

Průvodce č. 4.

Cena 1 Kč.

Sbírka ilustrovaných průvodců k přírodopisným, zeměpisným a fyzikálním vycházkám po Praze a okolí.

Dr. Bedřich Bouček :

Na zkameněliny do okolí Radotína a Chuchle.

Ordovik, silur, devon (s 11 obrázky).



Sbírku rediguje Josef Štorek.

Praha 1935.

Dosud ve sbírce průvodců vyšlo:

- 1.) Geologická polodenní vycházka do Hlubočep a Prokopského údolí.
- 2.) Astronomická vycházka na Lidovou hvězdárnu Štefanikovu.
- 3.) Botanická polodenní vycházka do Prokopského údolí.

Další číslo bude od univ. prof. Dr. J. Kratochvíla: „Popis dekoračních kamenů na význačných budovách a pomnicích Prahy“.

Podrobnější poučení hledej v těchto dílech:

Bouček B.: O zkamenělinách. Z dějin života na zemi, Encyklopedie čsl. mládeže, VI. díl, 1933.

Frič A.: Malá geologie.

Kettner R.: Geologie ČSR., Československá vlastivěda, sv. 1. Příroda, Praha.

Kodým O.—Koliha J.: Průvodce, ku geolog. exkursi do údolí radotínského a do Přidolí. Věstník stát. geolog. ústavu ČSR., roč. IV., Praha 1928.

Počta F.: O tvorstvu předvěkém (zastaralé, ale novějšího díla o zkamenělinách v češtině není). Praha.

**Sbírka ilustrovaných průvodců k přírodopisným,
zeměpisným a fyzikálním vycházkám po Praze a
okolí.**

Rediguje Josef Štorek.

Průvodce č. 4.

Serie geologická, č. 2.

Dr. Bedřich Bouček:

**Na zkameněliny do okolí Radotína a
Chuchle.**

(Ordovik, silur, devon.)

(Vycházka celodenní, nebo dvě polodenní.)

Úvod.

Tato vycházka zavádí nás do oblasti proslulých prvohorních usazenin středočeských. Musíme sta milionů let nazpět až do dob, kdy se v našich krajinách rozkládalo rozsáhlé tropické moře, abychom se seznámili s podivným tehdejším tvorstvem, kdy obratlovci byli teprve v prvých začátcích svého vývoje zastoupeni jsouce primitivními pancéřnatými rybami.

Vláda nad živým světem byla ještě zcela v moci různých, namnoze dnes vyhynulých skupin bezobratlých. Při dně zdržovali se četní trilobiti, korýši s trojlaločným tělem, a ve vodě vznášely se rozmanité druhy skořápkou chráněných hlavonožců, z nichž zejména hojní byli orthoceři s rourovitou a komůrkami rozdělenou skořápkou. Mimo plžům a jednoduše stavěným mlžům patřily tehdejší lastury hlavně ramenonožcům, skupině, ze které dnes zůstaly jen sporé zbytky. Při hladině unášeny mořskými



proudy vznášely se prutovité kolonie láčkovcovitých graptolitů a kolem břehů rostly tak jako v dnešních tropických mořích mramenné útesy korálů a mechovek. Vědomosti o tomto dávno zaniklém světě čerpáme ze stop, které toto tvorstvo v horninách zachovalo. Stopám těmto říkáme zkameněliny a otisky a jim bude patřiti dnešní naše vycházka.

Něco o sbírání zkamenělin.

Nutné pomůcky: Speciální mapa pražského okolí, dobré geologické kladívko, několik dlátek, batoh, útržkový blok, několik archů novinového papíru, tužka, lupa.

Zkameněliny nalezneme obyčejně zarostlé v horninách. Ty představují nám ztvrdlé bahno nebo písek mořského dna, do něhož odumřelá těla živočichů a jejich schránky byly uzavřeny a v nich zkamenělé dochovány až po naše doby. Horniny, v nichž se zkameněliny vyskytují, nalezneme v t. zv. odkryvech. Jsou to lomy, strže, zářezy cest, stavební odkopávky. Nemusíme však vždy horniny dobývat z skály, často stačí nám nalámaný kámen nebo spadlá ssuť. Mnoho krásných zkamenělin nalezneme na navětralém povrchu, zvláště na plochách vrstevnatých. Ale většinou jsou uzavřeny v hornině a z té jich dobýváme geologickým kladívkem. Kladívko jest z dobré oceli a na jednom konci opatřeno ostrou hranou, kterou tlučeme ve směru vrstevnatosti na horninu. Hornina se pak pěkně rozštípne a jistě v ní něco nalezneme. Jemnější břidlice (vykopáme je motyčkou) štípáme s výhodou silnějším nožem.

Ke každé nalezené zkamenělině přiložíme lístek s označením naleziště a zkamenělinu pak pečlivě zabalíme do kusu novinového papíru. Jen tak se zkameněliny neodrou a zůstanou poučným a trvalým dokladem existence vyhynulých živých bytostí.

Přehled seznaných útvarů a jejich hornin.

Z jednotlivých pásem budeme míti příležitost sledovati nejmladší část **ordoviku**, celý **silur** a starší část **devonu**. Přehled pásem (od mladších k starším) jest asi tento:



Obr. 1. Pohled na stráně při levém běhu radotín. potoka mezi Radotínem a údolíčkem k Lochkovu (s označením vrstev).

Devon střední	g_{α} - vrstvy bránické ⁴⁾	Hliznaté vápence. (Horní polohy obsahují rohovce).
„ spodní	f - vrstvy kosořské	Tmavošedé zrnité vápence (u Berouna vyvinutý jako mocné útesové bílé mramory a vápence koněpruské).
Silur	e_{γ} - vrstvy lochkovské	Černé vápence s vložkami tmavých břidlic, naspodu s peckami rohovců.
„	e_{β} - vrstvy budňanské	Šedé zrnité krystalické vápence s mnoha zkamenělinami nebo černé deskovité vápence.
„	e_{α} - vrstvy liteňské	Většinou černé břidlice s četnými otisky graptolitů. Výše i pecky a lavice vápenců.
Ordovik	d_{ζ} - vrstvy zdické	Nahoře křemence střídající se s polohami břidlic, dole jen zelené jílovité břidlice.
„	d_{ϵ} - vrstvy zahořanské	Zastoupeno jen jejich nejmladší oddělení v podobě černých jílovitých břidlic.

Průvodce.

Vycházku počneme u nádraží v **Radotíně**. Přejdeme železniční trať a dáme se podle bílo-zelených značek do **údolí radotínského potoka**. Rozsáhlá rovina, po níž jdeme, jest dílem řeky Berounky a je pokryta jejími nejmladšími náplavy. Před námi po obou stranách vchodu do údolí rýsuji se táhlé hřbety silursko-devonských¹⁾ vrstev Barrandienu.²⁾ Vrstvy jsou tu skloněny³⁾

¹⁾ Prvohory dělí se v 6 útvarů (od spodu): kambrium, ordovik, silur, devon, karbon a perm.

²⁾ Barrandienu nazývá se území táhnoucí se od Prahy směrem k Plzni. Je složeno z mořských usazenin algongických a prvohorních. Bylo nazváno podle francouzského učence **Jáchyma Barrande** (1799—1883).

k SZ a směřují³⁾ od JZ k SV, tedy celkem kolmo na směr radotínského údolí. Proto na své cestě budeme napříč procházeti jednotlivými pásmy a to od starších k stále mladším.

Za posledními radotínskými domky vystupuje v **opuštěném lomu** nejmladší oddíl ordoviku, **vrstvy zdické**,⁴⁾ zastoupené mladším oddílem: křemenci⁵⁾ **kosovskými**⁶⁾ (dž₂). Střídají se tu jednotvárně lavice křemenců s vrstvičkami jílovitých břidlic.⁶⁾ Střídání toto dokazuje kolísání tehdejšího mořského dna a s tím souvisící stálou změnu přínosu naplavenin. Zkamenělin neobsahují.

Na další cestě v malém bočném **údolíčku** vpravo zastihneme již **silurské břidlice graptolitové** (liteňské⁴⁾). Jsou to měkčí horniny nežli předcházející křemence; větrajíce snáze vytvářejí tu zřetelné snížení terénu.

V zářezu cesty pod borovým lesíkem nalezneme v nich, štipajíce je nožem, i otisky **graptolitů**⁷⁾, hlavně z rodu **Monograptus**, které jsou pro ně význačné. Nezdržíme se tu však dlouho, jelikož daleko hezčí otisky nalezneme později u Malé Chuchle (str. 15—16).

Hned za údolíčkem vypíná se **pahorek**, otevřený od silnice větším opuštěným **lomem**. Zelenavá hornina zde odkrytá nejeví žádné vrstevnatosti a jest tudíž horninou vyvřelou,⁸⁾ zvanou **diabassem**.⁷⁾ Diabasy provázející všude vrstvy liteňské, prorá-

který ztrávil většinu života v Čechách a věnoval se studiu geologie a paleontologie českých prvohor. Svě sbírky odkázal Národnímu museu, kde jsou vystaveny v sále, nazvaném na jeho počest Barrandeum.

³⁾ Na vrstvách nakloněných určujeme kompasem směr, t. j. vodorovnou myšlenou přímkou položenou na vrstvě, a sklon, přímkou k ní kolmou.

⁴⁾ Vrstvy označujeme podle místa, kde jsou nejlépe vyvinuty. Někdy menší souvrství označujeme písmenami. (Viz str. 2.)

⁵⁾ **Křemence** jsou jemnozrné, křemité horniny, kde křemenná zrnka jsou pevně spojena křemitým tmelem.

⁶⁾ **Jílovité břidlice** jsou usazeniny hlubšího moře nežli křemence nebo nežli vápence u vápencových souvrství (klesání a stoupání mořského dna).

⁷⁾ **Diabas** jest tmavozelená zrnitá vyvřelá hornina prvohorní, bohatá vápníkem a složená z plagioklasu, augitu a olivinu. Větráním se kulovitě rozpadá.

žely^s) dílem na povrch, dílem vnikaly^s) jako mocné ložní žíly mezi jednotlivé vrstvy břidlic. I náš diabaz jest takovou ložní žílou, neboť hned za ním zase se terén snižuje a vystupují tu (blí-



Obr. 2. Stěna opuštěného lomu v údolíčku kosořském.

Dole (1) silurské vápence lochkovské- $e \gamma$, uprostřed (2—3) spodnodevonské vápence kosořské — f a nahoře (4) hlíznaté vápence bránické — ga středního devonu. (Fot. O. Kodým.)

^s) **Horniny** vyvřelé vznikly utužením žhavě tekutého magmatu buď na povrchu zemském = horniny výlevné neboli effusivní, nebo pod povrchem = horniny hlubinné čili intrusivní.

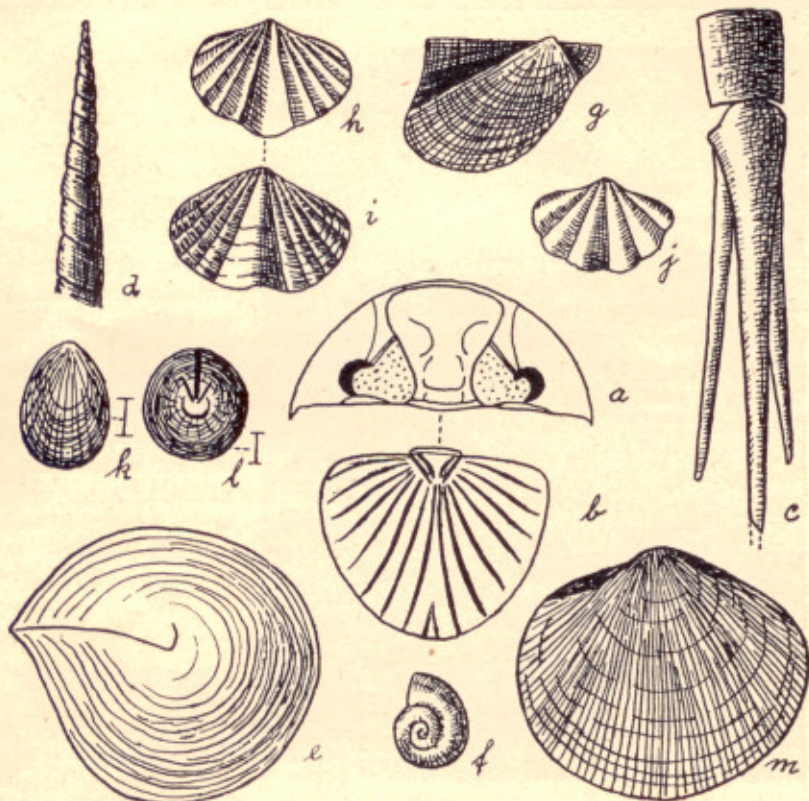
že silnice zakryty) zase vrstvy liteňské, ovšem jejich mladší polohy. Na další cestě vpravo zvedají se opět **vysoko svahy** údolní a prozrazují, že tu vystupují již horniny pevnější. Jsou to vápence⁹⁾ **vrstev budiňanských** ($e\beta$). V dáli před námi, po obou stranách údolí, vidíme **vápencové lomy** a za nimi další. Prvé z nich jsou založeny ve vrstvách lochkovských ($e\gamma$), v druhých lámou se devonské vápence⁹⁾ bránické ($g\alpha$). Přicházíme k nim nyní blíže a rozeznáváme dobře černé lavice **lochkovských vápenců střídající¹⁰⁾** se s vrstvičkami černých břidlic. Vápenců se tu dobývá na výrobu černých dlažebních kostek (mosaiky). Spodnější polohy těchto vápenců obsahují vložky a pecky rohoviců.¹⁰⁾ Abychom se mohli blíže seznámiti s tímto nejmladším členem silurského útvaru, a též nasbírali pěkné zkameněliny, odbočíme doleva přes lávku do **údolí kosořského** (značky žluté). V tomto romantickém bočním údolí shledáme řadu většinou již **opuštěných lomů ve vápencích lochkovských** a nad nimi ve výši strmé **skály devonských vápenců bránických**. Vystoupíme po pěšince na jedné ze zadnějších hald, a octneme se před skalní stěnou bývalého lomu, kterou máme zachycenu na obr. 2. — Jest tu velmi poučný sled vrstevní. Dole (čís. 1 na obr.) jsou typické černé vápence lochkovské s pravidelně se střídajícími¹⁰⁾ vložkami břidlic. Nad nimi (č. 2 a 3) spočívají lavice tmavošedých vápenců kosořských — f, které zastupují tu spodní devon, a nejvýše (č. 4 na obr.) shledáváme se s šedými hlíznatými vápenci bránickými — $g\alpha$ středního devonu. Dobře si prohlédněme (též kladívko na pomoc!) vápence těchto jednotlivých vrstev! Budeme toho potřebovat při sbírání zkamenělin, abychom poznali, z které vrstvy a kterého útvaru jednotlivé druhy pocházejí. Zkamenělin však nebudeme namáhavě dobývat z pevné skály; daleko pohodlněji je získáme, prohlédneme-li spousty odpadového kamene na četných haldách.

V černých vápencích a v břidlicích vrstev **lochkovských**, štípacích se ve velké tenké desky, nalezneme předně hromadně se vyskytující misky

⁹⁾ Naše **vápence** vznikly ze skořápek mořských živočichů, tedy v mořích nehlubokých nebo blízko pobřežních útesů. Vápence šumí zředěnou kyselinou solnou.

¹⁰⁾ **Rohovce** v našich vápencích vznikly nahromaděním kyseliny křemičité vyloužené ze skořápek některých mořských živočichů do tvaru kulovitých, hroznovitých, ledvinitých atd., kterým říkáme konkrece.

význačného ramenonožce¹¹⁾ *Spirifer inchoans* (obr. 3 h, i). Obě misky nebývají nikdy pohromadě, nýbrž jednotlivě na vrstevních plochách. Břišní misky poznáme podle žlábků uprostřed, hřbetní podle širokého žebra. Vedle tohoto druhu nalezneme také prstovité schránky menšího druhu



Obr. 3. Několik běžných zkamenělin silurských vápenců lochkovských ey z Kosoře:

a = hlava, b = ocasní štít trilobita Scutellum umbellifer; c = ostny korýše Ceratiocaris; d = plž *Loxonema solvens*; e = plž *Hercynella nobilis*; f = plž *Rotellomphalus tardus*; g = mlž *Pterinea migrans*; h = hřbetní, i = břišní miska ramenonožce *Spirifer inchoans*; j = ramenonožec *Spirifer digittatus*; k = ramenonožec *Lingula nigricans*; l = ramenonožec *Discina intermedia*.

Spirifer digittatus (obr. 3 j). Poměrně vzácné čeplíčkovité mističky se žlábkem uprostřed náleží ramenonožci **Discina intermedia** (obr. 3 l). Z plžů vyskytují se nejčastěji: drobný, ploše svinutý **Rotellomphallus tardus** (obr. 3 f), věžičkovitá **Loxonema solvens** (obr. 3 d) a velké málo klenuté ulity plicnatého plže **Hercynella bohémica** (obr. 3 e). Míži jsou zastoupeni rýhovanými skořápkami obecné **Dalila**²⁹⁾ *obtusa* (obr. 3 m), statnější a

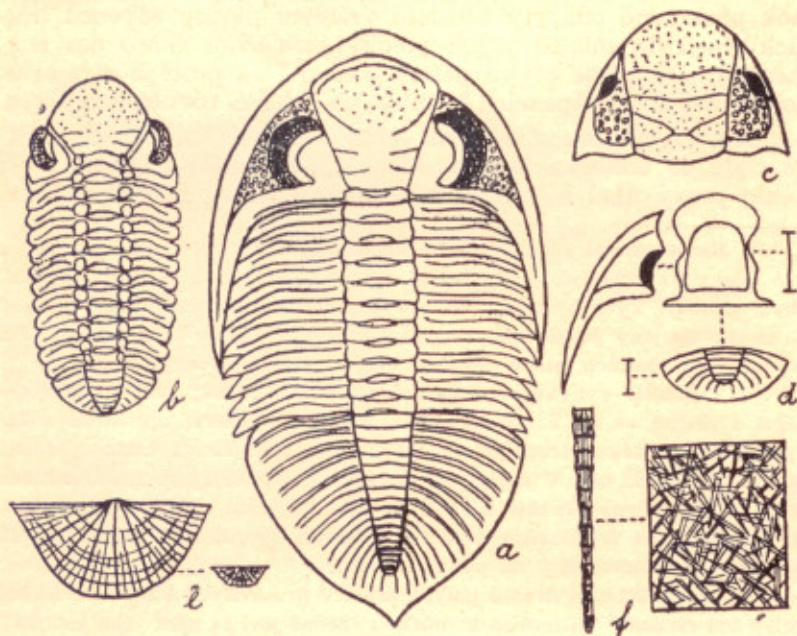


Obr. 4. *Deska lochkovského vápence (cy)* s miskami ramenonožce *Spirifer inchoans*. Misky vyskytují se vždy jednotlivě (prouděním a obráceny klenutou částí dolů (na obr. rub vrstvy). Bříšní misky mají uprostřed žlábek, hřbetní (menší) žebro. — (V pfir. vel.)

výraznější žebnatou **Panenka**³⁰⁾ *insignis* a hojnou pěkně zdobenou a křídélky po stranách vrcholu opatřenou **Pterinea migrans** (obr. 3 g). Z korýšů nalezneme snad abdominální ostny velkého **Ceratiocaris** (obr. 3 c) a jistě i zbytky význačného pro vrstvy lochkovské **trilobita**³²⁾ **Scutellum** (dříve **Bronteus**) **umbellifer**, jako část hlavy (obr. 3 a) nebo vějířovitě žebnaté ocasní štíty (3 b). Některé břídlíce jsou tu plny stříbitě lesklých otisků posledního vůbec **graptolita**³³⁾ **Monograptus hercynicus**.

Ve vápencích kosořských (*f*) nalezneme mimo drobné trilobity jako *Proctus lepidus* (obr. 5*d*) a ramenonožce, jako pěkně jemně rýhovanou *Strophomena comitans*, vyskytující se zvláště ve vrstvě č. 3 obr. 2, (obr. 5*e*), zejména droboučké jehličkovité schránky ploutvonožce *Tentaculites*¹⁴) *intermedius* (obr. 5*f*). Některé polohy kosořských vápenců (hlavně ve vrstvě č. 2, obr. 2), skládají se vlastně pouze z těchto tentakulitů.

Pod samými stěnami nebo ještě lépe v rokli vpravo nad nimi povaluje se velmi mnoho úlomků střednosedevonských vápenců bránických (*ga*) a na jejich opršelém hlízovitém povrchu jistě tu a tam objevíme krásné velké ocasní štíty trilobita *Dalmanites hausmanni* (obr. 5*a*). Do-



Obr. 5. Několik zkamenělin z devonu v kosořském údolí:

a = trilobit *Dalmanites hausmanni*; *b* = trilobit *Phacops becki*; *c* = hlava trilobita *Crotalocephalus gibbus*; *d* = líc s okem, průčelí a ocasní štít trilobita *Proetus lepidus*; *e* = ramenonožec *Strophomena comitans*; *f* = ploutvonožec *Tentaculites intermedius* (vlevo zvětšený jedinec, vpravo destička s tentakulity v přiroz. vel.).

sti často shledáme se i s menším *Phacops boeckii*, jehož hlava má velké, pěkně facetované²³⁾ oči (obr. 5 b). Vzácněji přicházejí i hlavy *Crotalocephalus gibbus* (obr. 5 c).

Vrátíme se nyní zase zpátky do radotínského údolí, přejdeme hlavní potok a prohlédneme i velký lom na levém břehu, který následuje hned po lomu ve vápencích lochkovských. Jsou tu odkryty, jak jistě sami poznáte, zase vápence bránické, a v rohu lomu můžete tu nalézt i z kamení si vytlouci některé jejich právě uvedené zkameněliny. Nyní jdeme dále podél drážky, až staneme na konci stráně před novým velkým lomem, kde jsou překrásně odkryty hlíznaté vrstevní plochy vápenců bránických. Tyto mladší jejich polohy jsou však skoro bez zkamenělin. Odtud se otvírá pěkný pohled i na protější stranu údolí, kde jest ve vápencích bránických založen rovněž velký lom.

Z lomu odbočíme nyní na cestu doprava, která podle stráně vede do údolíčka lochkovského. Za skladištěm stráně tvoří náhle pravý úhel a v rohu zanechávají úzkou zarostlou rokli.

²¹⁾ **Ramenonožci** (měkkýšovití), měli dvě stažitelná masitá ramena a dvě misky na ochranu, jednu břišní (spodní) a druhou hřbetní (svrchní, obyč. menší). Tyto byly buď z tmavé hmoty fosforečné (bezzubí ram. — misky spojeny pouze svaly) nebo z vápence (misky se zámkem). Žili hlavně v prvohorách, ale v několika rodech zachovali se podnes.

²²⁾ **Trilobiti**: vyhynulá prvohorní skupina korýšů; tělo se dělí podélně i příčně ve tři části (jméno!). Nahore je hlava, uprostřed z úzkých článků složený trup, dole plochý štít ocasní. Hlava často opatřena párem složených očí. V nebezpečí dovedli se stočiti (jako naše beruška zední). Žili hlavně při dně a živili se odumírajícími látkami ústrojnými. Nejhojnější byli v ordoviku a siluru, v permu vyhynuli. U nás bylo jich popsáno Barrandem a j. na pět set druhů.

²³⁾ **Graptoliti** byli drobní polypí, žijící v prutovitých koloniích. Každý polyp byl chráněn chitinovou komůrkou (zevně jeví se nám jako zoubky). Komůrky následovaly buď v jedné řadě nad sebou nebo ve dvou. Žili při hladině unášeni mořskými proudy. Jednotlivé druhy vyznačují silurská a ordovická souvrství (vůdčí zkameněliny).

²⁴⁾ **Tentakuliti** jsou vymřelá skup. prvohorních měkkýšů snad z příbuzenstva dnešních ploutvonožců. Droboučké jejich jehličkovité schránky vyznačují zejména vrstvy devonské.

²⁵⁾ **Facetované oči** jsou složeny z mnoha jednoduchých čoček. Vyskytují se u členovců.

Až sem k rokli shledáváme se všude s úlomky vápenců bránických, za ní však zjistíme v ssuti šedé vápence, které při rozbití živičně¹⁶⁾ zapáchají. Jsme opět v oblasti siluru a sice ve vyšších polohách vrstev liteňských ($e\alpha$). Co jest toho příčinou? Roklí probíhá totiž mohutný zlom,¹⁷⁾ podle něhož severnější kra



Obr. 6. *Trilobit Dalmanites hausmanni*

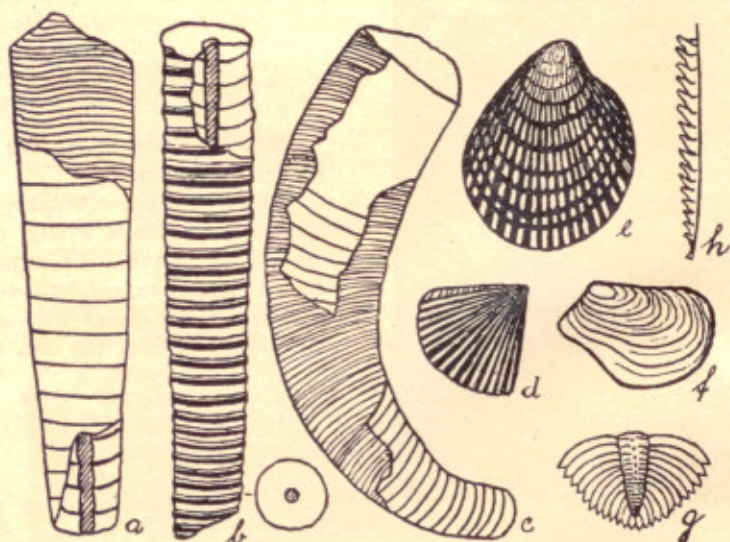
z devonských vápenců bránických ($g\alpha$) z Lochkova u Prahy. Celé exempláře, jako na obr., vyskytují se velmi vzácně. Obvyčejně nalézáme pouze ocasní štíty nebo části hlavy. (Srov. též obr. 5a).

byla vyzdvížena do výše, takže se vrstvy silurské octly ve stejné výši jako devonské. Vrstevní sled se nyní ovšem zase opakuje (počínaje pásmem $e\alpha$). Další cesta do lochkovského údolí je značena červenobílými značkami; vede nás ke dvěma malým lůmkům (před vodojemem), kde zastihneme v typickém vývoji vrstvy budňanské ($e\beta$) a kde budeme moci i nasbíratí mnoho zkamenělin pro ně význačných.

¹⁶⁾ Živičný zápach pochází od tekutých uhlovodíků, vzniklých rozkladem odumřelých těl živočišných v hornině.

¹⁷⁾ Uklonění vrstev, zlomy, vrásky a pod. vznikly v Barrandienu za horotvorných pochodů počátkem doby kamenouhelné.

Zejména v druhém lomu vystupují pěkně k západu ukloněné lavice živičnatých vápenců, plných rourovitých nebo kuželovitých schránek různých druhů hlavonožců z rodu *Orthoceras*¹⁵⁾ (obr. 7 a, b), podle nichž vápence ty dostaly název vápence orthocerové. Řidčeji přicházejí zahnuté skořápky rodu *Cyrtoceras* (obr. 7 c). Nejsnáze získáme tyto zkameněliny roztloukáním zvětřelé ssuti pod skalkou. Přijdeme i na jiné zajímavé zkameněliny, jako na význačnou silurskou lasturu *Cardiola interrupta* (obr. 7 e), plošší misky mlže *Milá*¹⁶⁾ *opposita* (obr. 7 d) a na ocasní štít trilobita¹⁷⁾ *Encrinurus bohemicus* (obr. 7 g). Tence vrstevnaté vápence nad



Obr. 7. Několik zkamenělin ze silurských vápenců budňanských (eř)
z Lochkova:

a = skořápka hlavonožce *Orthoceras socium*; b = *Orthoceras dulce* (vpravo průřez skořápkou); c = skořápka hlavonožce *Cyrtoceras fraternum*; d–f = mlži: *Milá opposita* (d), *Cardiola interrupta* (e), *Pterochaenia glabra* (f), h = graptolit *Monograptus ultimus*.

¹⁵⁾ *Orthoceras* byl vyhynulý rod čtyřžábřích hlavonožců, chráněných dlouhou, komůrkami rozdělenou skořápkou. V poslední (největší) komůrce žilo zvíře. Ke skořápce bylo pevně drženo dlouhým svalem, probíhající podélně úzkou rourkou uvnitř skořápky (sifo).

¹⁶⁾ **Rodová jména** (vědecká) tvořil Barrande často i z češtiny (pro libozvučnost).

lavicemi orthocerových vápenců jsou přeplněny tělesně zachovanými zbytky drobného graptolita²¹⁾ *Monograptus ultimus* (obr. 7 h). A na druhé straně lomu, pod orthocerovými vápenci, vylomíme černé deskovité vápence s četnými hladkými a nestejnými miskami mlže *Pterochaenia glabra* (obr. 7 f).

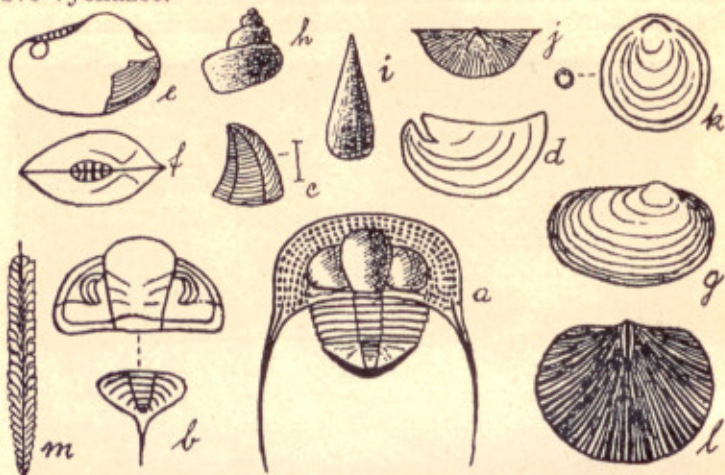
Odtud, již s plnými batohy zkamenělin, stoupáme dále k **Lochkovu**. Na druhé straně údolí spatřujeme lom na černou mosaiku, založený v nejvyšších polohách vrstev budňanských ($e\beta$)



Obr. 8. *Mramor lochkovský* (šedé orthocerové vápence budňanské — $e\beta$).

a hned pod ním ve strži menší lom, kde se láme mocná lavice orthocerového vápence (obr. 8) k zpracování na krásný „lochkovský“ mramor (na př. vnitřní výzdoba Zemského úřadu pod Emauzy). Na další cestě procházíme vsí a u hostince „U Klábíků“ odbočujeme se značené silnice na širokou alej, vedoucí na sever k **Velké Chuchli**. Jsme teď na rozsáhlé plošině, pokračující na všechny strany až k obzoru. Jest to zbytek zarovnaného povrchu krajinného z doby třetihorní (třetihorní „parovina“), která v době diluviální byla několikerou zvýšenou činností řek rozhodána údolními stupňovitě zařízlými (jako před námi vltav-

ským a vzadu vpravo radotínským). Zanedlouho polní cesta kle-
sá a mjíme prvé vily Velké Chuchle. Cesta přechází pod bo-
rovým lesíkem v úvoz, hluboko zaříznutý do známých nám již
křemenců kosovských (d₂). Doleji, nedaleko vyústění cesty na
silnici, shledáváme se s velkým odkryvem černých jílovitých
břidlic. Jsou to nejvyšší polohy ordovických vrstev zahoran-
ských (d_ε), tedy nejstarší souvrství, s kterým jsme se setkali
na své vycházce.



Obr. 9. Několik zkamenělin z ordovických břidlic d_ε z Velké Chuchle:
a = trilobit *Trinucleus ornatus*; b = hlava a ocasní štít trilobita *Dalmanites solitaria*; c = štítek krunýře koryše *Turrilepas fraterna*; d = krunýř listonohého koryše *Ribeiria apusoides*; e (se strany) — f (se shora) = skořápka mlže *Leda bohémica*; g = mlž *Synek antiquus*; h = plž *Pleurotomaria viator*; i = skořápka ploutvonožce (?) *Hyolithus*; j = mis-ka ramenonožce *Strophomena aquila*; k = ramenonožec *Paterula bohémica*; l = ramenonožec *Orthis redux*; m = kolonie dvouřadého graptolita *Diplograptus pristis*.

Ve velmi dobře se štípacích břidlicích nalezneme i četné zkameně-
liny. Nejčastějším zjevem bývají tu části (vzácně celé exempláře) vý-
značného trilobita¹³⁾ *Trinucleus ornatus*, jehož velká, v dlouhé ostny vy-
bíhající hlava je zdobena širokým tečkovaným lemem (obr. 9 a a 10 a).
Z jiných trilobitů přicházejí častěji části *Dalmanites solitaria* (obr. 9 b)
a *Dalm. angelini*, vzácně podivná, ostnitá *Acidaspis buchi* (obr. 10 b). Má-

me-li štěstí, nalezneme i štít listonohého korýše *Ribeiria apusoides* (obr. 9 d) a jednotlivé krunýřovité deštičky svijonohého korýše *Turrilepas fraterna* (obr. 9 c). Plže zastupuje hojná malá *Pleurotomaria viator* (obr. 9 h), mlže hladký a plochý *Synek¹³⁾ antiquus* (obr. 9 g) a klenutá, zuby u zámku opatřená *Leda bohémica* (obr. 9 e-f). Z ramenonožců¹¹⁾ najdeme



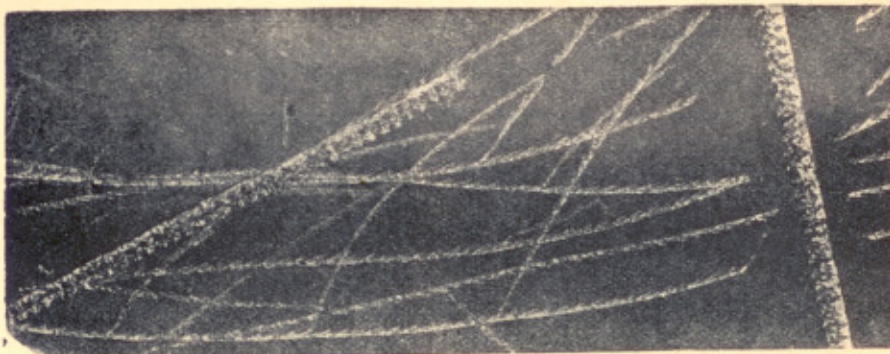
Obr. 10. Dva význační trilobiti ordovíku:

a = *Trinucleus ornatus*; b = *Acidaspis buchii*. (Oba ze zahofanských břidlic z Velké Chuchle.)

význačnou jemně žebnatou *Strophomena aquila* (obr. 9 j), větší *Orthis redux* (obr. 9 l), a malou, miskovitou *Paterula bohémica* (obr. 9 k). Často nalezneme i zbytky dvouřadého graptolita¹²⁾ *Diplograptus pristis* (obr. 9 m).

Na další cestě projdeme obcí a podél dráhy ubíráme se do **Malé Chuchle. Kopec s kostelíkem** nad námi budován jest **silurskými diabasy**,⁷⁾ místy přerušeny pruhy liteňských (graptolitových) břidlic. Také blíže ku Praze za **posledními domky chuchelskými** vystupují nad silnicí srázné skály diabasové. Ve značné výši spočívají na diabasu černé graptolitové břidlice, zde na styku s bývalou tekutou lávou spálené a ztvrdlé.

A právě v těchto takto pozmeněných břidlicích nalezneme množství překrásně se lesknoucích otisků různých **graptolitů**¹²⁾. Se shora spadlé kusy těchto břidlic povalují se hojně na svahu a dají se podle vrstvenatosti dobře štípatí, při čemž na každé skoro odkryté ploše břidlice objeví se celé museum krásných otisků (obr. 11). Dlouhé, přímé kolonie patří



Obr. 11. Ukázky graptolitů liteňských břidlic z Malé Chuchle: Úlomky tenkého rozvětveného *Cyrtograptus pulchellus* a dva úlomky rovných kolonií rodu *Monograptus*: vpravo *Monograptus priodon*, vlevo *Monograptus vomerinus*.

několika druhům rodu *Monograptus*. Z nich háčkovitě zahnuté konce komůrek má význačný *Monogr. priodon*, tupě zakončené komůrky druh *Monogr. vomerinus* a jednoduše zubaté *Monogr. dubius*. Spirálovitě stočený a při tom rozvětvený jest *Cyrtograptus murchisoni*. Podivně vypadá dvouřadý *Retiolites geinitzianus* se sítkovitě stavěnou pokožkou.

Máme-li ještě čas, půjdeme dále silnicí až na konečnou stanici elektrické dráhy č. 5. Cestou pozorujeme, že vrstvy jsou ukloněny opět k severozápadu, neboli, že směrem ku Praze přicházíme k mladším a mladším pásmům. Proto v rokli pod vilkami Barrandova vystupují již vrstvy budňánské a za nimi v mohutné skále označené Barrandevou²⁾ pamětní deskou nádherně zvrásněné¹⁷⁾ vápence lochkovské s četnými vložkami břidlic a černých rohovců.¹⁰⁾ „Barrandevova“ skála jest jedinečnou přírodní památkou, již ani četní cizinci neopominou navštívit a přitom se poklonit památce slavného J. Barrandea. Za touto skalou až k údolí hlubočepskému shledáváme se již s vápenci bránickými (g_{α}), v jejichž nejvyšších polohách při silnici se objevují zase četné rohovce¹⁰⁾ (zlíchovský oddíl vrstev bránických).

Údolím hlubočepským prochází pak osa pánve Barrandieny,²⁾ takže za ní, u konečné stanice el. dráhy, tytéž vápence bránické jsou ukloněny již k jihovýchodu.

E. Leitz, Wetzlar

Výl. zástupci: Ing. Jeřábek a spol. s r. o.,
Praha II., Vladislavova 1a. Telefon 336-35.

Polarisační mikroskopy,
mikroskopy binokulární,
ultropakové objektivy,
mikroskopy universální.

Vyžádejte si katalogy a nezávazné nabídky.

**Přírodovědecký klub, v Praze II., Benátská 433.
vydal**

„Vývoj české přírodovědy“,

který jest nepostradatelnou příručkou každému přírodopisci. Obsahuje bohatý text a 130 krásných obrázků na křídovém papíře. Cena 40 Kč, pro členy 25 Kč.

Přírodovědecký měsíčník „Věda přírodní“

přináší velmi poutavé a poučné články, jakož i množství zpráv z botaniky, mineralogie a geologie. K jednotlivým sešitům přikládány jsou křídové přílohy černé i barevné. Ukázkové číslo zašle ochotně a nezávazně Administrace časopisu „Věda přírodní“, Praha II., 433. Telef. 339-48.



Veškeré pomůcky potřebné k vycházce,

geologická kladívka, dláta, lupy, geologické kompasy, jakož i malé kolekce zkamenělin a hornin v tomto průvodci popisovaných má za levné ceny na skladě firma:

V. Frič,

závod s učivem přírodopisným

v Praze II., Vladislavova 21a.

Telefon: 335-95.

Vycpávání donesených a zaslaných zvířat, veškeré vycpaniny, kostry, líhové preparáty, hmyz domácí i exotický, modely, lastury měkkýšů, mikroskop. preparáty, minerály, nerosty, zkameněliny, herbáře a veškeré pomůcky ku sbírání, preparování a určování přírodnin.

★