silurien, mais principalement à la base du Dévonien. Les calcaires noirs à silex noirs de Lochkov sont remplacés par des calcaires plus clairs. Au lieu des calcaires en plaquettes noirs de Kosoř qui contiennent des intercalations schisteuses, nous trouvons

des calcaires cristallins purs, sans lits schisteux, qui se rapprochent des calcaires de Koněprusy représentant le facies récifal. Enfin, à la place des calcaires gris, compacts, marneux et grumeleux de Dvorce apparaissent les calcaires cristallins et les marbres de Slivenec. En général, tout le changement de facies qui s'est produit dans ces lieux au Silurien et au Dévonien inférieur est un passage du facies non récifal au facies semi-récifal.

Tout le changement de facies se fait sur une distance de quelques centaines de mètres et on peut bien le suivre grâce au banc ressortant bien morphologiquement sur la pente que nous venons de quitter. Encore au commencement de la pente, non loin de la vallée de Lochkov, le facies non récifal de Kosoř est typiquement développé. On peut suivre pas à pas les changements latéraux du facies et du caractère pétrographique. Les calcaires deviennent de plus en plus clairs et purs et de plus en plus cristallins. Les mêmes passages latéraux peuvent être suivis également le long du versant opposé de la vallée de Radotín, où une carrière a été installée dans les calcaires de Slivenec. Il suffit de jeter un coup d'oeil sur l'autre rive de la vallée pour voir que les assises épaisses des marbres de Slivenec se divisent vers le côté gauche de la carrière en bancs plus minces et les calcaires deviennent de plus en plus noduleux dans la même direction. Si nous avions visité la carrière alle-même, nous aurions vu que vers l'Est, les calcaires deviennent de moins en moins cristallins et en même temps plus marneux.

Dans l'après-midi, nous irons visiter tout d'abord les carrières où l'on exploite les marbres de Slivenec (N° 14 de la pl. I.). Nous y verrons des assises puissantes de marbres cristallins rouges de Slivenec qui sont employés comme pierre décorative pour les pavés en mosaïque et comme pierre de construction (fig. 6). Comme il a déjà été dit plus haut, au point de vue stratigraphique, les marbres de Slivenec représentent l'équivalent des calcaires grumeleux de Dvorce, c'est-à-dire le terme inférieur des calcaires de Bránik *ga*. Au point de vue paléogéographique et facial, les marbres de Slivenec de la carrière près de Cikánka sont des sédiments de liserails autours des récifs c'est-à-dire des dépôts semi-récifaux. Ils contiennent entre autre :

*Orthophyllum* sp., *Lindströmia* sp., *Capulides*, *Atrypa reticularis* (Linné), *Glassia obovata* (Sow.), *Merista passer* Ban., *Pentamerus tetinensis* Barr., *P. proximus* Barr., *Spirifer secans* Barr., *Sp. superstes* Barr., *Sieberella sieberi* (v. Buch), *Scutellum palifer* (Beyr.), *Sc. formosum* (Barr.), *Crotalocephalus sternbergi* (Boeck), *Cr. gibbus* (Beyr.), *Dalmanites cf. reussi* Barr., *D. cf. auriculata* (Dalm.), *Otarion barrandei* (Corda), *Proetus cf. köneni* Maur., *Acidaspis (Dicranurus) monstrosa* Barr., *Phacops (Reedops) cf. sternbergi* (Corda), *Ph. hoeninghausi* Barr., *Ph. boeckii* (Corda).

Les formations du toit des marbres de Slivenec affleurent tout près d'ici, dans l'entaille du chemin qui monte du côté sud jusqu'aux parties plus élevées de la carrière. Ce sont des calcaires grumeleux et marneux rouges qui ressemblent par leur caractère pétrographique et leur habitus aux cal-

caires de Dvorce et ne s'en distinguent que par leur couleur rouge. Nous les nommons calcaires de Řeporyje. Ils représentent le facies latéral du terme inférieur des couches de Bráník. C'est donc le facies latéral des couches de Dvorce, éventuellement des marbres de Slivenec, forment un liseré autour des marbres récifaux ou semi-récifaux de Slivenec. Quant à la position stratigraphique, le facies des calcaires de Řeporyje n'est localisé que dans la partie inférieure des couches de Bráník  $g_a$  et peut envahir soit l'ensemble de ce terme soit être localisé dans sa base. Autre part, et c'est là le cas le plus fréquent, les calcaires en question se superposent aux marbres de Slivenec.

Nous quitterons la carrière « Na Cikáncé » pour suivre le ravin vers Slivenec. Le long du chemin, nous verrons tout d'abord les termes supérieurs de la bande  $g_a$  qui sont représentés par le facies des calcaires de Dvorce. Ensuite, nous franchirons une dislocation transversale et nous observerons les calcaires de Lochkov formant l'axe d'un anticlinal que suit justement notre chemin puis nous toucherons la bande  $f$  à facies de passage entre les calcaires de Kosoř et les calcaires de Koněprusy et les termes basaux des assises de Bráník représentés de nouveau par le facies de Dvorce. Cela nous montre que le facies récifal et le facies semi-récifal du Dévonien inférieur, tel qu'il est développé près de Cikánka, n'a qu'une extension insignifiante dans la direction de Slivenec et passe de nouveau rapidement au facies non récifal.

En remontant la vallée, nous pourrions observer le caractère morphologique de la pénéplaine qui est entamée par le torrent de Radotín. Cette pénéplaine a été déjà toute formée avant la transgression du Crétacé. Lors de la transgression Crétacée, cette pénéplaine a été recouverte par les sédiments des formations transgressives et a acquis son caractère actuel pendant le Tertiaire. Le rajeunissement du réseau hydrographique qui s'est produit à plusieurs reprises au Pliocène a déterminé ensuite la formation des vallées. Celles-ci accidentent et entament profondément la pénéplaine tertiaire de la Bohême Centrale. Il se comprend que l'alternance des différents stades d'érosion avec les stades d'accumulation ne peut être observée que le long des grands cours d'eau comme le sont la Vltava et la Berounka. Dans la vallée de Radotín, nous ne pouvons observer que les restes des stades les plus anciens d'âge tertiaires, tandis que les terrasses diluviales sont effacées et n'apparaissent pas sur les pentes abruptes de cette vallée.

Les lambeaux de cailloutis sont mis à découvert dans une fosse située à droite de la route (point désigné par le N° 16 sur la carte topographique) sont probablement d'âge pliocène et nous représentent les vestiges d'un stade tertiaire de sédimentation fluviale, où les terrasses se formaient par déplacement des conglomérats de base du Crétacé. Les cailloutis du stade miocène correspondant à peu près au stade de Klinec de la Berounka peuvent être observés et suivis jusqu'à Slivenec. Les cailloutis tertiaires recouvrent ici partiellement le Paléozoïque, partiellement les assises de Peruc d'âge Crétacé qui sont également entamées par une carrière à sable située à droite du chemin au point marqué sur la carte par le N° 17. Les assises en question sont représentées ici par des grès ferru-

gineux ou kaoliniques et argileux couleur de rouille contenant un niveau d'argiles schisteuses grises. A l'état altéré, les grès crétacés ressemblent extrêmement aux cailloutis tertiaires, c'est pourquoi il est très difficile de les distinguer et de tracer la limite entre les deux formations.

Bientôt, nous arrivons à Slivenec et nous descendons d'ici le long de la vallée de Příklad. En cours de route nous pourrons observer sur le versant opposé de la vallée les calcaires dévoniens de Bráník fortement redressés et, à gauche de cet affleurement, les assises blanches du Crétacé (fig. 7) entamées par un petit ravin. Le Crétacé occupe certainement un niveau plus bas que les calcaires dévoniens avoisinant et remplissent une dépression formée lors de l'érosion antécrotacée. Il s'agit d'une vallée qui existait déjà pendant la transgression crétacée qui fut creusée au milieu de la pénéplaine antécrotacée. Nous descendrons vers l'affleurement crétacé (N° 18 de la pl. I). Les sédiments crétacés sont formés ici de sables argileux et de grès contenant des intercalations argileuses qui font l'objet d'une exploitation justement au point considéré. Le mode de gisement des sédiments d'eau douce en question appartenant à la première zone du Crétacé (assises de Peruc) est très irrégulier; la stratification entrecroisée est très fréquente et on observe une alternance multiple d'assises formées de matériel tantôt plus grossier tantôt plus fin. Ces caractères nous prouvent que ces sédiments se sont déposés assez rapidement dans un lac. L'âge cénomaniens de ces assises est prouvé par la présence d'une flore extrêmement riche dont voici la liste:

- Drepanolepis cretacea* Vel. et Vin.
- Dammara borealis* Heer (plodní šupiny).
- Sequoia heterophylla* Vel.
- Eolirion primigenium* Schenk.
- Stachyura spicata* Vel. et Vin.
- Daphnophyllum slivenense* Vel. et Vin.
- Semen trigonum* Vel. et Vin.
- Eucalyptus angusta* Vel.
- Myrica Zenkeri* (Ett.).
- Widdringtonia Reichii* (Ett.).
- Eucalyptus Geinitzi* Heer.

Nous quitterons la carrière et nous rejoindrons de nouveau la grande route pour continuer notre chemin vers Velká Chuchle. Le long de la route, nous pourrons observer les calcaires dévoniens de Bráník en position redressée (N° 19 de la pl. I) qui sont coupés par une faille normale longitudinale (affaissement), dite de Bráník mettant ces calcaires en contact avec les assises siluriennes de Liteň; ces dernières forment un anticlinal que nous pourrons toucher au contour de la grande route. L'axe de cet anticlinal suit approximativement un petit ravin transversal. Les assises de Liteň sont représentées ici par leur terme supérieur, dit de Butovice, appartenant aux zones à *Monograptus testis* et *M. colonus*.

Dans l'autre aile de l'anticlinal, nous aurons l'occasion d'étudier les termes formant le sommet du Silurien, tout d'abord les calcaires de Budňany et dans leur développement normal, ensuite les calcures à silex



de Lochkov. Un peu plus loin, après avoir franchi une dislocation, nous rencontrerons de nouveau les assises calcaires formant le sommet des couches de Liteň, ensuite la bande de Budňany représentée ici par un facies local de roches dolomitiques. Les dolomies ont une couleur jaunâtre et sont très fossilifères. On y trouve surtout des *Orthoceras* dont les chambres sont remplies par des substances charbonneuses et des hydrocarbures. Les dolomies sont exploitées pour la préparation des substances magnésifères (au point N° 21, pl. I).

Nous suivrons la route menant à Velká Chuchle le long d'une zone formée de calcaires de Lochkov; nous arriverons à une carrière (N° 22, pl. I) mettant à nu un synclinal formé de calcaires de Kosoř et de calcaires de Dvorce. L'aile opposée du synclinal est formée encore par les calcaires de Lochkov, les calcaires de Budňany mal affleurés et enfin par les assises de Liteň contenant, comme précédemment, des filons-couches de diabase. Nous prendrons un chemin latéral et nous nous dirigerons vers le Nord le long d'un ravin afin d'atteindre la carrière marquée sur la carte topographique par le N° 23. Cette carrière entame le terme supérieur des couches de Liteň au niveau où celles-ci passent à la bande de Budňany. Les calcaires noirs lités alternant avec les schistes marneux sont exploités comme pierre à mosaïque noire. Ces assises contiennent une faune très riche constituée surtout de Gigantostracés et de Phyllocaridés. Il convient de signaler en outre les formes suivantes:

*Orthoceras purchisoni* Barr., *O. endymion* Barr., *O. bohemicum* Barr., *O. docens* Barr., *Cyrtoceras vestitum* Barr., *C. corbulatum* Barr., *Lechritrochoceras? placidum* Barr., *Ophidioceras rudens* (Barr.), *Orthonychia elegans* (Barr.), *Platyceras exurgens* Barr., *Spirina tubicina* (Barr.), *Sp. patula* (Barr.), *Cardiola fortis* Barr., *C. interrupta* Sow., *Lunulicardium evolvens* Barr., *L. comptum* Barr., *Dualina secunda* Barr., *Paracardium filiferum* Barr., *Astarte bohémica* Barr., *A. composita* Barr., *Vlasta pulchra* Barr., *Pterochoenia glabra* (Goldf.), *Dualina nympharum* Barr., *D. extracta* Barr., *Praecardium ministrans* Barr., *Pr. bohemicum* Barr., *Pr. quadrans* Barr., *Panenka insocialis* Barr., *Discina maetis* Eichw., *D. vexata* Barr., *Atrypa reticularis* (Linné), *A. thetis* Barr., *A. latisinuata* Barr., *Monograptus dubius* Suess, *M. colonus* Barr., *Desmograptus plexus* Poč., *Dictyonema bohemicum* Poč.

Au retour, nous irons jeter encore un coup d'oeil sur la vallée pour suivre le parcours d'une dislocation d'âge relativement récent, probablement postvarisque, qu'il est facile de retrouver sur la carte géologique. Cette dislocation a un parcours ESE-WNW. Nous descendrons dans la vallée et nous traverserons la localité de Velká Chuchle. Nous nous arrêterons un moment près d'un affleurement (N° 24 sur la carte topographique) où il est possible d'observer les schistes ordoviciens représentant le passage entre les assises  $d_{\varepsilon}$  et  $d_{\zeta}$ . Sur la carte géologique, ce niveau est considéré comme appartenant aux couches de Zdice, notamment aux schistes de Králův Dvůr  $d_{\zeta}^1$ . Suivant les opinions toutes modernes, il est toutefois nécessaire d'attribuer le terme en question sommet des assises de Zahořany, notamment au terme de Bohdalec  $d_{\varepsilon_3}$ . Ces schistes contien-

nent une faune très riche. Nous ne voulons mentionner que les formes suivantes (d'après M. Bouček) :

*Trinucleus ornatus* (Sternb.), *Dalmanitina solitaria* (Barr.), *Acaste phillipsi* (Barr.), *Dalmanites ? angelini* Barr., *Acidaspis (Selenopeltis) buchi* Barr., *Asaphus nobilis* Barr., *Homalonotus medius* Barr., *Anatifopsis bohémica* Barr., *Ribeiria apusoides* Sch. et W., *Ribeirella sharpei* (Barr.), *Plumulites fraternus* Barr., *Beyrichia hastata* Barr., *Primitia prunella* Barr., *Orthoceras peregrinum* Barr., *Hyolithus solitarius* Barr., *Conularia nobilis* Barr., *C. modesta* Barr., *Sinuitopsis neglecta* Barr., *Bucanopsis calypso* Barr., *Staurospira vermiculosa* Barr., *Synek antiquus* Barr., *Dceruška primula curtior* Barr., *Aviculopecten quadrarius* Barr., *Arca ? disputabilis* Barr., *Leda bohémica* Barr., *L. incola* Barr., *L. bilunata* Barr., *L. decurtata* Barr., *Nucula faba* Barr., *N. protensa* Barr., *N. obtusa* Barr., *N. compar* Barr., *Lingula cf. simplex* Barr., *Paterula bohémica* Barr., *Schizocrania obsoleta* (Barr.), *Discina scrobiculosa* Barr., *Strophomena aquila* Barr., *Str. pseudoloricata* Barr., *Orthis redux* Barr., *O. aciculata* Barr., *Rhynchonella ? ambigena* Barr., *Diplograptus pristis* His., *D. lingulitheca* Per., *D. foliaceus vulgatus* Lapw., *Anomalocystites cf. bohemicus* Barr., *Cornulites bohemicus* Barr.

À Velká Chuchle, nous atteignons la vallée de la Vltava et nous traversons la large terrasse alluviale pour rejoindre le bateau à vapeur à la station de Velká Chuchle. Si le temps nous le permet, nous suivrons à partir de Velká Chuchle le versant abrupte de la vallée et nous examinerons ici les quartzites de Kosov, les assises de Libeň *ea* et les diabases formant la pente entre Velká et Malá Chuchle, où nous prendrons le train ou le bateau à vapeur pour retourner à Prague.

[La section VIa (géologie, paléontologie et minéralogie) du VI<sup>ème</sup> Congrès des naturalists, médecins et ingénieurs tchécoslovaques en 1928 à Prague.]

