

V Pardubicích d. 1. října 1903

Vychází 1. dne každého měsíce.

Sešit 3. a 4.

# PARDUBICKO. HOLICKO. PŘELOUČSKO.

## DĚJINNÝ A MÍSTOPISNÝ OBRAZ.

SPOLEČNOU PRACÍ UČITELSTVA ŠKOLNÍHO OKRESU PARDUBICKÉHO.

VIDÁNO PÉČÍ AGITAČNÍHO VÝBORU ZA VEDENÍ

ALOISE KRČMÁŘE,

O. K. OKRESNÍHO ŠKOLNÍHO INSPEKTORA.

ČÁST SLOVNÍ POŘÁDÁ

FRT. K. ROSŮLEK,  
UČITEL MĚŠTANSKÉ DÍVČÍ ŠKOLY V PARDUBICÍCH.

OBRAZKY OBSTARÁVÁ

JOSEF CHMELÍK,  
UČITEL MĚŠTANSKÉ CHLAPECKÉ ŠKOLY V PARDUBICÍCH.

Díl I.

## PŘÍRODNÍ POMĚRY.



Nákladem vlastním za přispění korporací  
a jednotlivců.

Tiskem firmy F. Hoblík v Pardubicích  
1903.



### III.

## Geologie.

Napsal Frant. K. Rosůlek. Přehlédl Dr. Jaroslav J. Jahn, c. k. professor české techniky v Brně.

„Ó země! každý tvůj pruh to je list,  
kde možno sny tvé minulosti číst  
i tvého citu pláň;  
ba tak jsi plna divných zázraků,  
že často Bůh sám z hvězdných oblaků  
se k tobě spící sklání.“

Jaroslav Yrchlický.

### V pravěku.

**T**ak v pravěku okres náš se jevil, těžko se dá pověděti; víme jen tolik, že ležel uprostřed zátoky křídového moře, kteréž rozprostíralo se od Krušných hor (od Kadaně a Liboňic) podél úpatí Ještěda a předhoří Krkonošského a Orlického až do západní Moravy a jižně až k výšinám u Strašecí, Prahy, Kutné Hory, Chrudimi a Poličky a zaplavovalo celkem asi 288 mil severovýchodních Čech.

Když uplynula doba křídová, nastaly u nás vydmutím Krkonoš v nynější výšku a vyzdvižením prahorních homolí u Litic a Potštejna v době třetihorní nové převraty; vrstvy útvaru křídového někde vyzdviženy, někde prolomeny, jako vyvrženinami čedičovými u Kunětic, Hůrek a Semtína.

Tehdáž bývalo asi v rovině Pardubické veliké jezero, jehož odtok směrem labského řečiště v mohutném vodopádu řtil se přes prahorský hřbet u Labské Týnice (239 m), až si znenáhla vymlel koryto nynější, odplaviv mnoho usazenin moře křídového.

V následující době diluvialní rušivým, erodujícím a denudujícím působením vody, tímto základním činitelem při vymodelování povrchu zemského, povstaly hřbety, úvaly, rozsedliny a strmé stráně, jak se dnes v krajině naší jeví.

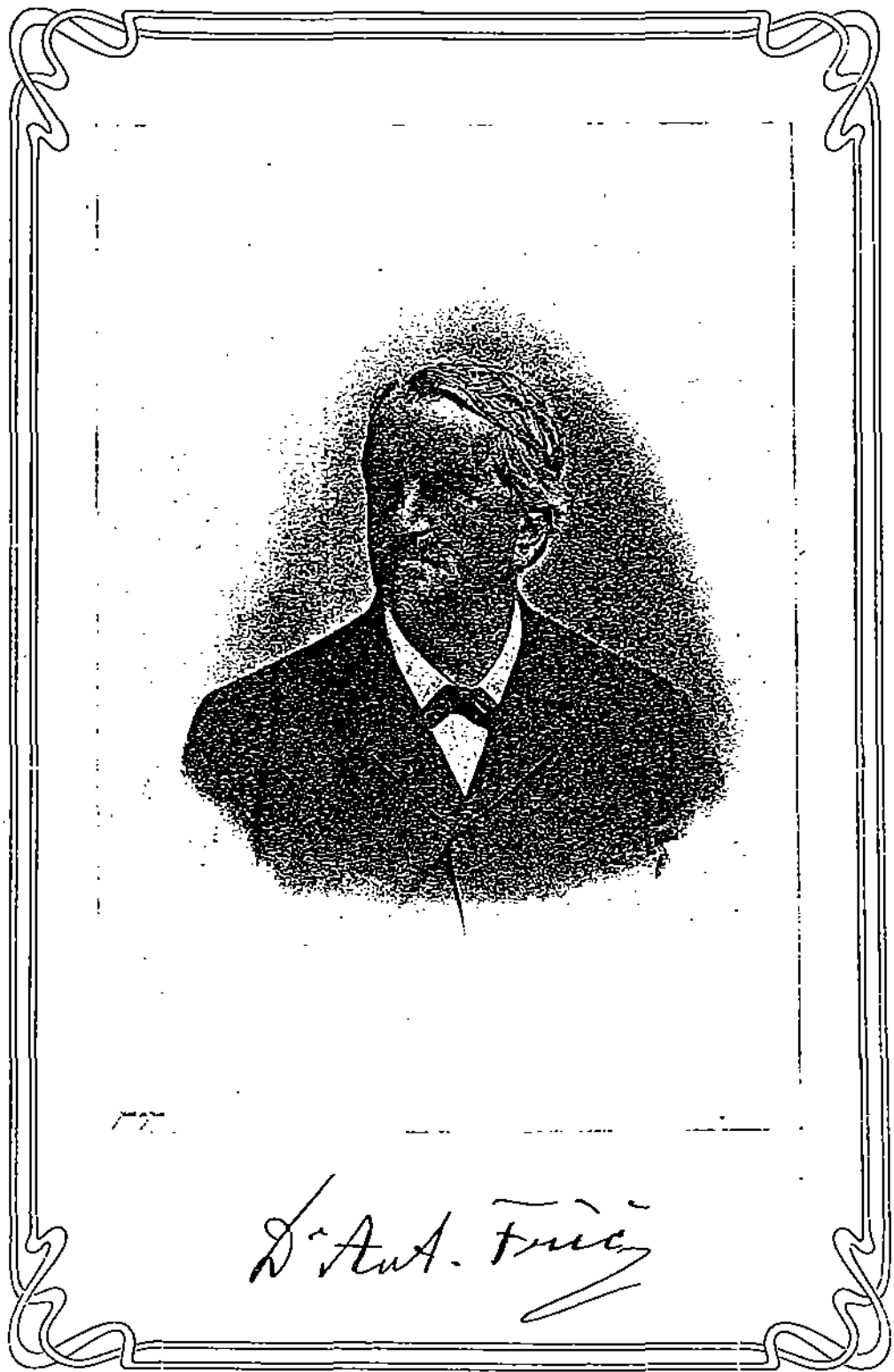
Z těchto příčin náleží okolí Pardubic a téměř celé hejtmanství naše ve smyslu geologickém k nejjednotvárnějším krajům Čech.

Náleží, jak napověděno, k útvaru křídovému se třemi ostrůvky třetihorních vyvřelin a mnohem diluvia a alluvia.

Od Labské Týnice zasáhá do obvodu našeho polit. okresu horský pruh prahorní a kambrický, z něhož u Přelouče několik ostrovů z křídové půdy vyniká.

Takový ostrov, výběžek uvedeného horského pruhu, jest u Kladrub (Staré pily) a skládá se z břidlice a z křemencových slepenců a pískovců spodního cambria; druhý podobný jest u Spitovic s lomy na štěrk (rovněž kambrický slepenec).

U vesnice Škudel jest též podobný výběžek: Čertova skála (kambrický slepenec) a jiný mezi touto a Lhotským mlýnem, kde se i křemen lámá.



Dr. A. A. Frick

Také u Labětína nachází se podobný křemenitý ostrov s tmavou břidlicí, která se dá v deskách lámati, má mnoho žlutých skvrn (prášek hydrátu železitého), ale jest bez zkamenělin.

Město Pardubice samo leží v Labské rovině ve středu Březenských vrstev.

Sem také sklání se půda celého hejtmanství, jak ukazuje spád vody, který směřuje od jihu k severu a od východu k západu.

Labe blízko města uhýbá se v úhlu 90° k Labské Týnici a ke Kolínu, přijímajíc u Kunětické hory Loučnou a u Pardubic Chrudimku, sesílenou Novohradkou. Rozvodí Chrudimky a Loučné; ležící na hranicích českomoravských mezi Hlinskem a Poličkou, jest zároveň pro Pardubicko nejbližším rozvodím moře Severního a Černého.

Rozvodí Loučné a Tiché Orlice tvoří vysoký hřeben Chvojnovský a Velinský kopec, rozvodí potoků severního Přeloučska tvoří návrší u Bělé a Kasalíček.

Rovina kolem Pardubic, jejíž směr značí tok Labe, obklíčena jest křídovými pahorky a stráněmi, které opírají se na jihu o prahorní pruh posledních výběžků Železných hor, táhnoucích se od Heřm. Městce přes Choltice a Chvaletice k Labské Týnici.

Že kraj pardubický, jak tuto pověděno, nevyniká zvláštními útvary horskými, aspoň ne četnými, že v ohledu zemězpytném malou kořist sliboval, byl vědátorů málo všimán; jediná Kunětická hora, jak se zdá, byla největší pohnutkou geologům, že svá bádání sem řídili.

Největší a nejprvnější službu při ohledání a popsání Pardubicka a jeho sousedních okresů prokázali tomuto kraji vlastní jeho rodáci: Jiljí Vratislav Jahn, školní rada, býv. ředitel pardubických vyšších reálných škol a uznávaný spisovatel v oboru věd přírodních, a syn téhož, slavný Dr. Jaroslav J. Jahn, professor české techniky v Brně a sekční geolog c. k. říšského geologického ústavu ve Vídni, vedle nich pak Dr. Antonín Frič, prof. universitní, jenž od r. 1864. do r. 1893. s přestávkami prozkoumával vrstvy Březenské, Josef Klika, bývalý prof. přírodních věd na vyšší reálce v Pardubicích, prof. Dr. Jan Krejčí, prof. Karel Černý, pak J. V. Želízko a Slovinec Dr. Karel Hinterlechner, geologové c. k. říšského geolog. ústavu ve Vídni.

Jiljí Vrat. Jahn prvý psal v Živě r. 1859. (str. 197.) o Kunětické hoře, tamtéž r. 1860. (str. 227.) o opuce ve východních Čechách, o Spojilské žile, o cívárech okolí Pardubic a v „Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt XII. Band 1861, 1862“ o čediči Kunětickém a Spojilském, mimo jiných pojednání\*).

V studii své „Březenské vrstvy“ str. 41. praví o činnosti Jahnově Dr. Ant. Frič: „Za podporu studia Březenských vrstev v okolí Pardubic jest Výzkum Čech panu Jiljímu Jahnovi, řediteli reálných škol v Pardubicích, a jeho synu Dru. Jar. Jahnovi k velikým díkům zavázán, neboť tito odkryli zde více nových nalezišť a dodali museu bohatý materiál výzkumný.“

Dr. Jaroslav J. Jahn již za své studijní doby na reálce seznal v ohledu přírodním na pochůzkách se svým otcem pardubický kraj a poznání toto dovršil, když tu jako člen c. k. geolog. říšského ústavu mappoval. Dr. Ant. Frič v díle svém Březenské vrstvy píše: „Velmi podstatné byla znalost Březenských vrstev ve Východních Čechách podporována výzkumy Dra. Jaroslava Jahna v okolí Pardubic, lokality Srnojedy, Holice, Nemošice jim byly odkryty a vykořistěny.“ Jeho práce uveřejněné nejvíce ve zprávách říšského geologického ústavu jsou nejdokonalejší a dosud nejširší práci o východočeské křídě a jediným nejbezpečnějším pramenem pro všechny, kteří po stránce geologické chtějí Pardubicko a sousední jeho okresy poznati.

Na základě jeho prací jest především i tento geologický obraz pracován.

Oba Jahnové odkryli nová naleziště zkamenělin a objevili dosud neznámé zkameněliny; v uznání zásluh a vydatné práce v oboru geologie věnoval Frič rodně Jahnově jeden velice zajímavý druh zkamenělin, nazvav jej Dipnolepis Jahni, Fr.

Dr. Ant. Frič poskytl širší poznání geologické o kraji pardubickém svojí studií v oboru křídového útvaru v Čechách „Březenské vrstvy“, Dr. Jan Krejčí četnými studiemi, zvláště „Geologickou mapou Čech“ a „Průvodem ku geolog. mapě Železných hor“, též M. V. Lipold, prof. Jos. Klika popisem Pardubic, uveřejněným ve výroční zprávě reálky pardubické, prof. Karel Černý svojí prací „Zkoumání pitných vod v Pardubicích se stanoviska zdravotního“, Dr. Em. Bořický pojednáním o Kunětické hoře a Spojilské žile v Archivu pro výzkum Čech II. díl, 1873., J. V. Želízko prací svojí „O křídovém útvaru okolí Pardubic a Přelouče“ (Věstník kr. čes. spol. nauk v Praze 1899.), Dr. Karel Hinterlechner 4 pracemi, zejména „Vorläufige Mittheilungen über die Basaltgesteine in Ost-Böhmen“ (1900.) a „Ueber Basaltgesteine aus Ostböhmen“, Dr. Jindřich Lad. Barvíř studií Diabas od Choltic a od Heřm. Městce, Dr. Perner zprávou o nálezu kostry nosorožce v Blatě, a mnozí jiní menšími pracemi.

\*) Více o Jiljí Vr. Jahnu a Dru. Jaroslavu J. Jahnu viz v odd. Slavín.

## Železné hory.

Železné hory (Montes ferrei) ohraničující Chrudimský kraj na záp. a jihozáp., Čáslavský kraj na vých. a jihových. a pol. okr. P. na jihozápadě, vyhlížejí jako jednotvárný, lesnatý, nevysoký hřeben, při bližším však ohledání uvnitř plný nejrozmanitějších půvabů krajinných: idylická zátíší střídají se tu často s okolními partiemi překvapujících přírodních krás.

Vnitřní stavbu pohoří odhalují částečně nehluboká, krátká údolíčka s příkrými boky u Stojic, Chrtník, Kladrub, jež ukazují, že až sem zasahovalo dávné moře silurské, rozlévající se od paty Krkonošských a Orlických hor. Moře toto opadnuvši daleko od Čech, zanechalo krajinu tuto na suchu a teprve po nesmírných dobách nová a větší mořská zátopa Čechy zastihla — moře křídlové — pokrývající je vrstvami opukovými a pískovcovými. A když toto moře opět ustoupilo z Čech daleko do sousedních krajin, zůstala vlast naše na suchu. Nejmladší a pro naše krajiny nejmenší zátopa mořská stihla Čechy v době třetihorní, kdy úzký chobot z rovin moravských, tenkrátě mořem pokrytých, zasahoval od Brna přes Boskovice až k České Třebové a Ústí nad Orl., zanechav tam mořské jily.

Železné hory nabyly nynější své podoby po době křídlového útvaru, vynikající již v této co nízký, neširoký výběžek Českomoravské pevniny nad hladinu moře, jehož břehy naznačují kvádrové pískovce s pobřežními mořskými lasturami, úpatí jejich provázející. I můžeme dle toho mořský ten břeh na severním úpatí Železných hor stopovati od Svojanova u moravských hranic, kde český záliv souvisel s moravským, kolem Poličky, Proseče, Rychmburka, Zbožnova, Štěpánova, Příbylova, Skutička, Kostelce, Hlíný přes Smrček, Skrovády, Slatiňany až za Telčice nad Labem, odkud hranice mořských vrstev opukových zabíhá přes Labe mezi ves Krakovany, stojící na terase opukové, a mezi město Labskou Týnici, jež stojí na posledním výběžku prahorního břidličného kamení, zasahovavšího do bývalého moře jako úzký ostroh.

Příkrý svah Železných hor nad opukovými vrstvami k údolí Doubravky, jakož i sloh rulových skal, k severovýchodu skloněných, naznačuje rozsedlinu skalní, podle níž celá ta soustava horská teprve po době křídlové, do nynější své výše byla vyzdvihnuta, vytvořivši tak údolí říčkou Doubravkou ovlážené.

V tomtéž čase vystoupily do nynější výšky Krkonoše a Orlické hory, jak dosvědčují kvádrové pískovce a opuky, příkře se zvedající u paty jejich; i jsou tedy Železné hory co do geologického stáří současné s Krkonošemi a Orlickými horami, jsou totiž mnohem mladší nežli hory Žďárské u moravských hranic, než Šumava a Rudohoří, od nichž se i směrem i sklonem podstatně liší.

Dle orografické podoby, závislé od povahy skalních vrstev, náleží část Železných hor, vyplňující jihozáp. díl našeho polit. okresu, ku břidličné Litošické krabatině, kterýmž názvem zahrnujeme kopce a vrchy s lesnatými mírně skloněnými boky na sever do Chrudimska a s příkrou ač nevysokou stráň, zapadající k úvalní nížině Doubravky v Čáslavsku, prostírající se od Labe u Lab. Týnice až k silnici chrudimské, vedoucí přes Heřmanův Městec do Podhořan. Tři jiné silnice vedou přes tyto kopce, vybíhající společně od Přelouče, a sice jedna přes Spítovice, Zdechovice na Bernardov a Nové Dvory, druhá přes Jankovice a Litošice na Horka a Žehušice, třetí přes Lipoltice do Turkovic. V geologickém ohledu jest však nejzajímavější cesta mezi L. Týnicí a Kojicemi (s. z. od Telče), kde pravidelný sloh celého tohoto severozápadního výběžku Železných hor jest úplně zjevný. Labe provozuje zde zvláštní svévolnost. Obrátivši se totiž u Pardubic od směru severojižního náhle ve směr západní a tekou v ploské nížině, na pravém břehu rozsypaným pískovcem a červenicí pokrytém, na levém pak břehu u Valského mlýna a Přelouče nevysokým, však příkrým tarasem opuky lemované (důležitá strategická čára k ochraně přeloučské krajiny), opouští u Kojic měkké opuky a pískovce a prolamuje si skalnatou bránu tvrdým břidličným a rulovým kamením. Říčné štěrky, vysoko na kopcích nad širokou hladinou labskou rozšířené, ukazují, že zde voda bývala vysoko napjata v době diluvialní, dokud si Labe své nynější řečiště skalami nebylo prolomilo. U Labské Týnice řítilo se Labe přes prahorní skály v mohutném vodopádu, nížina mezi L. Týnicí a Přeloučí byla jezerem. Tenkrátě zelenaly se v Polabí ohromné doubravy; borovice a jedle teprve v nových dobách tu pěstovány.

V zářezu železničním za stanicí Zabořskou k strážnému domku 282. vystupují na den vrstvy břidlicí podobné, zřetelně šupinaté, dle vrstev štípatelné, které dle vnitřního složení řadí Aug. Rosival do skupiny rul. Vrstvy tyto shodují se velmi s východočeskou rulou od Bystré a Poličky, ba některé mezivrstvy živcem bohatší jsou s nimi téměř totožné. Jiné vrstvy sousední jsou nepravidelně vlnité neb řasnaté zprohýbané, vzhledu fylitického svoru; ty možno přičísti ku svorové rule.

Obě tyto horniny jsou na geolog. mapě zahrnuty v jedno pod názvem biotická rula. Ku konci onoho zářezu objevují se uvnitř šedé ruly tři značnější vrstvy granátonosné ruly. Amfibolitická tato rula přibráním biotitu mění se v šedou rulu, aneb přibráním amfibolu v amfibolitovou břidlici. Amfibolitické břidlice ve svém pokračování k jihovýchodu mezi L. Týnicí a Bernardovem přibírají bledozelený, stéblovitý neb vláknitý aktinolith a mění se v břidlice aktinolithické. Na poňní cestě ze Zábore do Vinařic vyskytuje se v amfibol. břidlici ojedinele hadec (bohatý na magnetit) s asbestem a chloritická břidlice. Na konci výše jmenovaného zářezu před stanicí L. Týnickou v šedé biotické rule vyskytují se vrstvy červené až bílé bezslídné ruly. Rula ta je buď rázu aplitického neb velkými živcovými zrny nabývá rázu okaté žuly. Obě tyto odrůdy zahrnuje Aug. Rosival na mapě pod jménem červeného bezslídného rulového bělokamu a okaté ruly, obé původu eruptivního. Rula táhne se dále ve směru jihovýchodním přes Bernardov. Podobné vrstvy popisuje Helmhacker mezi Podhořany a Semtěší. Nedaleko uvedeného zářezu v opuštěném lomě objevena vrstva (1 m tl.) bílého krystalického vápence. Vápenec tento doprovází biotická rula a granátonosný svor a může se stopovati též až za Bernardov (jiho-záp. od Chvaletic).

V dalším pokračování jsou tu světlé, slídnatější břidlice s krystaly granátu. Tyto felsitické vrstvy, odchýlné od převládajících vrstev biotické ruly a svoru, jsou zajisté též eruptivního původu. U Bernardova, Kašparova dolíku,

Vedralky doprovázejí masivní červenou žulu okaté a biotické ruly a u Vápenice hrubobřidličnatá rula. Všechny tyto vrstvy mohou se za rulovou žulu považovati.

a rulové fylity. V celé severovýchodní polovici zářezu toho, ku př. u Vinařic, přicházejí četné žíly diabasového porfyru a amfibolitického diabasu.

Jdeme-li od Kojic k východu směrem železnice, mineme nejdříve slídnatou rulu, jež k severovýchodu se sklání a u Vinařic silnou žilou dioritové žuly prolomena jest; pak přechází rula v krystalické břidlice s jednotlivými ložemi amfibolitu, až konečně u Kojic hladké plochy břidlic, též k severovýchodu příkře skloněných, nabývají převahy a do vyšších boků površí zabíhají, jsouce u paty površí blíže Telčic a Chvaletic ovroubeny buď sypkým pískem a šterkem z rozsypaných kvádrovců, neb pevnějším pískovcem, aneb vápenitým pískovcem, plným ústřic a jiných lastur křídových.

Žlutavý pískovec lze spatřiti odkrytý záp. od telčického dvora, v místě někdejší tvrze, jež jen



*Jiljí V. Jech*

Podobné poměry panují na jihozápadním okraji, jenže tamní vrstvy vytvářejí křemenité porfyry. Tuto rulovou žulu najdeme též v železničním zářezu proti L. Týnici. U stanice Vinařic a v řadě pahorků na východ od tohoto místa nalézáme mimo gabbra též horninu amfib. ruly podobnou, která jest náchylná ku tvoření balvanů. Vrstvy ty dle mineralného složení možno připočísti ku amfibol. granititu a ku křemito-slídnatému dioritu eruptivního původu. Horniny ty našli bychom též ještě mocněji vyvinuté na pravém břehu Labe. Výchozy těchto vrstev v onom zářezu objevují se zřetelněji jen na třech místech a to na pahorku sv. od Vinařic, pak nedaleko stráž. domku č. 280. a u Kojic. Za Vinařicemi na cestě do Kojic vyskytují se tenkodesknaté, černé, rozpadavé břidlice s přimíseným grafitem, které dle Dra. J. Jahna se mohou přirovnati ku praekambričským břidlicím etage B. Břidlice tyto zabíhají ve starší ruly

několik kroků vzdáleno jest od železniční trati a k němuž lze přijíti podél téže od stráž. domku č. 90., jenž stojí záp. od Telčic, nedaleko okresních hranic, aneb panským dvorem. Pískovec jeví zde sklon k jihovýchodu. Tím nabýváme přesvědčení o jednostranném vyzdvižení Železných hor u tohoto západního jejich konce, následkem něhož na boku jižním vyšla rula na den, ku kteréž se v jednostranném úklonu přikládá břidlice krystalická a hlinitá, snad nejhlubší spodek útvarů palaeozoických.

Přejdeme-li pak pobočné rokli v okolí Telčic a Chvaletic, octneme se na žulových skalinách (na Skaličkách) nad Zdechovicemi, které samy stojí s daleko viditelným kostelem a zámekem ve stínu mohutných stromů na úpatí žulového skaliska. Pruh žulový jest jádrem této části Železných hor a nepochybně s jejich prvním vystoupením souvisí.

Krajina kolem Zdechovic má ráz lesnatého horstva, ač její vyvýšenina nad mořem jest malá. Setkávají se zde lesy panství Zdechovického, Novodvorského a Žehušického, kteréž souvisí s jinými rozsáhlými hvozdy tak, že lze odtud putovati nepřetržitě jejich stínem až na moravské hranice, ba až k samému Brnu. Pro Čáslavské, Kutnohorské a Přeloučské přírodolince mohl by to býti cíl nejpěknějších jarních a letních výletů. Při okresní hranici v lese u Zbraněvsi, zachovavším posud pěkné duby, buky a jedle, lze viděti ze žulových balvanů upravený stůl se sedadly (Kamenné či Obří postele.\*), snad útulek to pozdních Husitů pro jich pronásledovanou pobožnost.

Severní úpatí Železných hor není tak jednoduché a jednotvárné, jak z daleka býti se zdá, nýbrž ukrývá v sobě jak rozmanité půvaby krajinné, tak i zajímavosti geologické. Široký, ač nevysoký taras opukový (750 až 800 st.) provází od Labe u Přelouče břidličné úpatí hornatého povrchu, zatáčejícího se v oblouku k jihovýchodu kolem Choltic až k Heřm. Městci. Úval do měkkých pokrajních pískovců zarytý a potokem ovlázený, u Vlastějova a Načešic nad Heřm. Městcem začínající, dělí vyšší horské břidlice od nižších opuk, a jde okolo Dolních Raškovic, Jenikovic příčnou údolní brázdou skrze opuku k Valům u Labe. Jiná brázda jde od paty pohoří opukou od Tupes přes Loděnice a Štěpánov k Labi nad Přeloučí a třetí od západní paty Přeloučské výsiny pod Mokošínem přes Benešovice, kudy zabíhají pak směrem jihovýchodním na lesnaté boky u Jankovic a Brloha a pak na ostrou skálu mezi Lipolticemi a Poběžovicemi, kdež výškou 950 st. (299 m) vynikají asi o 150—200 st. nad opukový protilehlý taras Přeloučský; odtud stopujeme křemité útesy oborou Choltickou do výše 1000 st. až k příčnému údolí u Chrtník nad Cholticemi, jež křemité hřeben zde malebně proráží, a pak dále lesem až do Horních Raškovic, kde Vysokou skalou, Komárkovou skalkou úhledně na den vynikají a ze svých lomů okolní silnice dobrým šterkem zásobují.



Dr. Jaroslav J. Jahn.

Škudly, Lhotu pod Přeloučí též k Labi. Tím se opukové úpatí rozmanitě rozrývá a jelikož jest pěknými háji, podél potoků bujnými lukami a stromovými nivami a porůznými starými duby všude zdoben, poskytuje zvláště mezi Cholticemi a Valy u Labe pohled jako velkolepý přirozený park.

Tvrdé křemité kamení, dle některých známek stará kambrická vrstva, doprovází zde patu břidličných vrchů, vynikají místem v podobě ostrých hřebenů a útesů nad opuky polabské a poskytují pěkné rozhledy na půvabnou krajinu. Kamýky tyto, náležejíce k dlouhému loži křemennému, na břidličích spočívajícím a u paty pískem z rozsypaných kvádrovců pokrytému, objevují se nejdříve na holých kopcích u Spitovic, od-

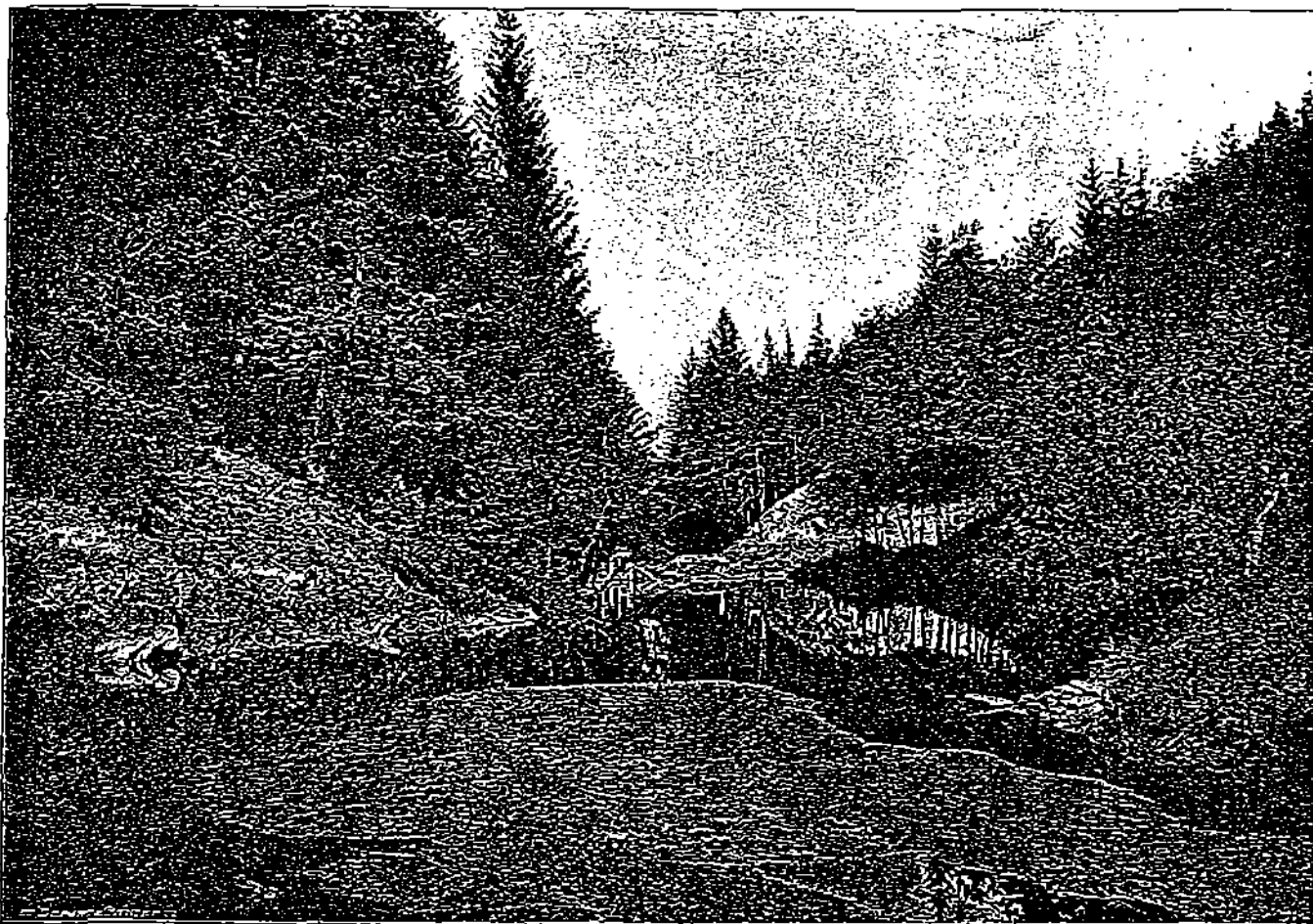
Vedle prahorního křemene a kambrického křemitého slepence vyniká zde na den též mohutná žíla tuhého diabasu, jenž u Chrtník příkré skály vytvořuje a v jednotlivých zářezech až pod Raškovice u Nákle a dále do příčného údolí mezi Heřm. Městcem a Kostelcem stopovati se dá.

S vrcholem křemitého hřebene přehlízíme pěkné, četnými srnkami oživené lesy choltické s jejich polními mýtinami, v nichž se ukrývají dědiny Lipoltice, Urbanice, Ledec, Svojsice, nebo shledáváme v roklich jej prolamujících sloh vrstevní, odkrývající tím rozmanité, málo komu známé, drobné půvabnosti skalní a lesní, jako zejména v rokli, vedoucí od Jankovic k Seníku,

\*) Viz odd. Nábožanství.

nebo od Brloha k Pelechovu, nebo od Tupes k farní vsi Lipolticům. Nejpěknější z těchto příčných údolíček jest však ono, u jehož ústí do Jenikovického úpatního úvalu rozkládá se kolem zámku a rozkošného parku hraběte Thuna městečko Choltice, jež náleží mezi nejušlechtilejší panská sídla u paty Železných hor.

Příčné toto údolíčko, potůčkem svlažované, vede nás mezi lesem a parkem do skalnaté štěrbinu u Chrtník, kde výše zmíněný diabas v úhledných skalách na den vychází a svůj eruptivní účinek na přiložený křemenec, slepenec a břidlice velmi zajímavě jeví; dále stoupáme podle luk, hájů a skalin mělkým údolím vzhůru k Svojšicům se zbytkem staré tvrze v panském



Údolíčko u Chrtník.

Fotogr. od Ledec Jos. Chmelík.

dvoře; zde překvapí nás úryvek kvádrového pískovce s Belemnity, zachovaný uprostřed břidličných roklí. Vystoupíme konečně na Chrudimskou silnici u Stojic se z daleka viditelným kostelem, odkud vede silnice dolů do Heřm. Městce pod 1210 st. vysokým vrchem Palácem.

Od Heřm. Městce, středu břidličného pohoří Podolského, lesnaté a úhledně vyvýšené části Železných hor od rokle Třemošnické až na Hůru u Slatiňan, vzdalují se Železné hory od hranic našeho okresu. Křemenec do slepenců přecházející, jenž u Raškovic blízce paty hor vyniká ze záhybů břidličných a souvisí jednak s křemenci a slepenčí Choltickými, jednak se prodlužuje východně kolem Heřm. Městce k Chotčanicům, slává se geologickou a zároveň politickou hranicí našeho okresu.



## Frahory.

Z prahorních hornin vyskytují se v Železných horách: žula, rula, svor, diorit, fyllit gabbro, chloritické, amfibolické a afanitické břidlice a lydít.

Útvar rulový či laurentinský táhne se od L. Týnice po Lichnici a zapadá k sev. vých. Na levém břehu Labe zářezy železniční odkrývají pěkně jeho vrstvy, z nichž svor biotitový obsahuje místy zrna granátová a poloprůsvitný křemen, kdežto žula převládá a místy jako na Oklice (306) u Chvaletic vrstvy kambrické obklopuje. Tato červená žula, jejíž rovnoběžné seřadění šupinek slídý ukazuje, že byla stlačena, provázena jest při kambrických vrstvách porfyry a to od Okliky přes Chvaletice k Vápenici. Balvany žuly blíže Zbraňovse u Zdechovic dostaly jméno „obří kamenné postele“. O záhadných těchto postelích a stolech domnívá se lid, že kdysi plovaly na ledových krách, když ještě Labe u L. Týnice tvořilo mocný vodopád, a když ty ledy roztály, že balvany jejich zůstaly seděti na horách jako rukou obrů srovnány. Že by lidé ty postele neb sedadla složili, jest nemožno, neboť některý balvan má až 5 m délky a 3 m šířky. Zjev tento, opakující se všude, kde žula v mohutných ložích se vyskytuje, vznikl tím, že spodní drobivější žula zvětřala, přivaly dešťové rozdrobený žulový písek odplavily a pouze pevné balvany nechaly na místě. Červená žula,

jež má největší délku mezi Bernardovem a Vápenicí nedaleko Semtěše (10 km) a největší šířku u Zbraňovsi (2 km) jest na svém ohraničení, jak podotknuto, provázena porfyry a felsitickými brekciemi.

Praekambrický stupeň A rozšiřuje se u Chvaletic přes 1 km a zužuje se potom opět na 200 m u Bumalky.

V černých fyllitech přicházejí vrstvy černého lydítu (úplně černá odrůda bulžníku), zejména mezi Chvaleticemi a Zdechovicemi a u Litošic. Jižně od Litošic, v levo od silnice z Přelouče do Semtěše a nedaleko Vápenky a okresní

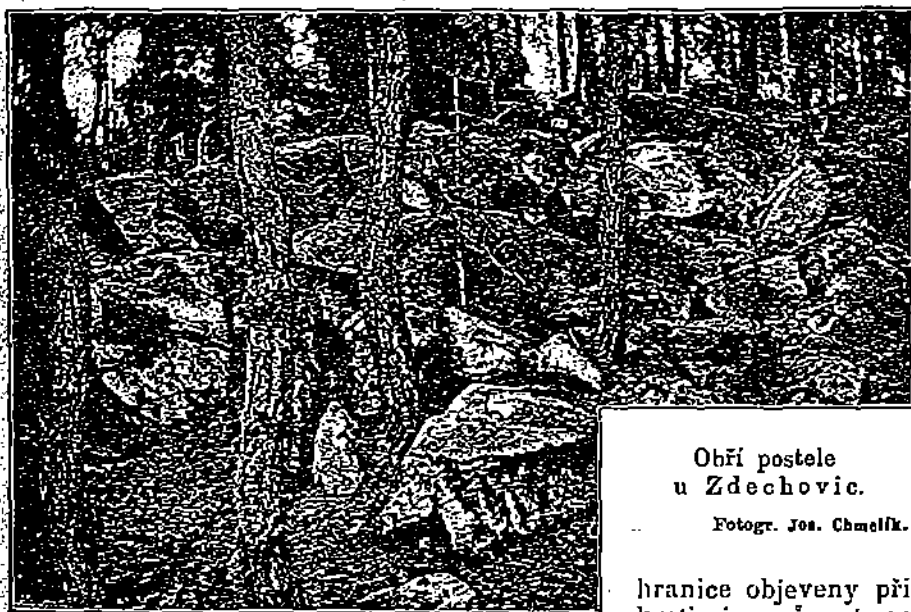
hranice objeveny při kácení lesa v bezprostřední blízkosti vápenců vrstvy grafitických břidlic, jejichž někdejší podíl bitumenu proměněn tlakem v tuh u. Břidlice tyto

barvy černé a proniknuté tuhou považovány za známky lože uhelného a proto založeny na pláně za Vápenkou na několika místech šachty, ve kterých bylo r. 1900.—1901. dolováno. Podilníci přesvědčivše se, že jsou horníky klamáni a že práce k výsledku nevede, dolování konečně zastavili.

Pozoruhodné jest vyskytování se dioritu a gabbrových žil v pásmu fyllitovém západně od Chvaletic a Telčic a červené žuly u Zdechovic. Gabbro jest hrubozrnná smíšenina labradorového živce a diallagu. Svor i gabbro na lev. břehu Labe jsou proloženy žilami šedé žuly biotitové rulovité. Gabbro bývá nepravidelně trhlínaté a uprostřed hrubozrnnější. Jihozápadně od Telčic vystupuje mezi fyllity stupně A a granitem couk dioritického afanitu.

U Chvaletic prostupuje břidlicí limonitová žila, jejíž hnědel (limonit) obsahuje také psilomelan.

V obvodu zdejších a u Zdechovic dobývala se druhdy, ba ještě nedávno, železná ruda a jak zápisy svědčí, první kovaný vůz odtud pocházející byl prý pracován pro krále Přemysla Otakara II.; i náležejí zdejší doly k prvním v Čechách. Hrabě Věžník, majitel hornického místa Zdechovic, dal r. 1682. železo na marianskou kapli přeloučskou na Svatém poli. Posledně dolovalo se na železnou rudu před 16 roky u Chvaletic, kde na některých místech najdeme kusy rudy na povrchu. Dolovala tu česká montanní společnost hutí Kralodvorských na pozemku Jana Trojana, rolníka



Obří postele  
u Zdechovic.

Fotogr. Jos. Chmelík.

z Chvaletic č. 74, mezi Chvaleticemi a Telčicemi (při polní cestě). Dobyta železná ruda dopravována povozy na nádraží Kladrubské a odtud přes Prahu do hutí do Králova Dvora u Berouna.

Asi před 80 lety dolovalo se na železnou rudu mezi Chvaleticemi a Zdechovicemi na pozemcích rolníků V. Trojana č. 74. a V. Nohejla č. 20. Ruda odvážena povozy do hutí v Třemošnici pod Lichnicí. Asi před 50 roky dolovalo se na Průhunku, pozemku V. Moravce, rolníka z č. 32., odkud ruda dodávána též do Třemošnice.

Také se zde udržuje pověst, že ve Chvaleticích na dolním konci u Průhunku stávaly hutě.\*)

K pověsti té zavdává podnět velké množství škvárů, jichž v zemi na Kopečku před Průhunkem až na metr tlustě se nalézá. Rovněž velká hromada škvárů nalézala se v zahradě č. 27.; jsou zde ještě pamětníci, kteří jako děti na ni vybíhali. Též o lázních ve Chvaleticích udržuje se pověst, jež klade je na místo domku č. 16. na Průhunku. Pověsti tyto podporuje okolnost, že ve Chvaleticích bylo sídlo purkrabího, který blízký Telčický dvůr spravoval; proč by též ve Chvaleticích sídlil a ne v Telčicích, kdyby zde nějakého průmyslového podniku nebyvalo, neboť ve Chvaleticích dvůr nestával.

V panském špýchaře v Semíně vyráběly druhy barvy z krevete, který se tam přivážel nejspíše od Chvaletic a skládal před nynější školou. Zdaleka prý chodili sem tesaři pro červenou rudku a podnes, když hodně naprší, jest voda v těch místech červená. Při rigolování půdy ve školní zahradě za správce školy Josefa Hanuše, přišlo se na nádoby, v nichž uložena byla rudka barvy ohnivě a temně červené.

Horniny stupňů B a C tvoří v Přeloučské rovině příkré vrstvy mezi etaží A a vodorovným uložením křídového útvaru; vrstvy, které se na etaži A připojují, splošťují se k severovýchodu; ve směru Spitovic, Jankovic, Seníku, Pelechova, Lipoltic, Ledec, Stojic někde spadají příkře tu na sev. vých., tu na jihozápad a mezi Spitovicemi, Kozašicemi, Brlohem, Tupesy, Chrtínky, Raškovicemi, Chotěnicemi spadají opět na sev. východ, jen místy jako u Tupes příkře na jihovýchod.

Mezi Krakovany na prav. břehu labském a Chvaleticemi na lev. břehu neukazují se žádné známky hornin těchto obou etaží, jelikož tyto zde pod labským náplavem a vrstvami křídového útvaru skryty leží.

Teprve mezi Chvaleticemi a Zdechovicemi ukazuje se, pokud to místy odplavené vrstvy křídového útvaru dovolují, šedo zelený dioritický afanit, kterýž dá se stopovati přes Zdechovice, Morašice, Krasnice, Litošice, Lhotku, Sobolusky, Urbanice, Turkovice. Afanit se svými odrůdami leží u Zdechovic bezprostředně na fylitech etage A; zelená barva jeho pochází od epidotu.

## Prvohory.

V Železných horách nacházejí se vrstvy, jež se pokládají již od časů prof. A. E. Reussa za palaeozoické, prvohorní. Vrstvy ty vytvářejí zde v obvodu prahor dva větší souvislé ostrovy a několik menších ostrůvků.

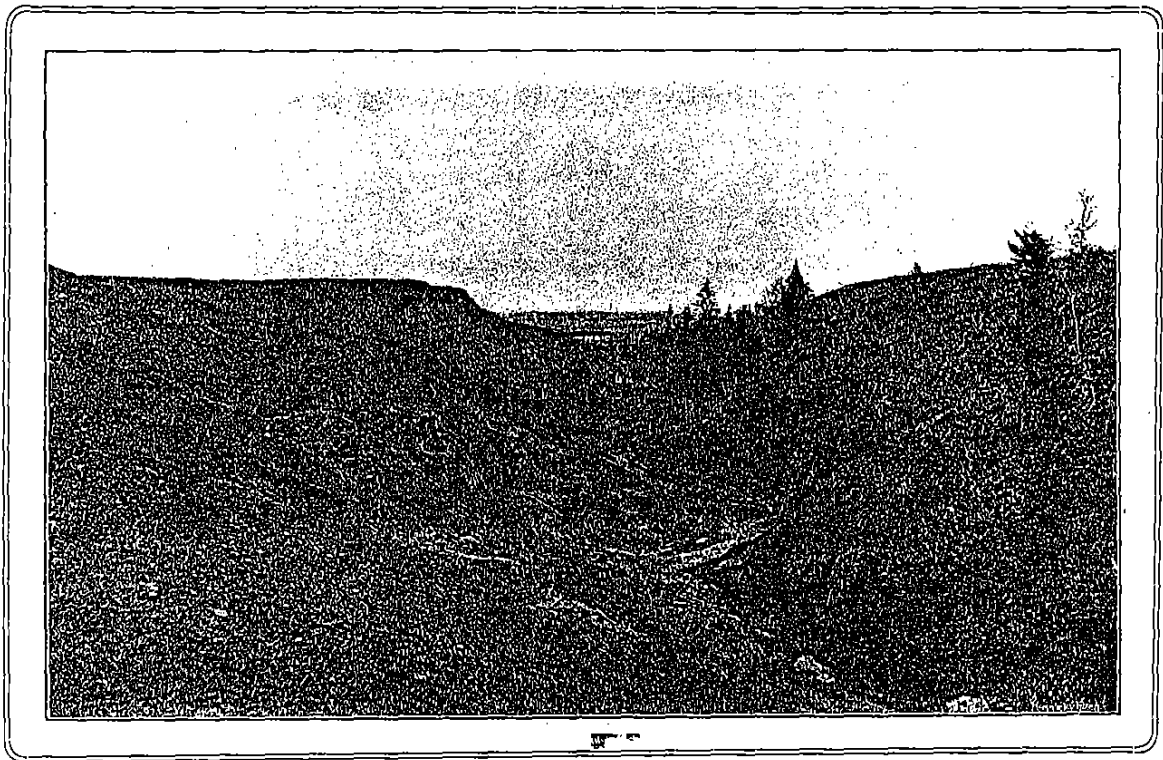
Jeden z řečených těchto velkých ostrovů palaeozoických leží v severozápadní části Železných hor; počínaje na severním kraji Nasavrského žulového massivu, prostírá se směrem severozápadním k L. Týnici, kdež zapadá se svým prahorním podkladem pod mladší usazeniny roviny Polabské.

Rozloha palaeozoických usazenin Železných hor i dotčených menších ostrůvků znázorněna jest přehledně na VI. sekci geologické mapy Čech od prof. J. Krejčího.

Tyto palaeozoické usazeniny, nyní v několik ostrovů oddělené, souvisely zajisté v dřívějších geologických dobách, představující jednotnou pokryvku na prahorním podkladu. Teprve vyvřením Nasavrských a Prosečských i j. menších spoust žulových, jakož i rušivým působením (abrasí) později nastoupivších transgressí (v době Permocarbonu a Cenomanu) a denudací rozervána byla řečená pokryvka v dnešní ostrovy.

Palaeozoické usazeniny Železných hor skládají se hlavně ze slepenců, drob, křemencův, drobov, břidlic a vápencův, kteréž, jak dokázal Dr. Jaroslav J. Jahn badáním svým zejména mezi Váp. Podolem a Heřm. Městcem, zřejmě jsou shodné se středočeskými usazeninami silurskými v příčině petrografické i palaeontologické a potvrzují domněnku a názor Krejčího a Suessa spolu s horninami Semtínské breccie, že palaeozoické vrstvy, tedy i silurský útvar Železných hor, pokračují v hloubce pod přikryvkou křídového útvaru na sever a na severozápad. V jaké hloubce asi toto pokračování se

\*) Pátáním p. říd. ué. J. Vaňánska z Chvaletic dostalo se nám bližších dat a pro měst. museum pard. ukázka rudy i strusky.



Údolí (hrázda) od Pělochova k Brňohu.

Fotogr. Jos. Čmelík.

děje, ukazuje vrtání studně v Holicích, kde v hloubi 300 m prvohorní půda nalezena nebyla, nýbrž stále se vrtalo v křídě a to v nejnižší její části, ve vrstvách Peruckých.

Severní svah Železných hor u Choltic, Heřm. Městce, Slatiňan čítá Krejčí k prvohorám a jejich hlubší pásma k siluru. Dr. Jaroslav J. Jahn dokázal shodnost jich, jak podotknuto, s pásmy B, C a D v středočeském siluru.

Když podařilo se mu r. 1898. nalézt u Podola vedle lilijic a orthocerů též lobolitha (kořen lilijice, naduřelý v kulovité až i nepravidelně hliznaté těleso) v tmavém spodním vápenci, význačnou to zkamenělinu prvohorní silur. dokázáno, že u Podola vyvinuty jsou nejmladší usazeniny staršího palaeozoika, a čím dále na sever, tím starší horniny následují: spodní silur, kambrium, prahory.

Podklad. Praekambrium. Stupeň B: Černé hlinité břidlice s ložemi černého buližniku jsou vyvinuty na mnohých místech v Železných horách, tak mezi Chvaleticemi a Zdechovicemi, u Litošic a j. Západně od Chvaletic a Telčic vystupují ve fyllicích žily dioritu a gabbra a záp. od Chvaletic nalézá se v břidlici žíla limonitová, obsahující psilomelan.

Kambrium. Stupeň C. 1. Třemošenské slepence: Křemité a drobové slepence až křemence na mnohých místech v Železných horách na př. sev. od Podola, mezi Brlohem a Zdechovicemi, zvláště u Spitovic, na Čertově skále a j.

Křemitý slepenec jest zastoupen i v Semtínské breccii. Horniny tyto shodují se petrograficky s obdobnými horninami ve Skrejsko-Tejřovickém a Jineckém kambriu. Slepence vyvinuty jsou mezi Stojicemi a Raškovicemi, kdež obsahují jako ořech velké bílé oblázky, pak mezi Spitovicemi, Jankovicemi, Tupesy, Lipolticemi, Chrtníky, Raškovicemi a Chotěnicemi, kde tyto křemité slepence neobyčejné pevnosti sice nízký, ale v terrainu ostře označený hřeben tvoří. V Tupesích slují balvany, o něž se tříští voda, proudící z rybníka Nadýmáku, „báby“.

Hornina výše uvedeného hřebene od Spitovic k Chotěnicům sestává hlavně z čistých poloprůhledných, až jako ořech velkých oblázků a ze řídkých černých lydiových oblázků, které křemenným tmelím spojeny jsou. Tento tmel jest místy růžově červený, místy přicházejí ve slepenci tom také červeně zbarvené trhlíny; složení horniny jest sice nezřetelné, ale přece pozorovatelné. Tyto křemité slepence drobové nechají se až na délku 17—18 km sledovati; mocnost jejich nelze všude zjistiti (ve středu jen  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  km), jelikož větší jejich díl (s. v.) leží pod křídovým útvarem. V době křídového moře vyčníval tento hřeben jako zeď neb jako řada úskalí nad hladinu moře. Zapadání drob jest převážně s. v. a to mezi Kozašicemi a Zdechovicemi, kde jsou rozpuštěny a červeně zbarveny.

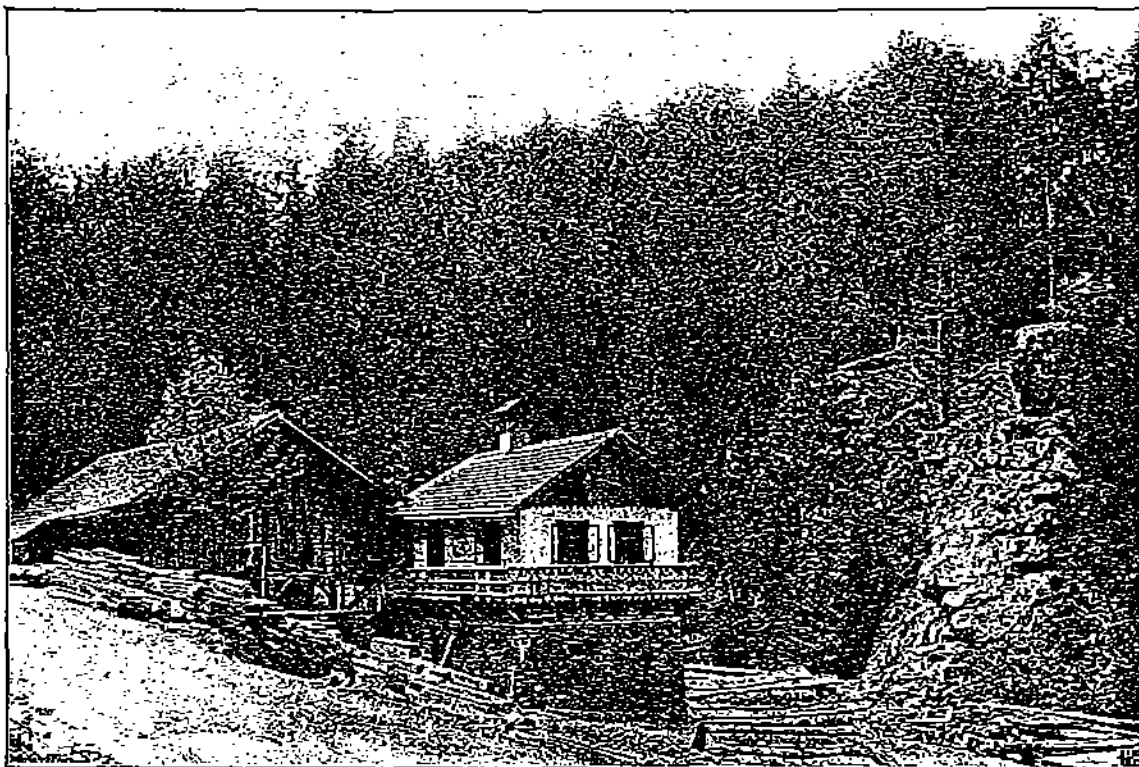
Jednotlivá oddělená úskalí vystupují dále v rovině křídového útvaru, tvoříce ostruhovité výběžky, osamělé ostrovy a útesy, jako jsou Čertova skála (s. z. od Spitovic) a Vysoká skála u Svinčan a jsou osamocena až na  $1\frac{1}{2}$  km od souvislého slepencového pásma, což zjevně na další rozšíření slepenců pod křídovým útvarem poukazuje. Ostruhovitý výběžek táhne se až k nádraží v Kladrubech, k Staré pile a skládá se z části z fyllic a z části z šedé droby. Druhý výběžek nalézá se vých. od Spitovic a jest z téže droby, již lámají zde na štěrk. Západně od Lhotského mlýna jsou zbytky lomu této droby.

2. Skrejsko-Jinecké břidlice: Modrošedé a zelenavé hlinité břidlice s vložkami šedých a rezavých drobových pískovců u Labětína ve výběžku Železných hor i u Seníku. Břidlice Labětínské shodují se petrograficky úplně s břidlicemi Skrejsko-Jineckými; drobové pískovce, v ně vložené, shodují se úplně s drobovými pískovci, tvořícími vložky v paradoxických břidlicích ve Skrejsko-Tejřovickém i Jineckém kambriu. Též Lipold praví, že vých. od Zdechovic následují na prahorní břidlici pískovce a slepence z oblázků, které podobny jsou příbramským drobám a jižním směrem se rozšiřují. K tomu přidružují se dioritové afanity, tufové droby a břidly drobové. Vrstvy kambria C s pásmem B (Příbramským, Praccambrium) severně od Zdechovic tvoří pánev mezi etaží A a vrstvami křídovými Přeloučské plošiny. Mezi Chvaleticemi a Zdechovicemi vystupuje, pokud odplavené vrstvy křídové dovolují pozorovati, nad černými břidlicemi fyllicickými et. A šedo-zelený dioritový afanit, jež možno pak dále sledovati na západním břehu rybníka 1 km sev. od Zdechovic. Hornina tato ukazuje v jednom směru zřetelnější lom, na němž lípýti se šupinky chloritové a má zde zřejmý sklon k sev. vých. Mezi Zdechovicemi, Morašicemi a Sobolusky tvoří nadloží etage A tufovitá droba, více méně břidličnatá a zrnitá, barvy světlé neb tmavě zelené, kteráž mimo křemene a živce i úlomky afanitové obsahuje, jež jí zelenavě zbarvuji. U Stojic vyvinuta jest jako slepenec.

Třetí výběžek, vlastně ostrov, nalézá se ve tvaru pahorku podkovovitého půdorysu na levém břehu Labe při východním konci Labětína; jest z části z téže droby jako dva prve uvedené, z části z hutné, modravé, tmavě hlinité břidlice, která živě připomíná břidlice Jinecké a Skrejské a dá se ve velikých plotnách štípati, obsahujíc skvrny jako okr žluté. Sklon drob jeví se rozličně; u Tupes jest

sklon strmý k j. z. V údolní trhlině Tupeské proti Lipoltickému rybníku jest zřetelné seskupení slepenců. V Lipoltické skále jest vložka jemnozrnných křemenců a vrstvy stojí místy docela kolmo, jsouce na vrstevních plochách červeně zbarveny.

Mezi Lipolticemi a Chrtníky ve hřbetě Havraníku jest sklon k s. v., též v rokli Chrtnické jest sklon k s. v. Co do všeobecného uložení lze v drobách od Tupes přes Lipoltice (na Kozím vrchu mezi Ledcemi a Chrtníky) a dále k Raškovicům dílem strmě antiklinální zvrstvení předpokládati, jelikož sklon na Lipoltické skále jest příkrý k s. v. neb j. z., aneb smrsk jdoucí směrem vrstev, což jest pravděpodobnější, neboť v údolní prorvě od Tupes na západ k rybníku Lipoltickému jest smrsk takový v drobách et. B. naznačen, jakkoliv pro špatné odkrytí vrstev není dosti bezpečně určen.



Chrtnická rokli.  
(Hrabčící pila a diabasová skála)

Fotogr. Jos. Chmelík.

Jihozápadně od Choltic táhne se kolem chrtnické pily směrem asi z. s. z. a v. j. v. vyvýšený hřbet, sestávající uprostřed z pruhu diabasového. Geologické uložení, jakož i mikroskopické vlastnosti diabasu toho byly již líčeny Krejčím a Helmhackerem r. 1882.

Jak jsou droby prostoupeny žilami diabasovými, vidíme nejlépe v Chrtnické rokli.

Diabas chrtnický, zřejmě zrnitá až celistvá směs trojklonného živce (plagioklasu) a augitu, obsahuje pyrit, zrna augitová a žily živcové, má četné nepravidelné pukliny. Jest barvy celkem šedozelelé s drobnějšími temnějšími skvrnami a po kraji jemnějšího zrna. Součástky jeho na Kozíci bývají ponejvíce asi jen  $1-1\frac{1}{2}$   $m/m$  velké, kdežto dola v Chrtníkách živce dosahují 2—3  $m/m$  délky, ba někde až 1  $cm$  délky a přes 1  $m/m$  šířky. Jakožto součástky hornin. makroskopicky neobře rozeznatelné, objeví se mikroskopem ještě titanové železo, uralit, chlority a něco limoty opálovité.

U chrtnické pily stojí v příkrých stěnách zřetelné odkrytí a jest zjevně mladší jako křemenný slepenc a zelená droba zdejší: obsahuje též zrna křemene, vápence, asbestová vlákna, na puklinách povlak krevcový neb lučidelový. dá se dobře leštiti a řezané plochy jeho jsou velmi ozdobné.

V expozici velkostatku Choltického na Východočeské výstavě bylo vyloženo těžítka z leštěného diabasu, vápencová žíla, slojovitý vápenc a geoda (druha) chřestivá z téže horniny chrtnické a od J. Vávry z Přelouče první pomník, přesvědčující důkaz, že diabasu lze užití nejen ku štěrkování, ale také k pracím kamenickým.

Diabasovou skálu možno ještě naléztí nejvýše na vrchu Kozinci nebo na Mezihoří nad údolíčkem Zlatého (Chrtnického) potoka; táhne se směrem z. s. z. — v. j. v. jednak do lesa Lánu nad Svinčany směrem ke Skalám (Hor. Raškovicům), jinak přes údolíčko Chrtnické dále na z. s. z. až za cestu Ledeckou v oboře délkou asi 1 km zcela patrně.

Směr diabasového pruhu jest zcela směr hřbetu shora jmenovaného, jdoucího na Chrtníky ke Skalám, což lze mimo jiné konstatovati také dle směru mohutných skal křemitých slepenců téměř jižně od Svinčan položených a ku sv. asi o 65° zapadajících.

Pozorujeme-li podrobněji starší lom na zelenokam uralitický (diabas) mezi Heřm. Městcem a Nákli při záp. str. silnice do Choltic — praví Dr. Jindřich Ladisl. Barviř — seznáme, že hornina jeho tvoří vlastně taktéž pruh, jdoucí směrem z. s. z. — v. j. v. jednak přes silnici ku trati železné dráhy, jinak z. s. z. směrem k Hor. Raškovicům. Přímou na této hornině uložena jest Bělohorská opuka. Z údajů řečených pravděpodobně uzavírá dále:

1. že jest zde puklina směru z. s. z. — v. j. v., označená dislokací spodních vrstev zdejších (silurských),
2. že vystoupení diabasu mohlo by souviseti se vznikem této pukliny, tudíž
3. že diabas jest mladší nežli spodní horniny zdejší,
4. že diabas choltický pokračuje pod površím, a že hornina heřmanoměstecká s ním pod povrchem souvisí a tvoří dohromady jeden pruh, přes 5 km dlouhý.

Geognosticky krajina choltická sestává vespod dílem ze zelenavých a zelených drob, které se střídají s jemnými šedozeleými břidlicemi drobovými; dílem z bělavých, aneb, obsahují-li hojně křevele, načervenalých křemenitých pískovců a slepenců, v nichž se černávají zrnka a kousky lydítu. Náleží pak droby dle Krejčího a Helmhackera nejspíše ku Barrandeově etaži B nebo dokonce C, křemité pískovce a slepence pak nejspíše etaži B. Obojí mají nyní úklony velmi příkré. Tak utvářejí zejména jihozápadně od Choltic na Chrtníky řečený vyvýšený hřbet směrem z. s. z. — v. j. v. až k Hor. Raškovicům. Na jmenovaných horninách jsou uloženy vrstvy útvaru křídového jen dole pod vlastním hřebenem a mají polohu téměř horizontální. Je to zelenavý pískovec Korycanský a nad ním bělošedé opuky Bělohorské. Nad opukou vyskytují se náplavy, které jsou velkým dílem diluvialního stáří, což dosvědčují charakteristické skořápky hlemýžďův, uložené v jejich hlinách.

Zelená droba sestává hlavně z hranatých zrněk křemene asi 1 mm velikých, spojených zeleným tmelem. V kyselině solné nešumí. Zde onde vyskytuje se zrnko živce a krystalek pyritu; vznikla z horniny granitické. Také drobová břidlice, usazená na předešlé drobě, nemá součásti zdejšího diabasu.

Křemenité velkozrnné slepence na úskalí Vysoké skály u Raškovic poskytly nezřetelný zbytek organický v podobě brku, jehož význam těžko určití se dá, ale připomíná zbytky chalu.

Severozápadně od křemitého pásma u Raškovic následuje šedozeleá, tmavošedozelená neb šedomodrá slepencová břidlice, kterouž místy možno zaměnití s břidlicemi silurského pásma stupně C od Jince a Skrej. Tyto slepencové břidlice (břidlicové droby), et C podobné, v úzkém jsou spojeny s vrstvami et. B, s nimi se střídajícími.

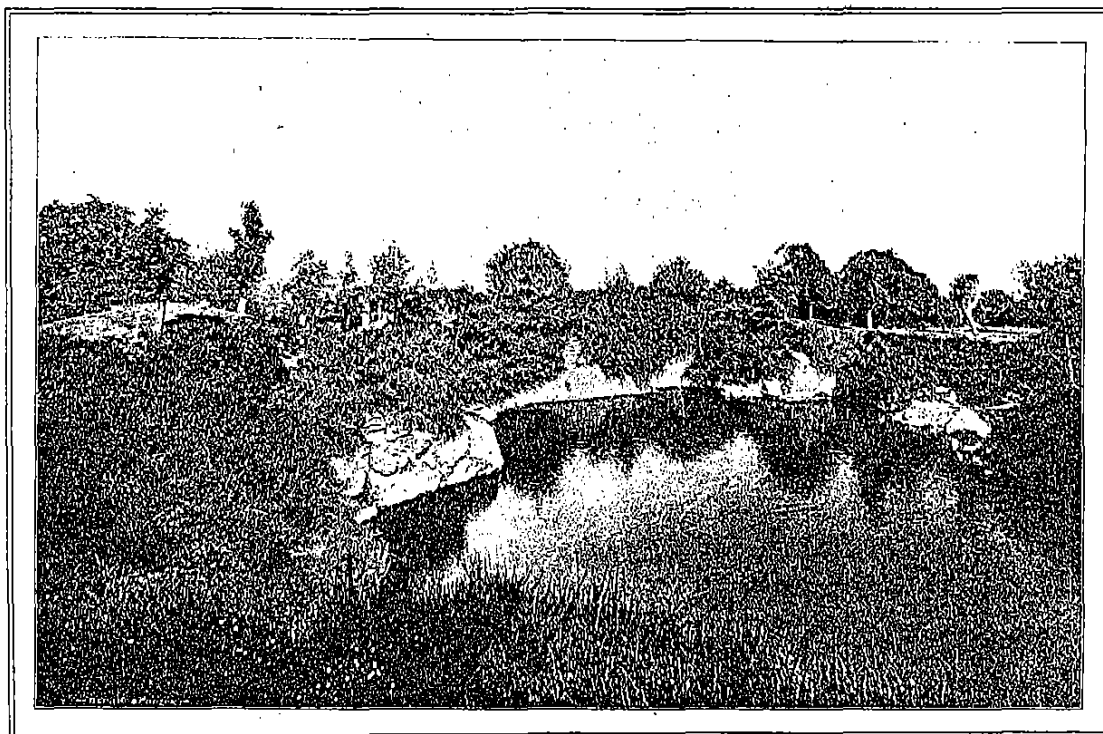
Od Spitovic k Benešovicům neukazují slepencové břidlice (břidličný slepenec) žádnou zvláštnost, jen že jsou podobny více fyllitu a jsou napříč velice rozpukány. U Benešovic a Seníku, kde se toto pásmo až na 1/2 km rozšiřuje, kdežto jinak jeho šířka sotva jest 1/4 km, přeměněn jest břidličný slepenec skoro v pravý šedý fyllit slabě hedvábného lesku; tu štípe se na dosti velké tenké plotny. Uprostřed břidlic vyskytují se 1 1/2 km mocné sloje drobového pískovce, jako u mlýna v Jankovicích; v podloží převládá zrnitá droba.

Také u Pelechova ukazují se podobné šedozeleé břidličné slepence, vtroušené v zrnitých slepencích; zvrstvení jejich jest nezřetelné.

Asi 1000 kroků východně od Lipoltic jest černošedý břidličnatý slepenec síťovitě transversálně zvrstven.

Velmi poučné jsou poměry v Chrtnické rokli přesně severně 1 1/4 km od Svojsic; zde jsou břidlice drobové v podloží křemenitých drob nejpodobnější stupni C od Skrej a na příč tak rozpukány, že zvrstvení pouze na mezivrstvách zrnité droby poznati lze.

Pokud se rozšíření týče, vidíme poprvé slepence vyčnívati z křídových vrstev jižně od Trnávky; po nevelkém přerušení fyllitem táhne se pásmo jejich v šířce mezi Spitovicemi, Zdechovicemi přes Krasnici, Seník, Pelechov, Lipoltice, Urbanice, Ledec, Svojsice, Stojice



Návosní skála (zatopený lom) v Hor. Ruskovicích.

Fotogr. Jos. Chmoll.

a jest po přerušení na něm ležícími vrstvami křídového útvaru opět patrné v Kostelci a na Paláci jiho-  
východně od Heřm. Městce.

Pásmo toto (1—1½ km šir.) ohraničeno jest na jihozáp. dioritickým afanitem.

Co se vnějšku týče, převládají různě světlé, neb šedo tmavozelené slepence zrnité, jež u Úrbanic (Vrtáčkova skála, Na široké cestě) jsou prostředně zrnité, bledě šedo zelené, částečně prostoupené kaolinisovanými živci a až na prst tlustými křemenitými žilami; na jiných místech jsou, v nich vtroušeny větší křemenité kousky.

U Ledec jest šedo zelený, malozrnitý, křemenitý slepenec prostoupen úlomky křemennými a chloritovými, aneb jest velmi drobnozrnitý, až vrstevnatě zrnitý a křemenitému pískovci podobný.

U Svojsic a Stojic jsou četné hráškovité, neb jako ořech veliké bílé oblázky vtroušeny v drobnozrnitý, až prostředně zrnitý, tmavě šedo zelený slepenec; zelená barva pochází od blízkých afanitů, které daly částečně látku k vytvoření těchto slepenců; dle toho jsou slepence mladší než afanity (diabasový af. z plagioklasu a augitu, dioritový af. z plagiokl. a amfibolu).

U Semtěše leží na svorech černé břidly et. B, na nich drobovité tufy, afanity, slepence afanitové, pak strmé droby s břidlicemi drobovými podobné et. C; na konci jest val drob et. B u Lipoltic.

Jihozápadně asi 2000 kroků od Kozášic jsou pod pásmem B slepence napříč trhlinaté, obsahující bílé kusy křemene.

U Zdechovic (vých.) přicházejí také červenavé neb šedo červenavé, pňlobřidličnaté zrnité slepence; značně příkřejší jest uložení jich u Lipoltic, kde se ve Vrtáčkově skále až pod 74° sklánějí. U Svojsic a Stojic jest uložení slepenců rovněž příkré a místy, jako pod Svojsickou tvrzní zříceninou, stojí zrnité slepence kolmo, neb spadají v úhlu až 89°.

Rozsochy Železných hor u Chvaletic, Lipoltic a Choltic poskytují nyní horniny jen na stavby a na silniční štěrky; druhdy u Raškovic j. v. od Choltic kroužily se mlýnské kameny. Největší zde zatopené lomy jsou nyní tůně: Návesní se sráznými stěnami a jen s jedné strany přístupná, západně od vsi Bezedná, hluboká tůň s čtyřmi kolmými stěnami, lidem také Manda zvaná a podobné této Breberka a Ovčí jáma. R. 1833. byly tyto lomy dle urbáře choltického „nejlepší v celém království“\*)

Z někdejších dílen, pokud nám známo, zachovány jsou dosud 4 žernovy, z nichž ani jediný nemohli jsme po všem snažení zachovati pro některé naše městské museum. K naší žádosti pátral po nich znovu v r. 1903. ochotně p. Říd. uč. Ant. Nerad ze Svinčau a shledal dva necelé (běhouny) v starém lomu hornoraškovickém, třetí zazděný v domě p. Č. Petráně ve Svinčanech č. 37. a čtvrtý, nyní užívaný jako stůl při nabírání vody, v Návesní tůni.

Někdejšího významu a pověsti lomů na Raškoveci nabudou pro zdejší krajinu diabasové lomy chrtnické, jejichž hornina, doufáme, dojde záhy širšího a všestrannějšího užívání.

Zajímavá místa skalní, o nichž jsme se výše zmínili, zejména na hřebenech a zalesněných bocích (Vysoká skála u Svinčan, Na Marjánci, u Ledec, u Chrtník, Svojsic, Spitovic a Zdechovic) ukazují nejen jakou rušivou silou přírodní vlivy zde po věky pracovaly, ale poskytují místy i širý a krásný výhled do kraje, jenž jest nemalou odměnou tomu, kdo nelení a pospíší, aby se podíval rodné své matce hlouběji do tváře, aby kouzlem skal a hvozdu pookřál na její mohutné, tajuplné hrudi.

## Druhohory.

### Křídový útvar.

#### a) Rozloha, uložení, ráz.

Okolí Pardubic, Přelouče, Dašic a Holic jest částí východočeské Polabské roviny, jejíž podkladem jest útvar křídový, uložení všude pod naplaveninami a protržený místy vyvěřelými třetihorními horninami (u Kunětic, Semtína a Spojila).

Celá dolina od Král. Hradce přes Pardubice až po Labskou Týnici a na sever přes Bohdaneč směrem k Chlumu n. C. a celá rovina Dašická utvořena jest náplavy.

Dobře znatelné vrstvy Brezenské, jež nejvíce vedle mála vrstev Teplických, Bělohorských a Korycanských křídový útvar tu zastupují, vycházejí na den ponejvíce ve vysokých březích Labe, Chrudimky, potoka Klešického a Nákelky, kde tvoří holé, místy příkré zvětrávající stráně (ssutiny), z nichž největší jsou Vinice u Pardubiček a její pokračování stráně Nemošická a Dvakačovická, po té Jestbo-

\*) Viz Hor. Raškovice v d. IV.



řická, Jenikovická, Mikulovická, Zaravická, Rosická a j. Z nich zejména Vinice a Nemošická stráň jsou bohatými nalezišti dítek naší české květeny, jak z nálezů Opizových a Jahnových zřejmo. (Viz odd. Květena.)

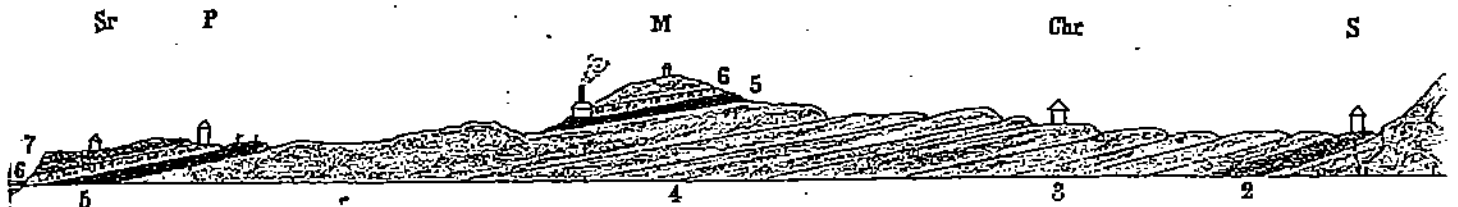
Na Holicku, sahajícím na východě k břehu Tiché Orlice a Orlice spojené a za dolní Loučnou, vystupují jako táhlá, místy 300 m vysoká návrší (směrem od Hradce Král. přes Holice a Jelení až k břehu Loučné), jež zejména u Chvojna, Poběžovic a Holic v stržích a kopaninách zdejších cihelen dopřávají volného přístupu k svému nitru a skrývají nevelká, ale dosti hluboká a mokrá údolí (Blázkovy doly pod Kamencem a Poběžovicemi, Vaňkovo a Špačkovy doly u Velin), neb lučinatá úžlabí.

Křídový útvar krajiny, o níž jednáme, opírá se na jihozápadě o prahorní pruh Železných hor a byl zajisté před věky zde mohutnější, leč rušivým působením vody a vzduchu byl z části odplaven, při čemž povstala nynější údolí a úžlabí — ba vyskytla se i domněnka, že útvar křídový skrýval prvé cele též Kunětickou horu a že jen vnějšími vlivy, zejména odplavováním, vymodelovala se ona v nynější podobu. Nejvyšší vrchol českého křídového útvaru jest Hejšovina (920 m), osamotnělá, mohutná skupina pískovců v Kladsku a Broumovsku.

Bývalé břehy křídového moře dají se zevrubně na mapě vyznačiti dle vrstev kvádrových pískovců a slepenců, na pobřeží onoho moře usazených.

Uložení křídového útvaru možno též pozorovati v zářezech železničních (Holice, Telčice) a silničních, v přirozených zářezech říčních a potočních a v četných úvozech.

Opuka nejrozšířenějších tu vrstev křídových, vrstev Březenských, jest světle až tmavě šedá, měkká nebo tvrdá, lomů ponejvíce lasturnatého, někdy brídlícnatého, hutnosti průměrně 2-2, zhusta vodou prosáklá a rozpadávající se na vzduchu na tenké lístky až v plastický jíl. Skoro všude, kde na den vychází, obsahuje hojně zkamenělin, jichž nejbohatší naleziště v krajině zdejší jsou Srnojedy, Lány na



Profil od prahor u Lukavic přes Chrudim a Pardubice až k Labi u Srnojed. \*)

L. Lukavice. S. Škrovady. Chr. Chrudim. M. Mikulovice. P. Pardubice. Sr. Srnojedy. 1. Zula. 2. Peruc a Koryc. vrst. 3. Bělohor. v. 4. Malnic. (nad i Jizer.) v. 5. Teplíc v. s *Rhynchonella octoplicata*. 6. Nejhlubší poloha Břez vrst. s kmenov. konkrec. 7. Břez. v. brídlícnatě směrem vzhůru plastičtější se zkamenělinami zkyzovatělými.

Důlku, Krchleby, Kunětická hora, stráň u Podčápel a Lukovny, stráň u Pardubiček, stráň Nemošická, Jestbořice, Lhota Úřetická, Mikulovice, Bezděkov, Časy, několik nalezišť v okolí Holic, Zaravice, Valy a j.

Nežli o jednotlivých vrstvách a jich zkamenělinách promluvíme, nebude nevhodným, uvedeme-li rozvržení křídového útvaru.

Dle zkamenělin rozeznávají učenci všeobecně spodní a svrchní útvar křídový. Spodní útvar křídový (Neokom a Gault) rozšířen jest nejvíce v Německu, Švýcařích, Anglii a Francii, též na Moravě a ve Slezsku; svrchní útvar dle rozvrhu či roztřídění prof. Krejčího a Friče zahrnuje v Čechách pásma: 1. Perucké, 2. Korycanské, 3. Bělohorské, 4. Malnické, 5. Jizerské, 6. Teplické, 7. Březenské, 8. Chlomecké. Nejmladší člen útvaru křídového, pásmo bílé křidy v Čechách schází. Číslo 1. a 2. tvoří český Cenoman, čísla 3, 4, 5, 6 a částečně 7 tvoří Turon, vrchní část čís. 7. a číslo 8. tvoří Senon. Kromě čísla 8. nacházejí se ve vých. Čechách všechny ostatní vrstvy. Obširněji o křídovém útvaru ve vých. Čechách pojednal, jak již výše dotčeno, Jiljí V. Jahn v článku „Opuka ve východních Čechách“, uveřejněném v Živě roč. VIII. 1860., pak Dr. Ant. Frič a Dr. Jaroslav J. Jahn, jenž četné a důkladné studie po čas svého mapování křídov. útvaru vydával a dosud vydává.

Vrstvy křídové ve východních Čechách leží všude na archaickém neb palaeozoickém podkladu a čím dále jdeme k severu, tím hlouběji do lůna zemského zapadají, jak to zde ukázalo vrtání několika studní v posledních letech.

Korycanské vrstvy z vápenitého pískovce jsou zastoupeny u Spitovic, Chvaletic, Cholic, Chrtník, Stojíc, Telčic, Vinařic, Teplické u Mikulovic a Bělohorské v krajině přeloučské, zvláště u Mokošína, Valů, Bělů, Bezděkova a Žaravice.

\*) Uveřejněno poprvé v díle Březenské vrstvy od Dr. Ant. Friče.

Jizerské vrstvy scházejí úplně v celém obvodu.

V okolí Přelouče na s. v. patě Železných hor a po lev. bř. Labe rozkládá se turonská rovina, pokrytá nejvíce diluvialními a alluvialními vrstvami, jež vystupují na úbočích, v údolích a j.

Od Krakovan až po Trnávku ukládají se na Železné h. pouze alluviony labské, z nichž na výšinách, jako u Krakovan, vystupuje opuka.

Na lev. bř. Labe od Kojic po Javorkovice lemují úpati korycanské kvádry, od nichž s. pouze labské alluvium se rozkládá. Kvádry svrchního Cenomanu vnikají také buď jako skutečné vrstvy, nebo na písek rozpadlé do údolí horstva u Zdechovic a Morašic. Uvnitř kvádrů vystupují i vápenité pískovcové vrstvy pobřežní s četnými zkamenělinami; tak u Telčic, kde mají nepatrný sklon k severovýchodu. V rovině, většinou písek pokryté, pod níž korycanské kvádry leží, viděti lze mezi Zdechovicemi a Lhotou u Přel. ploché pahorky ze starších vrstev Žel. hor se skládající a poblíž nich zbytky opuk Turonských, jako mezi Chvaleticemi, Zdechovicemi a u Spitovic.

Od Jankovic po Tupesy ohraničují Žel. hory jenom opuky. Kvádry svrchnocenomanské viděti pod nimi jen u Podvrd nad et. B. Od Tupes až po Raškovic tvoří opuky také hranici, avšak vystupují jen ve vyvýšeninách, jsouce jinde hlinou pokryty. Mezi Chrtníky a Svojsčicemi jsou opuky viditelné v zálivech.

Od Raškovic vniká křídový útvar hlouběji do Želez. hor a tvoří záliv přes Stojice, Vyžice a Nov. Dvory u Heřm. Městce. U Nov. Dvorů byl břeh křídového moře, jak ukazuje úskalí křemité droby, kolem něhož bílé vápnité a poněkud porovité korycanské pískovce vodorovně jsou uloženy. Útesy a několik rozházených balvanů drobových jest na hranách a povrchu zakulaceno tak, jako na pobřeží, kde úskalí příbojem vln bývá ohlodáváno (abrase).

Méně zřetelné útvary pobřežní jsou u Tupes a Spitovic.

Opuky Turonské vyvinuty jsou poblíž Želez. hor a sice jako nejspodnější stupeň Turonu, odpovídající asi opukám Bělohorským. Na pravý břeh Labé zřídka kde přesahují a i tu jsou pokryty alluviem. Nejseverněji uloženy jsou u Lab. Týnice a Přelouče.

Skoro celá prostora tohoto obvodu skládá se z pahrbků středo- a svrchnoturonských slinitých opuk, jichž temena štěrkem neb hlinou diluvialní, boky pak labským alluviem neb hlinou z opuky vzniklou jsou pokryty. Jako ve vých. Čechách vůbec, tak také nemůžeme v našem obvodu Malnické vrstvy od Bělohorských odloučiti. První zdá se docela scházejí, neboť veškeré nálezy starších stupňů ukazují na Bělohorské vrstvy, ale jinaké než jaké Dr. J. Jahn vylíčil 1896. z obvodu Vys. Mýta. V obvodu Přelouče není vždy lehce tyto od Březenských na první pohled rozeznati, jsou měkké, slinovité, tenkovrstvé, podobného vzhledu jako druhé. Vydatné naleziště zkamenělin jejich jest na Vápeníkově kopci u Mokošína. Starší vrstvy poznávají se v obvodu tuto popisovaném dle černé, tmavé půdy na vrchní ploše; půda tato jest jílovitá s organickými příměsínami.

Poněvadž vrstvy křídového útvaru nestejně vodu zadržují, trpí některé krajiny nedostatkem vody, zvláště mezi Chlumcem, Hradcem Kr. a Pardubicemi, kde zejména cukrovary ocilují se tím v nesnázích. Z té příčiny podnikli v Holicích a Syrovátce hluboká vrtání, aby se voda hlubších vrstev — voda spodní — dostihla.

U Chrudimě našli vododátne Perucké vrstvy v hloubce 30—40 m, na Holicku (při vrtání studně na náměstí holickém do hloubky 300 m) až v hloubi 276 m; zde voda vyrazila 50 cm nad povrch. Další vrtání, ač Dr. Frič před ním varoval, mělo za následek, že voda nyní jen líně naplňuje studnu 8 m hlubokou, z níž se čerpá, a poněvadž příliš teplá jest (10° R), nepoužívá se jí jako pitné vody.

Tehdy zaznamenán byl následující profil s pravděpodobným určením stáří (Dr. A. Frič ve Vesmíru r. 1896.).

1. Hloubka studně	8 50 m	} Březenské a Teplické vrstvy.
2. Opuka	201—	
3. Opuka pevná	55·80	} Trigoniová poloha Jizerských vrstev.
4. Pevný křemel	1·10	
5. Pevný pískovec	3·11	} Svrchní kokořínský kvádr.
6. Křem. pískovec	6—	
7. Křem. pískovec	9—	} Spodní kokořínský kvádr.
8. Šedý pískovec	10·50	
9. Křem. pískovec	4·50	} Bělohorské a Korycanské vrstvy. Perucký kvádr.
	299·50 m	

V cukrovaru u Syrovátky vrtáno do hloubky 110 m, aniž by voda byla dostižena; kdyby měly zde vodu obsahující Perucké vrstvy býti dostiženy, muselo by se s velkým nákladem nejlépe vrtáním diamantovým proniknouti do hloubky přes 300 m, neboť vrstvy našeho útvaru křídového směrem

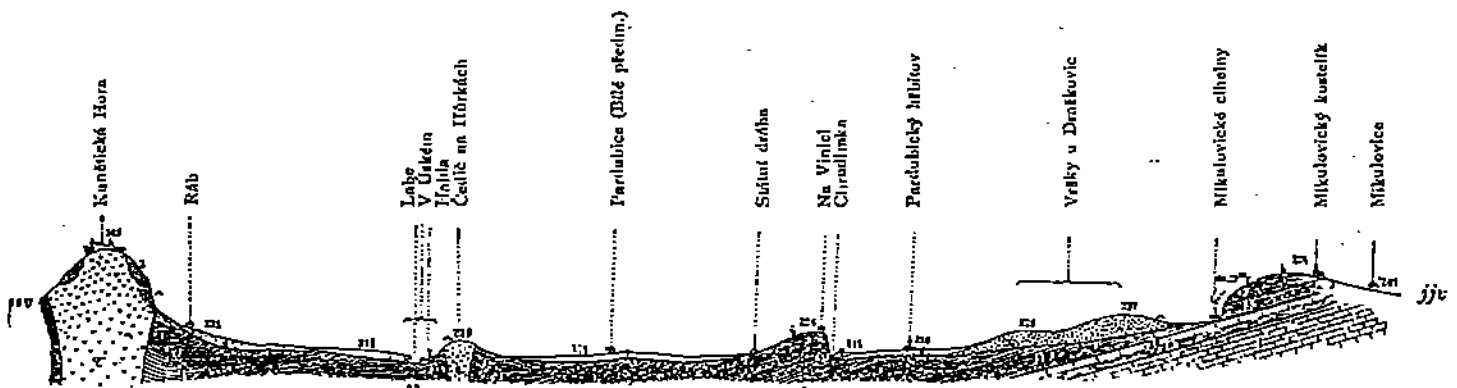
k severu nabývají větší mocnosti. Také v Pardubicích vrtána studeň v rafinerii petrolejové do hloubky 100 m, při čemž stále ještě vrtáno ve vrstvách Březenských.

O vesnici Plechu známo, že nejvíce trpí nedostatkem vody; když jest velké sucho, musí pro ni osadníci do Vosic. Jen v Bejšti na Holicku nestýskají si na vodu, aspoň tak soudíme dle místního pořekadla: „V Bejšti dobrá voda prejšťi“. Ovšem jest to voda svrchní, povrchová.

Nejlepší vodu a nejvíce obsahují, jak uvedeno, vrstvy Perucké, tvořící základ našeho útvaru křídového; jsou to sladkovodní usazeniny, uložené přímo na prahory na jižním okraji bývalého moře křídového, jež možno sledovati z okolí Kolína až k Chrudimi.

Dobré prameny Cenomanových vrstev jsou poblíž hejtmanství u Vraclavi, Sv. Anny, Brandýsa a j. Jen na málo místech vystupují vrstvy křídové v naší krajině na den; jsou obyčejně hlínou, štěrkem, jílem a pískem pokryty, které hlavně v naplaveninách labských panují. Úkaz tento vysvětluje se bohatstvím tekoucích vod v této krajině.

Každoročně Labe, Loučná i Chrudimka vystupují ze svých břehů, zaplavují krajinu a mění v jezero, pokrývající ji nánosem čili naplaveninami mladšími (alluvialními). Náplav starší (diluvialní) jest méně rozšířen, za to navátého písku (přesypy) jsou mocné vrstvy. Dle Lipolda jest ve velkém rozsahu opuka nekryta diluviem ve vých. a jihových. části terrainu poblíž Moravan, Dašic, Holic, Chvojna, Bejště a Třebechovic.



Profil okolí Pardubic.<sup>\*)</sup>

Uveřejněno ve spisech c. k. říš. geol. ústavu ve Vídni v pracích Dr. Jahnových.

1. Bělohorské vrstvy. — 2. Teplické vrstvy: a Obzor s *Lima elongata*; b Obzor s *Rhynchonellami*. — 3. Březenské vrstvy. — 4. Diluvialní štěrk. — 5. Diluvialní hlína (spraš). — 6. Vátý písek. — 7. Alluvium. — β Limburgit (Domatka o limb. na Vinici 238 vyvrácena; jsou tu jen Břez. vr.) — ββ Limburgit ve sloupech. — τ Tefritická hornina Kunětické Hory.

Profil narysovaný Dr. Jaroslavem J. Jahnem shoduje se se zapadáním a objeváním se vrstev křídových v této krajině; začíná na jihu vrchem Mikulovickým 274 m vys., s kterého jest vzácná vyhlídka a na němž stojí mikulovický kostel. Vrstvy křídové jsou na tomto kopci pokryty hlínou cihlářskou (löss, spraš), mocnou 10 m, na vrcholu jest diluvialní štěrk. Hlína se v cihelnách (Kašparov v Mikulovicích a Tichého v blízkém Blatě) sdělává, a tím odkrývají se vrstvy Březenské a Teplické.

V r. 1900. přílišným podebráním stráně pozbyly vyšší a vrchní vrstvy potřebné opory i utrhly se, vlastně sklouzl velký pruh země (asi 300 m dl.) a způsobil tu podobný úkaz, jaký budil tak velký zájem v Klapém.

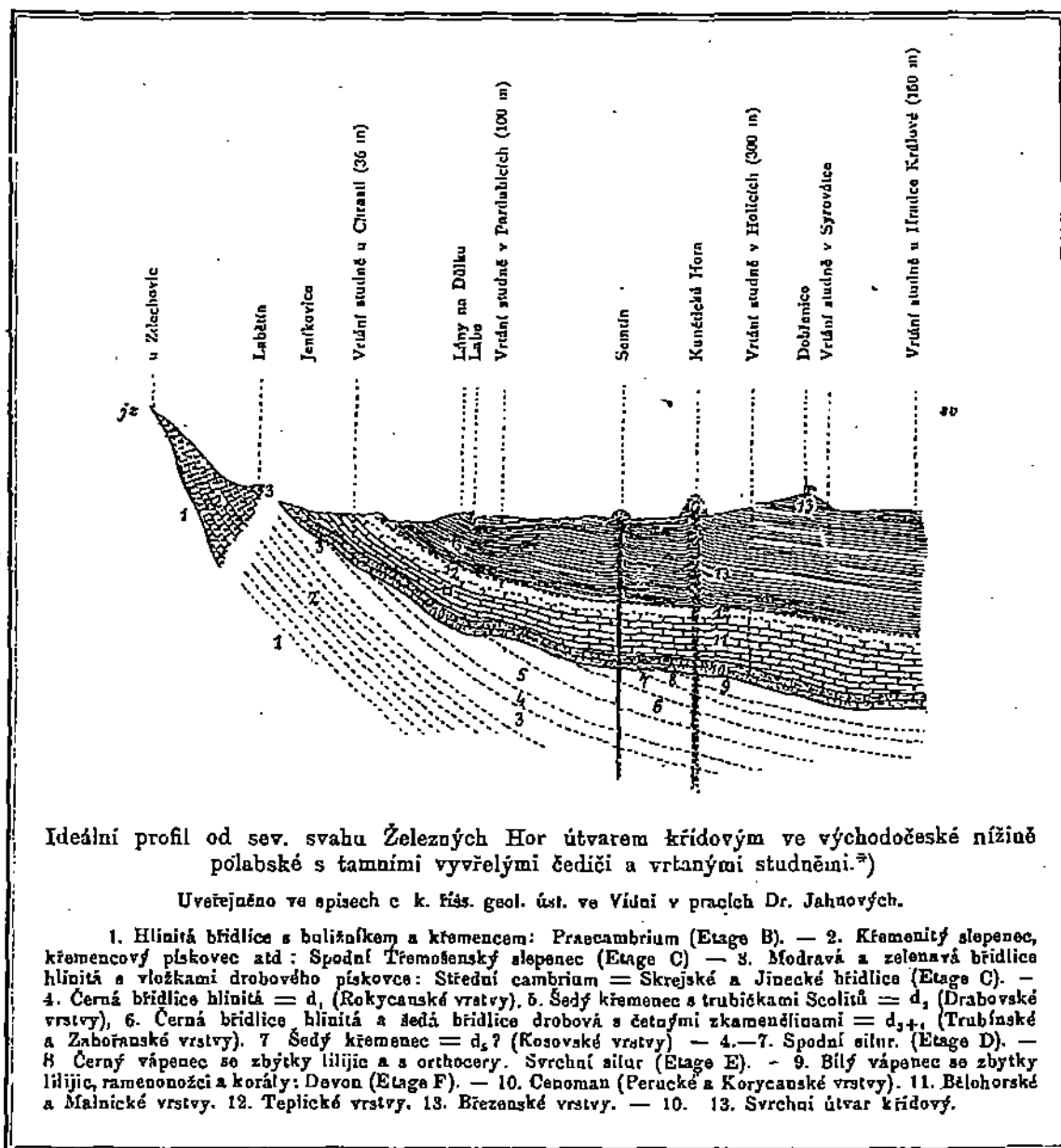
Vrstvy Teplické jeví se u Mikulovic ve dvou pásmech s četnými zkaměninami (*Rhynchonella octoplicata* a *Terebratulina gracilis*), které ukazují, že zde bylo moře křídové hluboké.

I. pásmo „*Lima elongata*“ jest pevná, šedá opuka, II. horní pásmo s *Rhynchonellami* jest měkký, rozpadávající se slín. Na této vrstvě leží vrstvy Březenské, jež jsou v cihelnách Mikulovických nepatrné, ale z toho nevyplývá závěr, že se snad stávají na sever mocnější, jak to Frič naznačuje, nýbrž vede poznání to k domněnce, že byly tyto Březenské vrstvy částečně u Mikulovic odplaveny, kdežto na jiných místech jako u Lán na Důlku, u Krchleb až na naše časy se zachovaly; vždyť jdeme-li dále k východu, najdeme na březích někdejšího křídového moře také vyšší pásma vrstev Březenských, která u Mikulovic náhodou scházejí.

\*) Cliché majetkem c. k. říš. geol. ústavu ve Vídni.

Jak Teplické tak Březenské vrstvy svažují se u Mikulovic k s. s. vých., což platí o všech křídových vrstvách ve východních Čechách.

Jak náhlý tento svah jest, vysvítá z toho, že v Mikulovických cihelnách nejspodnější pásmo nachází se ve výši 260 m, kdežto u Lán na Důlku již jen ve výši 209 m. U Tuněchod přestupují Teplické vrstvy do krajiny vysokomýtské, odkud se až k Janovičkám rozšiřují.



Severně od Mikulovic mizejí křídové vrstvy pod mocnými vrstvami písku a štěrku, které jsou částečně pomísené, částečně vrstvitě nad sebou leží.

Jsou to kopce u Dražkovic 237 m a 236 m, které z této diluvialní usazeniny sestávají. U paty vrchu 237 m vys. jsou dvě otevřené jámy v hloubi 7 m. Jdeme-li k severu následuje mírně vlnitá plocha u Jesničánek, na které (na Čulíčkách) leží nový pardubický hřbitov.

\*) Cliché majetkem c. k. křs. geolog. ústavu ve Vídni.

Tato plocha, skládající se z navátého písku, který má jen něco málo příměsku alluvialní hlíny a nánosu říčního blízké Chrudimky, snižuje se znenáhla k břehům jmenované řeky.

Na pravé straně průrysu stojí vysoký břeh, stráň, jižní svah kopce „na Vinici“ 233 až 236 m vys. a táhne se dále přes Pardubičky, Droždice k Měticům a slove po osadě Nemošicích, která pod pokračováním tohoto prudkého pobřežního srázu leží, Nemošickou stráň.

Kopec Vinice pozůstává z vrstev Březenských, které v této stráni na 20 m dobře lze viděti, a jež jsou pokryty diluvialním štěrkem.

Na severním svahu tohoto kopce, po obou stranách cesty od Pardubiček nalézán býval v polích při jarním a podzimním orání čedič, o němž promluveno při třetihorách.

Na severním úpatí Vinice začíná mladší náplav Pardubické roviny.

U Studánky přistupuje k němu rašelina a černá ornice, zbytky někdejší půdy rybníčné.

O čediči, který vyniká od Hůrek a Spojila k Černé za Bory z vrstev Březenských, promluveno v oddílu Třetihory.

Překročíme-li Labe v Úzkém, dostaneme se do naplavenin labských v Polabinách. Půda k severu pomalu stoupá a má písčiny, které se táhnou až k úpatí Kunětické hory; podkladem jsou všude vrstvy Březenské, které však vystupují na den jenom u Podčápel a Kunětic.

Na čediči Kunětickém ohromné kry těchto vrstev jsou značně změněny v tak zvaný porcelánový jaspis (porcelanit).

Opuka vrstev Březenských, jak v předu uvedeno, jest jasně až tmavě šedá i modrošedá (Krchlebská), místy železem rezavě zbarvena, neb vodou odbarvena, měkká neb tvrdá, někde v slín rozpadlá, a obsahuje hojně zkamenělin, zejména foraminifery, ježovky, plže, mlže, hlavonožce, koryše, rybí šupiny a zuby a nemnoho rostlinných zbytků.

U Srnojed, Podčápel, Holic a j. mění se slínovitá opuka ve vlhku v mazlavý jííl a chová mnoho zkamenělin v kyz proměněných, zlatolesklých, zvláště hlavonožce a plže; také chová hojně shluky kyzu a v rozsedlinách krystallovanou sádru.

Jiljí Vrat. Jahn udává dle stáří tento pořádek zdejších vrstev křídových: 1. opuka Kunětická, 2. op. Jestbořická, 3. v Pardubičkách, 4. Srnojedská a Krchlebská (nejmladší).

Dr. Jaroslav J. Jahn rozděluje tytéž vrstvy následovně: Nejspodněji 1. Břidličnatá, pevná opuka, v nejnižší poloze s vápnitými shluky pňovitými. (Mikulovice, Lány na Důlku, Krchleby). Nad tím 2. Slín a) vespod hlavně s hlavonožci (zhusta v kyz proměněnými) a korále (Srnojedy, Krchleby, Lány na D., Pardubičky), b) výše poloha se zbytky Iguanodona a přehojnými shluky pyritovými a sádrovcovými (dosud jen u Srnojed) c) nejvýše vrstva plžová (Srnojedy, Pardubičky, Kunětická hora, Podčápel, Lukovna, Holická naleziště). Nejvrchněji leží zvonivá opuka inoceramová s Micraster de Lorioli (Lány na Důlku a j.), v níž možno rozeznávatí opět několik pásem (Nemošická stráň).

Jak již výše podotknuto, vystupují vrstvy Březenské z křídového útvaru na den nejpatrněji při březích Labe, Chrudimky a některých potoků.

Praktického používání dochází opuka z jmenovaných vrstev jen skrovně, neboť za stavební kámen se nehodí (pouze z pásma Bělohorského a Jizerského) a pouze jííl z ní vzniklý dal na Pardubicku vznik četným cihelnám; potřebné jinde vápnění půd jest na těchto vrstvách zbytečné. Pátrání po uhlí, na něž poukazuje u Lhoty Úřetické nalezený jantar, zůstalo by bezvýsledným; odkryté slíčky (jako kdysi u Skutička a u Pardubiček) nekryly by nikdy žádoucí náklad.

Pozoruhodné jsou léčivé prameny z jíílů Březenských (Lukovna a j.), o nichž řečeno více v této stati v odd. Voda.

#### b) Naleziště zkamenělin.

Pěkné zkameněliny Bělohorských vrstev poskytuje zejména Bílý kopec u Bezděkova; uč. Jos. Hanuš našel zde: žraločí zuby, Pachydiscus (Amonites) peramplus, Isocardia sublunulata, stopu mlží, velikost. Choltický vystavil r. 1903: Lima canalifera (Bílý k.) a Serpula amphibena (?) (Chrtnické studánky); z Korycanských vrstev nalezeny: Exogyra (na poli Nebesáři u Bezděkova)\*) Isocardia cretacea (Telčice), lasturová breccie (Chvaletice); v Teplických vrstvách: Rhynchonella plicatilis Sov. (Mikulovice a Spitovice), Terebratula semigl. L. (Spitovice), Terebratulina gracilis (Mikulovice, Bezděkov). Nejbohatší naleziště zkamenělin vrstev Březenských jsou: Kunětická hora, Jestbořice, Vinice, stráň Nemošická, stráň u Počápel a Lukovny, Srnojedy, Lány na D., Krchleby, Bezděkov, Časy, Žaravice, Valy, Mokošín, několik míst v okolí Holic, zejména na Kamencích a v cihelně Rychlíkově, Lhota Úřet, Mikulovice a j.

1. Naleziště na Kunětické hoře nachází se ve vyzdvížené kře vrstev Březenských na jižním svahu hory. Opuka účinkem horkých vyvělin ztvrdla na kámen tvrdosti porcelánu neb jaspisu. Zkameněliny

\*) Jelikož v nejbližším okolí vrstvy jmenované se neobjevují, soudíme, že jest zbytkem někdejšího ostrůvka pískovcového.

jsou dobře uchovány, zvláště foraminifery, které teplem zčernaly a největší počet tvarů poskytují. Větší lastury a hlemýždi jsou se všech stran smáčknuty, pošinuty, ba i rozdrčeny, mnohé byvše kyzem zkameněny, již zvětraly a dotknutím na červený prášek se rozpadají. Kůstky a šupiny rybí opalisují. Též nacházíme tu mnoho neurčitelných zbytků ježovek a řas.

Ředitel Jiljí Vr. Jahn a Dr. Jaroslav J. Jahn nasbírali zde tyto druhy:

### I. Pisces (Ryby).

Oxyrrhina angustidens Rss. — Cladocycclus Strehlensis Gein. — Osmeroides Lewesiensis Ag. — Lamna sp. — Corax sp. ind. — Cyclolepis Agassizi Gein. — Beryx ornatus Ag.

### II. Mollusca (Měkkýši).

#### 1. Cephalopoda (Hlavonožci).

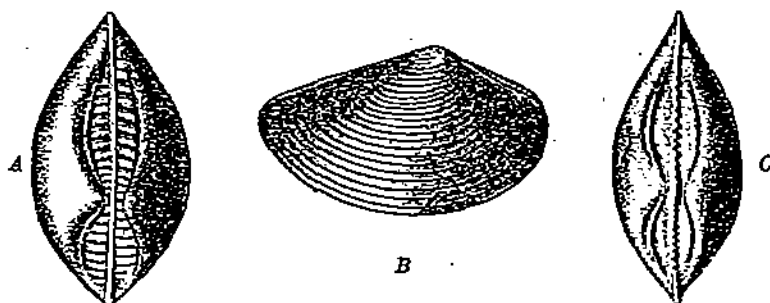
Baculites sp. ind. — Hamites bohemicus? Fr. — Hamites sp. (verus?) — Aptychus cretaceus Münt. — Peroniceras (Schloenbachia) subtricarinata d'Orb. sp. Týž druh v Sezemicích ve školním kabinetě.

#### 2. Gastropoda (Břichonožci čili plži).

Aporrhais Reussi Gein. — Aporrhais coarctata Gein. — Aporrhais megaloptera Rss. — Cerithium Lužicianum Gein. — Cerithium fasciatum R. — Cerithium sp. ind. — Avellana sp. — Pleurotomaria elongata? Röm. — Dentalium medium Sow. — Dentalium glabrum Gein. — Mitra Roemeri d'Orb. — Patella (sp. pl.) — Trochus Engelhardti Gein. — Trochus sp. — Trochus amatus d'Orb. — Voluta elongata Sow. sp. — Turritella sp. ind. — Scala decorata Gein. — Scala sp. ind. — Natica vulgaris Rss. — Acmaea depressa Gein.

#### 3. Pelecypoda (Mlži).

Inoceramus centralis. — Inoceramus latus Mant. — Inoceramus mytiloides Mant. — Plicatula. — Nucula semilunaris Reuss. — Nucula ovata Mant. — Venericardia sp. ind. — Cardium sp. — Astarte nana Rss. — Corbula caudata Nills. — Pecten squamala Lamk. — Pecten Nilssoni Goldf. — Gastrochaena amphibaena Gein.



Nucula semilunaris v. Buch.

### III. Brachiopoda (Ramenonožci).

Terebratulina gracilis Schl.

### IV. Crustacea (Korýši).

Cytherella complanata Rss. — Scalpellum maximum var. Sow. — Bairdia subdeltoidea Münt.

A. Kamené jádro s dobře zachovalými zámkovými zuby. B. Celý exemplář se strany. C. Zkřivené jádro se švem zámkovým.

### V. Echinodermata (Ostnokožci).

Holothuria (hojně). — Holaster placenta. — Holaster sp. — Micraster de Lorioli Nov. — Ananchytes ovata Lamk.

### VI. Foraminifera (Dirkonožci).

Cristellaria rotulata D'Orb. — Frondicularia apiculata Rss. — Frondicularia Cordai Rss. — Frondicularia augusta Nilss. — Frondicularia inversa Rss. — Nodosaria Zippei Rss. — Nodosaria lorgneiana d'Orb. — Nodosaria oligostegia Rss. — Nodosaria annulata Rss. — Nodosaria aculeata d'Orb. — Marginulina ensis Rss. — Flabellina cordata Rss. — Globigerina.

Zvláště hojně se zde nalézá Cristellaria rotulata d'Orb. pak korál Paramilia centralis, zřídka rybí koprolithy a šupiny jasně modré barvy (jako opál), pak zuby žraloků a otisky listů (Salix macrophylla Reuss, Sequoia Reichenbachi Gein. sp.).

2. Jestbořice, ves, stojící na táhlé stráni (267 m), jejíž západní svah spadá k potoku Podolce. Tento potok, ústící do Labe pod krchlebským mlýnem, odkryl i zde vrstvy Březenské na vysokém a místy (pod kostelem sv. Václava) příkrém úbočí. Kamení se lehce láme, zkameněliny jsou četné, ale málo zachovalé. Podolka, vznikající v Nasavršských horách, tvoří úzlabím svým rozhraní mezi východní

ukovou vysočinou, končící u Jestbořic, a vysočinou Jeníkovickou, svažující se při březích Nákelly údolíčka Choltického a Švinčanského, na sever pak poněkud k Čivcům a dále k Labi. Nalezeny zde:

*Cladocyclus Strehlensis* Gein., *Osmeroides Lewesiensis*, *Beryx ornatus*, kopolity, *Ammonites* sp. ind., *Cyclus cretaceus*, *Rostellaria* sp. ind., *Nucula semilunaris*, *Inoceramus striatus*, *Lima elongata*, *Pecten Nilssoni*, *Pecten lateralis*, *O. vesicularis*, *Terebratulina gracilis*, *Ter. striatula*, *Cytherina complanata*, *C. parallela*, *Bairdia subiletoidea*, *Pollicipes*, *Antedon Fischeri*, *Stellaster quinqueloba*, *Holaster* sp., *Cristellaria rotulata* d'Orb., *Nodosaria lorgaeiana*, *Frondicularia angusta*, *Frond. inversa*, *Flabellina cordata* Rss.

3. Naleziště u Jeníkovíc jest nedaleko předešlého (1/2 hod. jižně) a přístupno na Janském kopci západ. straně, na „jezevčím placu“ a dole pod kovárňou na jihových. straně vesnice. Na podobně jmenovaném odkrytu hledal pisatel zkameněliny (*Terebratulina gracilis*) v letech osmdesátých. Jaroslav Jahn našel tu též některé význačné pro březenské vrstvy, jež na Janském kopci poněkud dříve ráz opuky teplické. Velkost. Choltický vystavil na Východočeské výstavě z Janského kopce *Pecten Jordinii*.



Ssutina u Pardubiček.

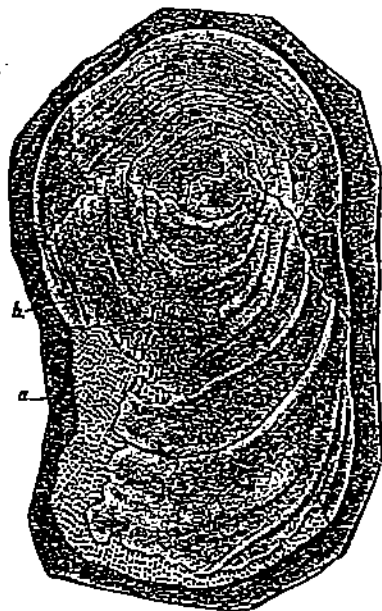
Fotogr. Jos. Chmelik.

4. Naleziště u Pardubiček jest na úbočí stráně (Ssutina) na pravém břehu Chrudimky. Úbočí to má mírnější svah v místě zvaném Na Vinici neb Vinice, ale příkrý a srázný pod kostelem sv. Jiljí u Pardubiček a jest pokryto na povrchu jilem. Slínovitá hornina Březenských vrstev jest vodou rozemletá, a četné zkameněliny zřídka se nalézají celé. Někdy se zde nacházejí slabé vrstvičky (hlíčky) lignitu, podobného lignitu Skutičskému (Cenoman). Naleziště pod kostelem jest méně přístupné a jen malé vody v Chrudimce možno přebřísti po kluzké opuce k nižším vrstvám a výlomům. V nejvyšší doze poskytuje neobyčejně mnoho na plochu smáčknutých exemplářů druhu *Hamites bohemicus*.

U Pardubiček byly nalezeny:

*Osmeroides Lewesiensis*, *Beryx ornatus*, *Oxyrhina angustidens*, *Scaphites Geinitzi*, *Hamites bohemicus*, *Aciculites Faujassi*, *Natica vulgaris*, *Pleurotomaria baculitarum*, *Aporrhais Reussi*, *Cerithium Lužického*, *Mitra nemeri*, *Dentalium medium*, *Dent. striatum*, *Leda siliqua*, *Nucula semilunaris*, *Nucula pectinata*, *Pectaculus*, *Pecten undulata*, *Modiola*, *Inoceramus Cuvieri*, *In. striatus*, *In. Brongniarti*, *In. latus*, *Lima elongata*, *Pecten divaricatus*, *Pecten Nilssoni*, *Ostrea Proteus*, *Holaster placenta*, *Bairdia subiletoidea*, *Cytherina complanata*, *Cytherina parallela*, *Cristellaria rotulata*, *Nodosaria lorgaeiana*, *Flabellina cordata*, *Frondicularia angusta*, *Frondicularia inversa*.

5. Nemošická strán jest pokračování předešlého. Na pravém břehu Chrudimky nachází se zalesnělé úbočí u Nemošic, kde vrstvy Březenské na mnohá místech jsou otevřeny, nejvíce v lomu, který povstal sesutím stráně. Složení jest následující: opuka v silné vrstvě, nad ní mocné ložisko nepravidelné kulovité opuky, pak slabší pásmo Inoceramové opuky, na to vrstva kousků opukových se slínem, nejvrchněji mastná hlína. Vyjímaje slín jsou všechny vrstvy opukové tvrdé a těžce se rozpadávají. Zkameněliny zde nasbírané Dr. Jarosl. J. Jahnem jsou tyto:



*Dipnolepis Jahni Fr.*

Šupina od spoda skrátk zveščená; a. spodní plocha šupicy, b. negativ ozubené svrchní plochy.

### I. Pisces.

*Dipnolepis Jahni Fr.* — *Cladocycus Strehlensis Gein.* — *Aspidolepis Steinlai Gein.* — *Osmeroides Lewesiensis Ag.* — *Lamna acuminata Rss.*

### II. Mollusca.

#### 1. Cephalopoda.

*Hamites bohemicus Fr.* — *Aptychus cretaceus Münt.* — *Aptychus F.* — *Trochus Eugelhardti Gein.* — *Crioceras?* — *Scaphites Geinitzi d'Orb.*

#### 2. Gastropoda.

*Aporrhais stenoptera Gldf.* — *Dentalium medium Sow.* — *Dentalium glabrum Gein.* — *Voluta (suturalis?)* — *Cylichna cylindracea Gein.* — *Cerithium sp. ind.*

#### 3. Pelecypoda.

*Inoceramus latus Mant.* — *Inoceramus planus Münt.* — *Inoceramus Cuvieri, Sow.* — *Inoceramus Brongniarti? Park.* — *Nucula semilunaris v. Buch.* — *Nucula pectinata Sow.* — *Ostrea Proteus Reuss.* — *Corbula caudata Nilss.* — *Pecten Nilssoni Gldf.* — *Pecten squamula Lamarck.* — *Cardita tenuicosta Sow.* — *Arca truncata Rss.* — *Pinna nodulosa Reuss.*

### III. Brachiopoda.

*Terebratulina sp.*

### IV. Crustacea.

*Cytherella asperula Rss.* — *Cytherella Münsteri Rss.* — *Cytheridea laevigata Rss.* — *Cytheridea perforata Röm.* — *Bairdia subdeltoidea Münt.* — *Bairdia modesta Rss.* — *Bairdia depressa Kafka.* — *Scalpellum maximum Sow.*

### V. Echinodermata.

*Micraster Lorioli Now.* — *Autendon Fischeri Gein.* — *Holothuria? intest.* — *Cyphosoma radiatum Sorign.*



A

*Holothuria?*



B

Zaživací roura *Holothurie* naplněná foraminiferami. A. Původní velikost. B. 6krát zvětšeno z Nemošic u Pardubic (Dr. Jahn).

### VI. Foraminifera.

*Fronicularia apiculata Rss.* — *Fronicularia angusta Nilss.* — *Fronicularia Cordai Rss.* — *Fronicularia inversa Reuss.* — *Cristellaria lepida Rss.* — *Cristellaria rotulata D'Orb.* — *Trochammina irregularis P. et Jon.* — *Textularia conulus Rss.* — *Verneuillina Bronni Rss.* — *Bulimina ovulum Rss.* — *Nodosaria filiformis d'Orb.* — *Nodosaria monile v. Hag.* — *Nodosaria Zippei Rss.* — *Nodosaria Mayeri Frič.* — *Nodosaria annulata Rss.* — *Nodosaria sp.*



VII. *Plantae.*

*Frenelopsis bohémica* Vel. — *Sequoia Reichenbachii* Gein. — Algae.

6. Naleziště u Srnojed jest mezi Srnojedy a Rosicemi na levém břehu labském. Od Svitkovské zastávky vede vozová cesta, která se u Labe obrací a k Srnojedům vede. Tam, kde jest tento obrat, zařezává se Labe hluboce do vysokého břehu tak, že zde povstala vysoká, stále se rozpadávající stráň. Proudem, vzniklým ohybem řeky, podemílá se břeh víc a více. Ke konci let padesátých byl tu břeh jen několik sáhů odkryt, nyní jest zde vysoká, příkrá stráň, přístupná jenom za nízkého stavu vody.

Na této stráni jsou Březenské vrstvy viditelné; uložení jich jeví se následovně: nejnižší břidličnatá, temnošedá, tvrdá opuka, sáhající pod dno Labe, nad ní žlutavý, měkký slín, který se na vzduchu v tenké šupiny (lupénky) rozpadává a na ničení břehu má největší vinu.

Tento slín obsahuje žluté, lesklé, velmi dobře zachovalé baculity, scaphity, hamity, které z rozpadávavého lupku vypadají a na povrchu stráně mohou býti nasbírány. V tomto slínu najdou se také četné konkrerce železité (hydrát železitý, limonit), ve kterých se nalézají krystaly sádrovce, také nepravidelné srostky pyritu, které svůj původ od zbytků hub (spongií) vzaly.

Střední vrstvy slínu obsahují zbytky kostí *Iguanodona* (dle Friče), obrovského ještěra, jež jsou již většinou rozpadlé.

Srnojedy, u nichž Labe prostupuje již v nížině jednou z nízkých vln Březenských vrstev, jsou nalezištěm zvláště zajímavým. Drobnohledný výzkum mnohých plochých kusů, majících sloh pleťva kostového, ukázal, že jsou zbytkem kožního pancíře velkého ještěra, podobného *Iguanodonu*, od něhož v této vrstvě Dr. J. Jahnem nalezen byl též zlomek velké kosti. Zkameněliny mnohé mají skvělý vzhled jsouce zlatově lesklé, s perleťovým zabarvením.

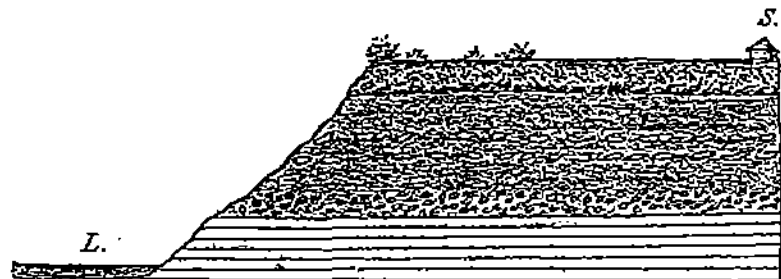
Nejvrchnější vrstva slínová obsahuje kromě scaphitů a baculitů také korály, gastropody (vrstva gastropodová). Zkameněliny bývají též hydrátem železitým neb sádrou pokryty a zaobaleny.

Na slínu leží vrstva spraši (léssu) s cicváry.

Na všem nachází se štěrk a písek. Vápna obsahuje opuka zdejší jen 15·6%.

Dr. Jaroslav J. Jahn nasbíral zde tyto zkameněliny:

*Iguanodon?*, *Coprolith*, *Osmeroides Lewesiensis*, *Ammonites (Lytoceras) Alexandri*, *Ammonites (cf. latidorsatus) D'Orb.*, *Ammonites (Placentoceras) D'Orbignyana*, *Schlönbachia Germari* Rss., *Scaphites Geinitzi* D'Orb., *Scaphites auritus*, *Scaphites Frič*, *Scaphites* var. *pinguis*, *Scaphites Gein.* var. *Lamberti* Gross. (velmi hojně), *Hamites bohemicus*, *Hamites verus*, *Hamites sp.*, *Ostrea frons*, *Helicoceras Reussi*, *Baculites Fauj.*, *Natica vulgaris*, *Rissoa sp.*, *Tritonium sp.*, *Rostellaria sp.*, *Cerithium fasciatum*, *Cer. pseudocathratum*, *Cardita tenuicosta*, *Dentalium medium*, *Inoceramus pl.*, *Inoceramus Cuvieri*, *Nucula pectinata*, *Nucula semilunaris*, *Astarte nana*, *Argiope?* *Plocoscyphia sp.*, *Arca undulata*, *Pecten Nilssoni*, *Terebratulina gracilis*, *Pollicipes conicus*, *Parasmilia centralis*, *Cristellaria rotulata*, *Froncullaria angusta*.

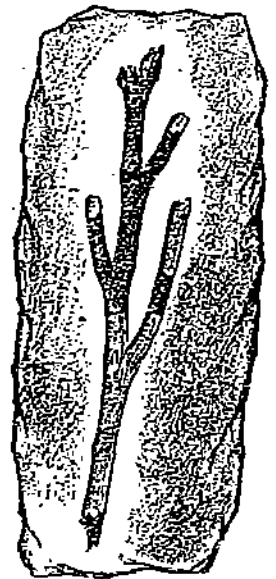


Levý břeh labský u Srnojed.

L. Labe. S. Srnojedy. 1. Břidličnatá pevná poloha Březenských vrstev 2. Plastická scaphitová vrstva. 3. *Iguanodonová?* vrstva. 4. Cicvářová vrstva. 5. Štěrk.

*J. V. Želízko*, assist. musea říš. geol. úst. ve Vídni, našel u Srnojed kromě jmenovaných, ještě tyto zkameněliny: *Otodus appendiculatus*, *Trochus sp.*, *Trochocyathus nov. sp.*

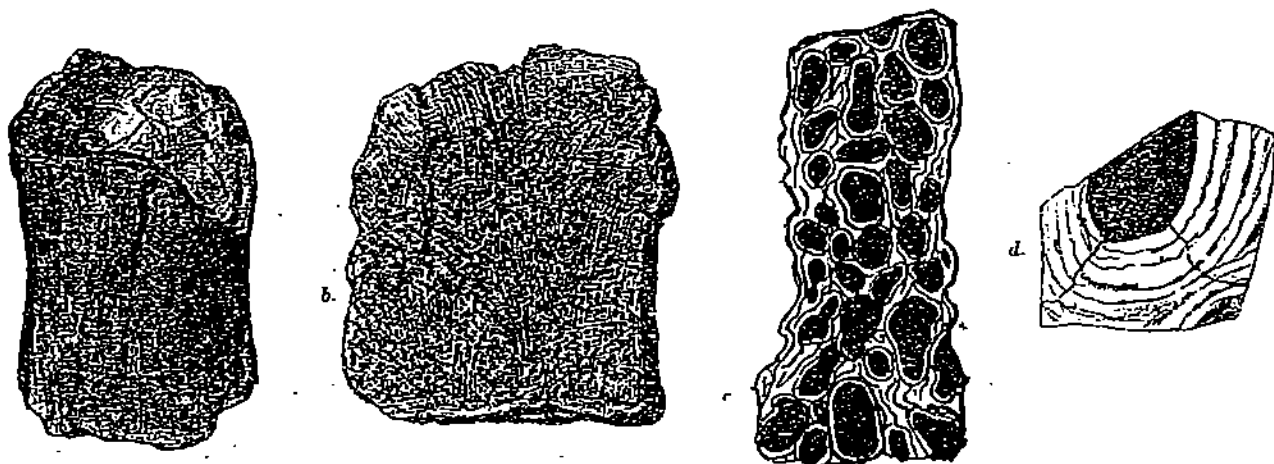
7. Naleziště u Lán na Důlku. Nejhlubší poloha srnojedského profilu přístupna jest západně od Lán n. D. Odkryt zdejších vrstev povstal jako předešlý omiláním příkrého levého břehu Labem a jest jen za nízké vody přístupný; vyznačuje se pamětihodnými velkými a pevnými konkrercemi, jichž vznik těžko lze objasniti. Konkrerce tyto prostupují kolmo uložení vrstev, nebo vlnovitě se prohýbají, mají



*Frenelopsis? bohémica*, Vel.

Přiroz. velikost.

širokou spodinu a některé strany střechovitě spadající. Uvnitř sestávají z pevné, bílé, písčito-vápnité hmoty a obsahují zkameněliny: *Turritella*, *Cardita*, *Astarte*, *Nucula* a *Magas*; výbrus jich poskytl mnoho malých zrn křemenných, trochu glaukonitu a jednotlivé foraminifery. Frič domnívá se, že tyto konkrce vznikly účinem malých proudů pramenité vody, ze dna mořského vystupujících a že jsou nejhlubší polohou vrstev Březenských v naší krajině, jak o tom svědčí vrstvy u Mikulovic. Vrstvy Březenské



Iguanodon? *Albinus* Fr. ze Srnojed.

a. Střední část phalaogu v  $\frac{1}{2}$  přiroz. velikosti. b. Kožní kost v přiroz. velikosti. c. Příčný výbrus téže, slabě zvětšený. d. Zlomek silně zvětšený.

mají zde následující složení: Nejdoleji břidličnatá šedá opuka jako u Srnojed, na to následuje slín se scaphity a baculity, týchž tvarů jako u Srnojed, ale v řídkším množství; také tu mocné ložisko s inoceramy; stráž pokrývá nad tím desková opuka se šterkem.

J. V. Želízko shledal v této stráni následovní sled vrstev a určil tu níže uvedené zkameněliny.

Vrstva základní I. Sáhá hluboko pod hladinu Labe.	Kámen uložen jest zde v pevných lavicích. Jest to tmavošedá, pevná a dobře štípatelná opuka, místy prostoupená glaukonitickými shluky, pozůstávajícími ze světlošedé neb žlutavé horniny, s temněšími modravými neb zelenavými skvrnami.	Nejbohatší na zkameněliny.
Vrstva II.	Nemá tak pevných lavic jako vrstva předešlá. Kámen láme se zde v tenké destičky. Prostoupená rovněž glaukonitickými shluky.	Bohatá na zkameněliny.
Vrstva III.	Měkký, drobný slín.	Obsahuje málo zkamenělin. Ponejvíce šupiny z <i>Hemicyclus Strehlensis</i> Gein. a <i>Cyclolepis Agassizi</i> Gein.
Vrstva IV. (patro).	Pevná lavice opuky, barvy poněkud světlejší než vrstvy předešlé.	Chudá na zkameněliny. Hojná <i>Ostrea</i> sp.

V glaukonitických shlucích, prostupujících I. a II. vrstvou, nenalezeny žádné zkameněliny, vyjma nepatrné skořápky ústřicové. Dle lučebního rozboru C. F. Eichleitera obsahují shluky u Lán 84,26% uhličitanu vápenatého, kdežto opuka u Krchleb pouze 45%, u Srnojed 15,6% (dle analyse J. V. Jahna).

Z naleziště u Lán opomenut v knize Fričově seznam oněch zkamenělin, jež před léty nasbíral J. J. Jahn, věnovav je sbírkám musea král. Českého. Uvádí pouze: *Pollicipes glaber* Röm., *Scalpellum quadratum* Darw. a *Sequoia Reichenbachii* Gein.

Zkameněliny nalezené a určené J. V. Želízkem:

### I. Pisces.

*Hemicyclus Strehlensis* Gein. (několik šupin; IV.). — *Osmeroides Lewesiensis* Ag. (I.) — *Cyclolepis Agassizi* Gein. (I.; IV.) — Vedle toho těžko určitelný žraločí obratel. (I.)

### II. Mollusca.

#### 1. Cephalopoda.

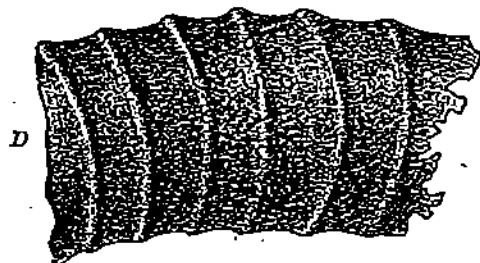
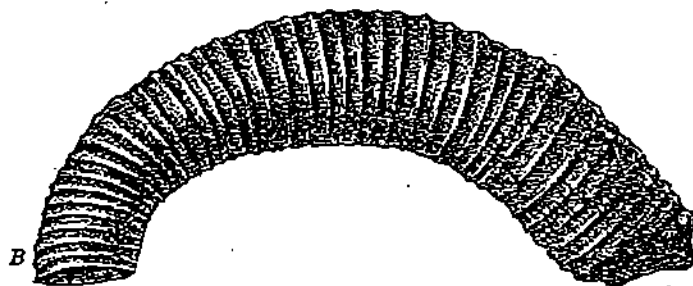
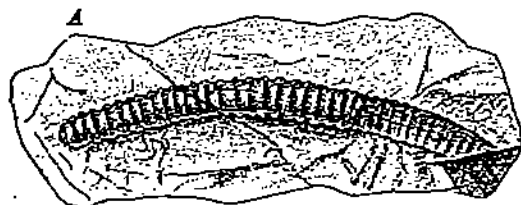
*Lytoceras Alexandri* Fr. — *Schlönbachia Germari* Reuss. (*Ammonites* Germ.) — *Scaphites Geinitzii* d'Orb. — *Scaphites* nov. sp. — *Helicoceras armatum* d'Orb. — *Hamites bohemicus* Fr. — *Hamites* sp. — *Baculites* sp. — *Aptychus radiatus* Fr. — *Aptychus cretaceus* Münster.

*Lytoceras (Ammonites) Alexandri*.  
Fr. ze Srnojed. 3/4krát zvětš.



#### 2. Gastropoda.

*Turritella multistriata* Reuss. — *Scala decorata* Gein. — *Natica vulgaris* Reuss. — *Natica Gentii* Sow. — *Natica* sp. — *Aporrhais (Rostellaria) Reussi* Gein. sp. — *Aporrhais (Rostellaria) papilionacea* Goldf. — *Avellana Humboldtii* Müll. — *Acteon ovum* Duj. — *Cerithium* sp. — *Trochus Engelhardti* Gein. — *Trochus* sp. — *Dentalium medium* Sow.



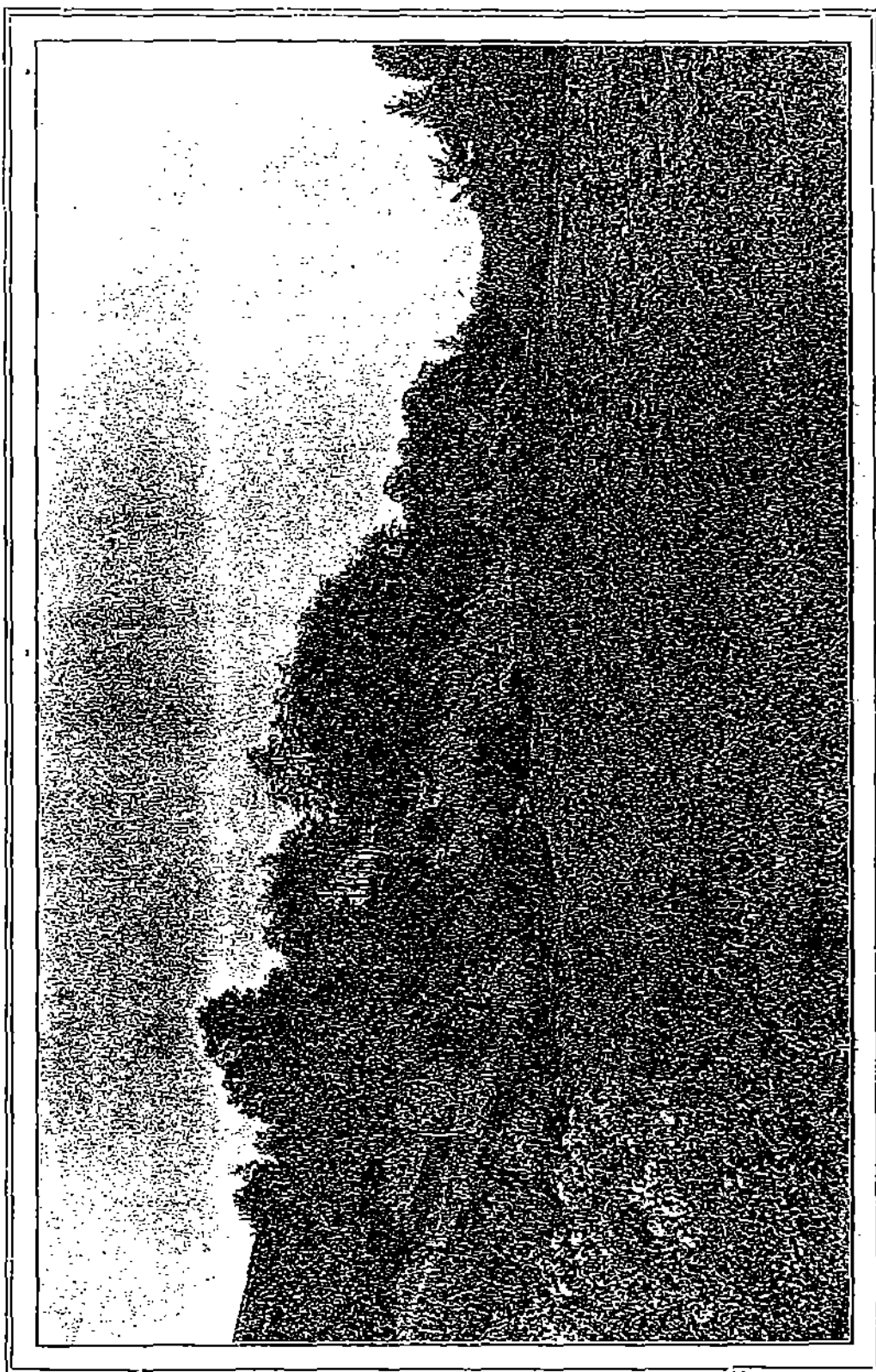
Hamites bohemicus, Fr.

A. Úlolek z 3. vrstvy u Března\*) v přiroz. velikosti. B. Úlolek starého exempláře ze Srnojed v přiroz. velikosti. C. Jeho lbová čára zvětšená. D. Úlolek z tenčí části ze Srnojed, zachovaný ve zlatoskvělém kyzu; 6krát zvět. E. Tentýž, pohled z předu na mezistěnnu komorovou.

#### 3. Pelecypoda.

*Isocardia* var. *gracilis* Fr. — *Cardium semipapillatum* Reuss. — *Cardium* sp. — *Nucula semilunaris* v. Buch. — *Nucula pectinata* Sow. — *Nucula* cf. *pectinata* Sow. — *Nucula transiens* Fr. — *Nucula ovata* Mant. — *Nucula* sp. — *Nucula* nov. sp. — *Leda producta* d'Orb. — *Pectunculus lens* Nilss. — *Avicula Geinitzi* Reuss. — *Arca (Cuculea) undulata* Reuss. — *Arca (Cuculea) cf. undulata* Reuss. — *Arca pygmaea* Reuss. — *Arca dictyophora* Reuss. — *Arca subglabra* Park. sp. — *Arca* cf. *carinata* Sow. — *Arca* sp. — *Venus faba* Sow. — *Venus ovalis* Sow. — *Venus subdecussata* A. Röm. — *Venus Reussiana* Gein. — *Venus* sp. — *Modiola ornatissima* d'Orb. — *Lima Hopperi* Desh. — *Lima divaricata* Duj. — *Lima* sp. — *Inoceramus striatus* Mant. — *Inoceramus labiatus* Schl. sp. — *Inoceramus Cuvieri* Sow. — *Inoceramus Brongniarti* Sow. — *Inoceramus* sp. — *Pecten curvatus* Gein. —

\*) Březno, ves nad Oharkou, mezi Louny a Postoloprty, po níž nazvány srchní vrstvy kříd útv. Březenskými.



Náložníště zkušenčůlin u Látn na Důlku.

Fotograf. Jos. Brouček.

*Pecten Nilssoni* Goldf. — *Pecten squamula* Lam. — *Pecten laevis* Nilss. — *Pecten* sp. — *Ostrea* (*Exogyra*) *lateralis* Nilss. — *Ostrea* (*Exogyra*) *conica* Sow — *Ostrea semiplana* Sow. — *Ostrea hippopodium* Nilss. — *Ostrea* cf. *carinata* Lam. — *Ostrea frons* Park. — *Ostrea* sp.  
Pisatelem nalezena zde také *Leda siliqua* Goldf.

### III. Crustacea.

*Bairdia modesta* Reuss. — *Cytheridea perforata* Röm. sp. — *Cytheridea laevigata* Röm. sp. — *Pollicipes glaber* Röm. — *Scalpellum maximum* Sow. — *Scalpellum quadratum* Darw.

### IV. Vermes.

*Serpula gordialis* Schl.

### V. Echinodermata.

*Holaster placenta?* Ag. — *Phymosoma radiatum* Schl.

### VI. Porifera.

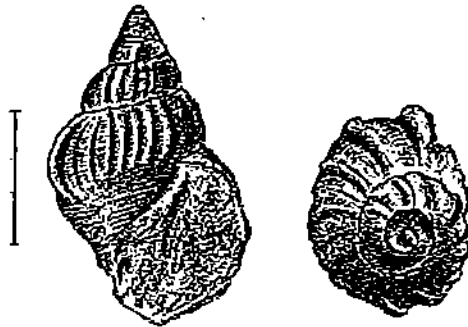
*Pleurostoma scyphus* Počta.

### VII. Foraminifera.

*Cristellaria macrodisca* Reuss. — *Cristellaria lepida* Reuss. — *Cristellaria rotulata* d'Orb. — *Cristellaria* sp. — *Fronicularia inversa* Reuss. — *Fronicularia Cordai* Reuss.

### VIII. Plantae

Neurčitelné rostlinné zbytky.

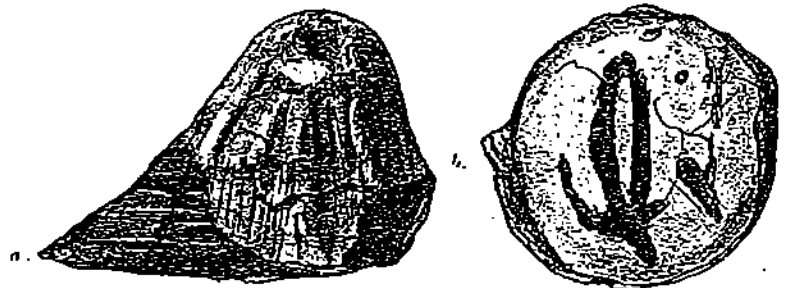


*Tritonium* sp.

ze Srnojele 2 1/2 krát zvětšeno.

8. Naleziště u Krchleb jest nedaleko předešlého, na místě, kde se státní dráha křížuje s potokem Městecským či Podolkou, kterýž zařezává se do téhož vrchu jako u Lánů na D. Zdejší vrstvy Březenské jsou také jen za sucha přístupné. Frič udává tytéž zkameněliny jako u Lán. Jaroslav J. Jahn udává ještě: *Osmeroides Lewesiensis* Ag., *Acanthoceras Neptuni* Gein., *Schloenbachia Germari* Reuss., *Scaphites Geinitzi* d'Orb., *Hamites* sp. a j.

V létě mívá Podolka málo vody a možno dno její ohledati. Nalézají se tu mimo velké, okrouhlé valouny křemenité, porfyrové a j., jež až z Nasavrckých hor pocházejí, větší souvislé vrstvy dosti pevné opuky, jež jednotlivé velké desky jsou odštípnuty a snadno přístupny. Při zkoumání lupou jeví se složena býti z dosti hrubých zrn, mezi nimiž se nacházejí četné částky černé, uhelnaté, pak velké množství *Cytherin* a *Cristellarií*, jakož i lupének bílé slídy, má ráz skoro krystalický a při výzkumu lučebném shledáno v ní 45% uhlíkatu vápenatého, dle čehož obsahuje nejvíce vápna ze všech zdejších opuk.



Konkrece z nejhlubší polohy Březenských vrstev u Lán na Dálku.

a. Pohled se strany. b. Spodina kužela. Výška 14 cm.

Slin zdejších vrstev jest téže tmavě šedé barvy jako základní vrstvy u Lán, ale jest písčitéjší. Dr. Jarosl. J. Jahn našel veshlucích glaukonitických velký exemplář

*Turritella multistriata* Reuss. Jiljí Vr. Jahn shledává nápadnou, takorča úplnou souhlasnost opuky krchlebské se základní opukou srnojedskou se stránky stratigrafické a palaeontologické.

Dr. Jar. J. Jahn a J. V. Želízko našli zde tyto druhy zkamenělin:

### I. Pisces.

*Osmeroides Lewesiensis* Ag.

### II. Mollusca.

#### 1. Cephalopoda.

*Baculites* Fauj. — *Schloenbachia Germari* Rss. — *Acanthoceras Neptuni* Gein. — *Scaphites Geinitzi* d'Orb. — *Hamites* sp.

2. Gastropoda.

*Turritella multistriata* Reuss. — *Natica vulgaris*. — *Aporrhais Reussi*. — *Dentalium striatum*.

3. Pelecypoda.

*Arca* (*Cucullaea*) *undulata* Reuss. — *Anomia* sp. — *Lima elongata* Sow. — *Pecten serratus* Nilss. — *Pecten curvatus* Gein. — *Pecten laevis* Nilss. — *Pecten Nilssoni* Goldf. — *Nucula semilunaris*. — *Nucula pectinata*. — *Ostrea hippopodium* Nilss. — *Ostrea Proteus* Rss. — *Ostrea* sp. — *Astarte nana* Rss. — *Astarte porrecta* Sow. — *Astarte acuta* Rss. — *Pectunculus* sp. — *Venus* sp.

III. Crustacea.

*Pollicipes glaber* Röm. — *Cytherella complanata* Rss. — *Bairdia subdeltoidea* Müntst. — *Scalpellum quadratum* Darw.

IV. Echinodermata.

*Micraster* sp. (úlomky.)

V. Foraminifera.

*Cristellaria rotulata* d'Orb. — *Fronicularia angusta* Nilss. — *Nodosaria lorgneiana* d'Orb.

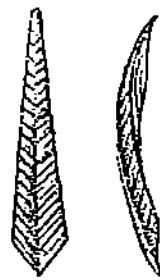
9. Naleziště u Lhoty Úřetické, neméně zajímavé, nachází se v pokračování straně Nemošické. Výbrusy ukazují v jemnozrnné hmotě mnoho hnědých a černých zrn a jednotlivé velké foraminifery většinou s černou výplní v komůrkách. Dr. Jaroslav J. Jahn našel zde:

I. Pisces.

*Cladocycilus Strehlensis* Gein.

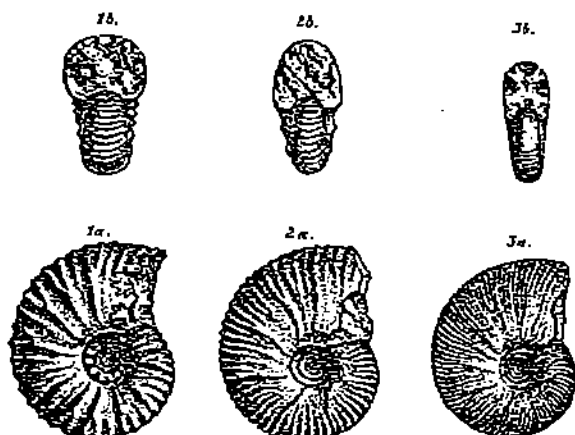
II. Mollusca.

*Osmeroides Lewesiensis* Ag. — *Osmerolepis reticulata* Fr. — *Scaphites Geinitzi* R. — *Aptychus crataceus*, v. Müntst. — *Dentalium glabrum* Gein. — *Nucula semilunaris*. — *Tellina concentrica* Reuss. — *Pecten Nilssoni* Gldf. — *Ostrea frons*, Park.



*Scalpellum quadratum* Darw.

Z Lán na Dálku. (Dr. Jahn), 4krát zvětšeno.



Scaphiti od Srnojed.

1a *S. G.* var. *Lamberti* Gr. — 2a Přechodný tvar mezi prvním a třetím. — 3a *S. G.* d'Orb. 1b, 2b, 3b Tyléz a vnitřní strany.

III. Brachiopoda.

*Terebratulina chrysalis* Schl. — *Rhynchonella (pisum?)*

IV. Crustacea.

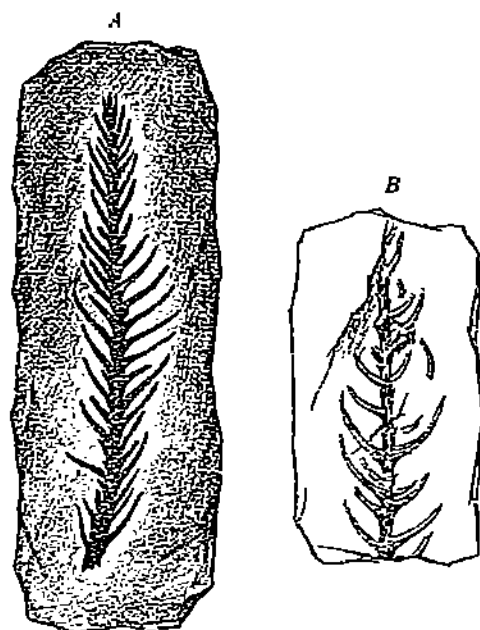
*Pollicipes fallax* Darw. — *Callianassa brevis* Fr.

10. Naleziště u Mikulovic. Zde zakládaly se kraterovité jámy za účelem sřádání vody a tyto jámy připouštěly nahlédnoutí do vrstevního sledu, jak tu pod mohutnou pokrývkou diluvialní hlíny jest uložen.

Nejhlubší, co v jamách jest odkryto, jsou Teplické vrstvy černavě šedé barvy s četnou *Lima elongata*, nad nimi spočívají světlejší polohy s *Rhynchonellami* a s četnými malými konkracemi, cívvarům podobnými. Obě tyto polohy poskytly níže jmenované druhy zkamenělin, jež sbírány byly prof. dr. A. Fričem ve slínech v těchto jamách i ve slínech, z nich vykopaných. Některé mocné plochy s konkracemi jsou polohou nejhlubší vrstvy z Březenských vrstev v této krajině, tytéž jako u Lán na D., leč tam vyskytují se zcela nízko (209 m) při řečišti labském, kdežto zde vysoko na pahorku ve výši 260 m nad m.

Zkameněliny z cihelny Mikulovické, nalezené zde v Teplických vrstvách, jakožto podloží vrstev Březenských jsou následující:

*Otodus?*, *Coprolith*, *Saurocephalus marginatus* sp. Reuss., A. Z krabové vrstvy v Březné v přirozené velikosti. B. Z Lán na Dálku v přiroz. velikosti.



*Sequoia Reichenbachi* Gein. sp.

A. Z krabové vrstvy v Březné v přirozené velikosti. B. Z Lán na Dálku v přiroz. velikosti.

### I. Pisces.

*Osmeroides Lewesiensis* Ag. (obratle a velké 20 m/m široké šupiny).

### II. Mollusca.

#### 1. Cephalopoda.

*Aptychus*.



*Osmerolepis reticulata* Fr.

Ze Lhoty Ústetické. A Skrát zvětš B. Část síťované partie 40krát zvětš.

#### 2. Gastropoda.

*Dentalium cidaris* Gein.

#### 3. Pelecypoda.

*Isocardia gracilis* Fr. — *Arca subglabra* D'Orb. — *Arca Geinitzi* Reuss. — *Modiola capitata* Zitt. — *Inoceramus Brongniarti* Park. — *Lima Sowerbyi* Gein. — *Lima elongata* Sow. velmi hojná. — *Anomia*. — *Exogyra lateralis* Reuss. — *Ostrea semiplana* Sow. — *Pecten Nilssoni* Goldf.

#### III. Brachiopoda.

*Terebratulina gracilis* Schloth. — *Rhynchonella plicatilis* Sow., var. *octoplicata*.

#### IV. Crustacea.

*Bairdia*.

#### V. Foraminifera.

*Cristellaria* sp. — *Fronicularia*. — *Nodosaria*. — *Flabellina elliptica* Nils.

Kromě jmenovaných zkamenělin nalezeny tu v diluviu cicváry a r. 1900. v hloubce 5 m čelist diluvialního koně s dobře zachovalými zuby, jež uložena v Pardubickém museu.

11. Naleziště u Přelouče. Naproti přeloučskému pivovaru, po severní straně silnice, vedoucí z Přelouče do Pardubic, objevuje se nehluboko pod ornici opuka, nejspíše vrstvám Bělohorským náležející; J. V. Želízko v ní sebral tuto uvedené zkameněliny:

### I. Pisces.

*Osmeroides Lewesiensis* Ag. (hojně šupiny.)

### II. Mollusca.

#### Pelecypoda.

*Inoceramus striatus* Mant. — *Pecten curvatus* Gein. — *Nucula ovata* Mant.

### III. Foraminifera.

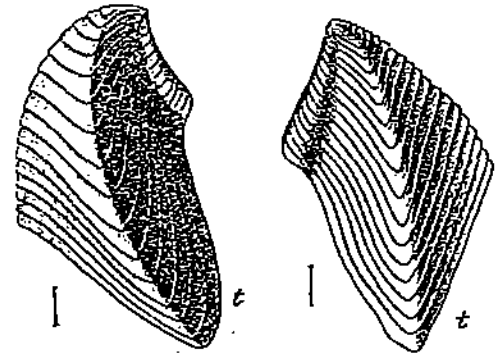
*Fronicularia* sp.

Opuka tato, drobná se ve velmi tenké listky, jest barvy šedé, žlutavě skvrnitá, podobná hornině z Mokošína.

12. Mokošín. Na jih od Přelouče, po jihovýchodní straně silnice, vedoucí odtud do Mokošína, zvedá se dosti vysoký opukový kopec, jehož severní svah, k Přelouči obrácený, jest všecek prokopán tak, že již z dálky svou bělostí jest nápadným. Opuka zdejší jest barvy světlé šedé anebo žluté, místy též skvrnitá a bohatá na zkameněliny. Dle zkamenělin, J. V. Želízko tu nasbíraných a určených, možno s určitostí říci, že opuky tyto náležejí vrstvám Bělohorským; shodují se nápadně se zkamenělinami z Pooohří, okolí Řípu a Polomených hor a vůdčí zkamenělinou pro tyto vrstvy Bělohorské jest *Terebratulina gracilis* (= *rigida*), u Mokošína dosti hojná a *Pecten pulchellus* Nils., jehož jediný exemplář nalezl výše jmenovaný badatel u Valů.

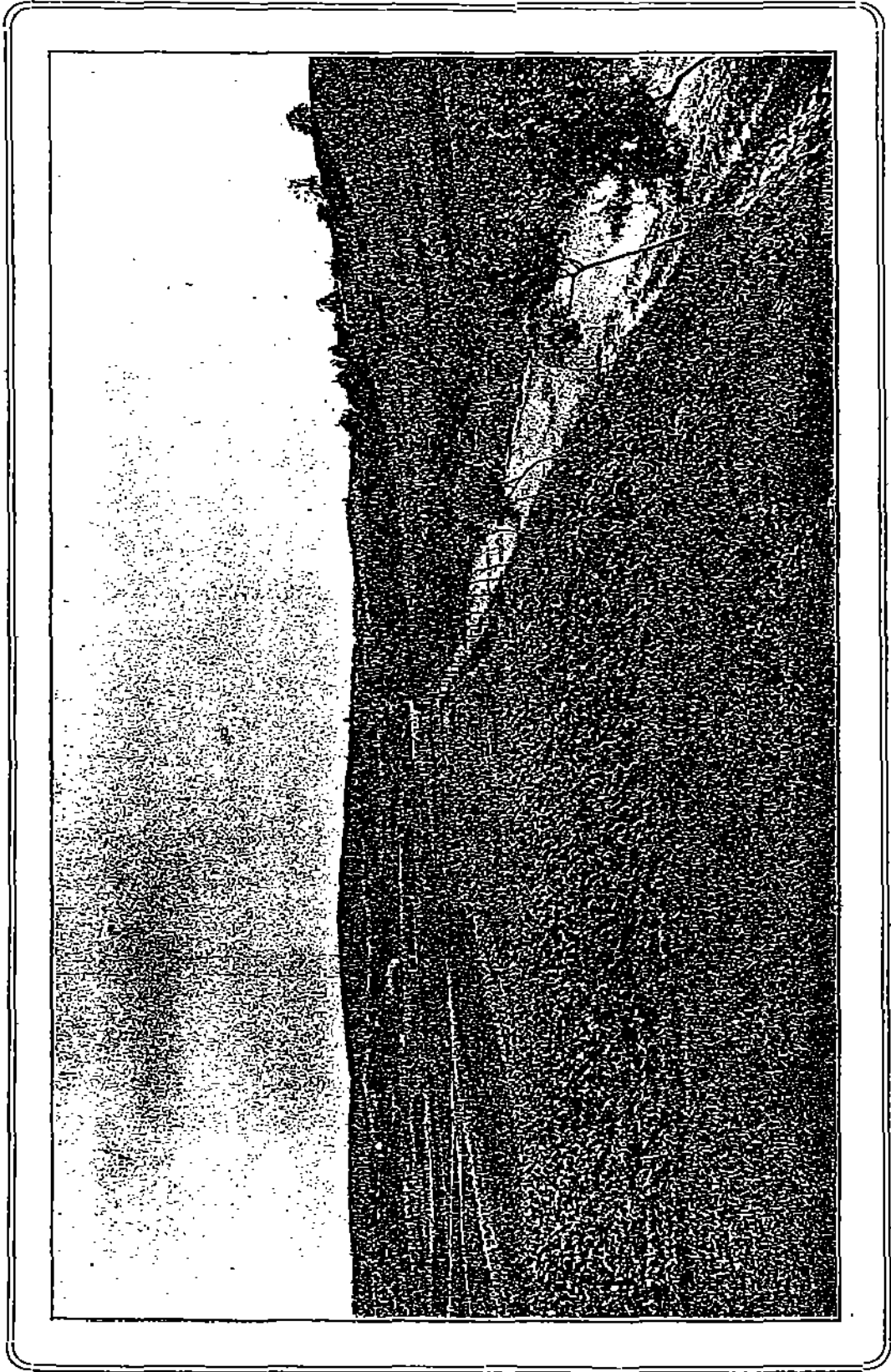
Opuka u Mokošína uložena jest v dosti mocných a pevných lavicích, přes to však na povrchu, jako všechny opuky okolí Pardubic a Přelouče, záhy větrá a proměňuje se v šedý či bělavý prach, za vlhka v jíl. Pevná stavební hmota musí se do těchto krajín z většího dílu odjinud dovážeti.

Následkem zvětření a drobnosti zdejších Bělohorských opuk trpí i zkameněliny, stávajíce se těžko určitelnými. Ve hlubších vrstvách, zde nepřístupných, zajisté že by se přišlo na pevný kámen, hodící se ku stavbě a obsahující zachovalé zkameněliny. Již M. V. Lipold vyznačil na nejstarší geolog. mapě této krajiny, na mapě c. k. říšského geologického ústavu, v okolí Přelouče některá místa (na př.



*Pollicipes fallax* Darw.

Ze Lhoty Ústetické. Skrát zvětšeno.



Krajina u Mokošini.

Fotogr. Jos. Čumelik.



Mokošín, Valy, Lepejovice) jako Střední kvádr a opuka, odpovídající našim vrstvám Bělohorským. Svrchní opuka, již kreslí Lipold na dotyčné mapě jako patro vrstev Bělohorských (v úzkých pruzích u Přelouče, Valů a Lepejovic), odpovídá našim vrstvám Březenským. Sledovav ve výše uvedené krajině rozšíření řečených dvou stupňů křídového útvaru, přesvědčil se J. V. Želízko, že jest na mapě Lipoldově úplně správně kresleno.

Krejčí na své rukopisné mapě Železných hor počítá opuku v okolí Přelouče, u Mokošína i Valů ku Bělohorským a Malnickým vrstvám, pokrytým diluvialními a alluvialními nánosy.

Frič ve své práci o křídovém útvaru ve východních Čechách praví, že stáří opuky, jež se v Přelouči při kopání základů najde a u mlýna „na Valech“, nedá se určití pro nedostatek větší řady zkamenělin.

J. V. Želízko nalezl u Mokošína následující druhy:

### I. Pisces.

*Enchodus Halocyon* Ag. (otisk kostry a operculum z menšího druhu). — *Osmeroides Lewesiensis* Ag. (šupiny). — *Cladocycclus Strehlensis* Gein. (hojně šupiny). — *Aspidolepis Steinla* Gein. (několik šupin). — Mimo to množství těžko určitelných rybích zbytků.

### II. Mollusca.

#### 1. Cephalopoda.

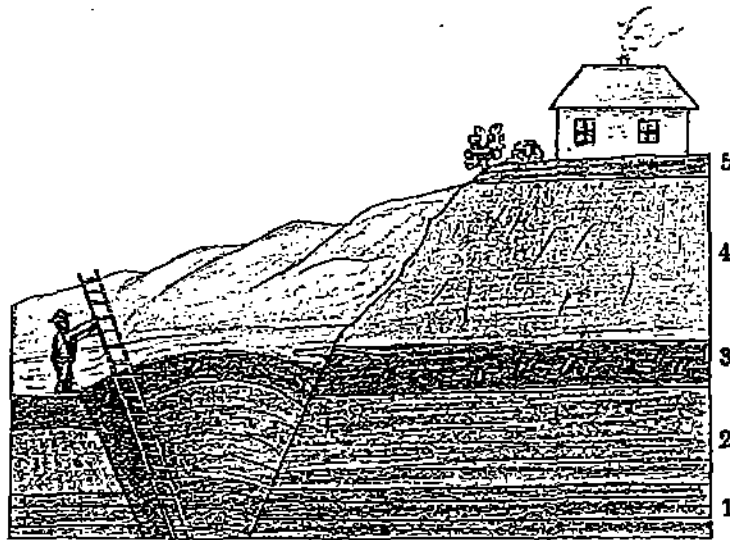
*Schlönbachia Germari* Reuss.

#### 2. Gastropoda.

*Scala decorata* Gein. — *Voluta elongata* Sow. sp. — *Natica* sp. — *Dentalium medium* Sow.

#### 3. Pelecypoda.

*Nucula semilunaris* v. Buch. — *Nucula pectinata* Sow. — *Nucula transiens* Fr. — *Leda siliqua* Goldf. — *Mytilus* sp. — *Tellina tenissima* Reuss. — *Inoceramus Bronga.* Sow. — *Inoceramus* sp. — *Pecten curvatus* Gein. — *Pecten Nilssoni* Goldf. — *Pecten laevis* Nilss. — *Lima Sowerbyi* Gein. — *Lima* sp. — *Ostrea (Exo-*



Profil v cihelně Mikulovické, přístupný jamou, ku sbírání vody založenou.

1 Hlubší poloha Teplických vrstev s *Lima elongata*. 2. Vyšší poloha Teplických vrstev s *Rhyssonella octoplicata*. 3. Nejhlubší poloha Březenských vrstev s kmenovitými konkréncemi. 4. Žlutá hlína cihlářská (1855). 5. Ornice.

### VII. Foraminifera.

*Cristellaria ovalis* Reuss. — *Nodosaria annulata* Reuss. — *Nodosaria tenuicosta* Reuss. — *Fronicularia Cordai* Reuss. — *Fronicularia Verneulliana* d'Orb.

### VIII. Plantae.

*Chondrites furcillatus* A. Röm.

13. Valy. Jihovýchodně od Valů, u silnice z Přelouče do Pardubic, nalézají se dosti vysoký, z části prokopaný opukový pahorek, jehož hornina jest šedá až žlutá, místy žlutavě skvrnitá, tvořící dosti mocné a pevné lavice, jež obsahují hojnost zkamenělin; zvláště střední vrstvy jsou jimi velmi bohaté.

Opuka tato vychází i na jiných místech u Valů na den (v některých úvozích a mezích) a zaříznuta jest do ní státní dráha.

Zkameněliny odpovídají nalezišti u Mokošína, avšak jeví zde větší rozmanitost v druzích, jež zvláště jsou význačné pro Bělohorské vrstvy. Z toho vidno, že opuka u Valů náleží téměř horizontu jako ona u Mokošína.

*gyra) lateralis* Nilss. — *Venus fabacea* Röm.

### III. Brachiopoda.

*Terebratulina gracilis* Schloth. (Dostí hojná.)

### IV. Crustacea.

*Bairdia subdeltoidea* Münster sp. — *Bairdia depressa* Kf. — *Bairdia modeltoidea* Münster sp. — *Cytheridea perforata* Roem. sp. — *Pollicipes glaber* A. Röm.

### V. Echinodermata.

*Micraster cf. de Lorioli* Nov. — *Micraster* sp. — *Holaster* sp. — *Hemiaster* sp. — *Phymosoma radiatum* Schlüter.

### VI. Porifera.

*Rhizopotherion* sp. — Vedle toho několik těžko určitelných druhů hub.

*Terebratulina gracilis* vyskytuje se zde mnohem hojněji než v opuce mokošinské. U Valů nalezl J. V. Želízko tyto zkameněliny:

*I. Pisces.*

*Osmeroides Lewesiensis* Ag. (Několik dobře zachovalých šupin.)

*II. Mollusca.*

1. *Cephalopoda.*

*Baculites* sp. — *Aptychus cretaceus* Münt.

2. *Gastropoda.*

*Rissoa Reussi* Gein. — *Turritella multistriata* Reuss. — *Scaluria* cf. *clementina* d'Orb.

3. *Pelecypoda.*

*Astarte acuta* Reuss. — *Spondylus latus* Roem. — *Venus subdecussata* A. Rö. — *Venus ovalis* Sow. — *Venus* sp. — *Inoceramus latus* Mant. — *Inoceramus labiatus* Schloth. sp. — *Inoceramus striatus* Mant. — *Inoceramus Cavieri* Sow. — *Inoceramus Brongniarti* Sow. — *Inoceramus* sp. — *Lima aspera* Mant. — *Lima pseudocardium* Reuss. — *Lima* sp. — *Pecten Nilssoni* Goldf. — *Pecten curvatus* Gein. — *Pecten Dujardinii* Rö. — *Pecten pulchellus* Nilss. — *Pecten* sp. — *Nucula semilunaris* v. Buch. — *Nucula pectinata* Sow. — *Ostrea (Exogyra) lateralis* Reuss. — *Ostrea* sp.

*III. Brachiopoda.*

*Terebratulina gracilis* v. Schloth.

*IV. Crustacea.*

*Bairdia subdeltoidea* Münt. sp. — *Cytheridea perforata* Roem. sp.

*V. Vermes.*

*Serpula gordialis* Schloth.

*VI. Echinodermata.*

*Holaster planus* Mant. — *Micraster* sp.

*VII. Porifera.*

Několik zbytků těžko určitelných hub; mezi nimi jeden úplný, pěkně zachovalý exemplář nového druhu.

*VIII. Foraminifera.*

*Nodosaria annulata* Reuss. — *Cristellaria rotulata* Lam. — *Fronicularia* cf. *Decheni* Reuss. — *Dentalina consobrina* d'Orb. — *Dentalina* sp.

14. **Lepejovice.** Jihovýchodně od Valů, blíže myslivny lepejovické, ve vysokém břehu potoka vystupují na den dosti mocné vrstvy opukové, vyvinuté zvláště po pravém břehu a náležející nejspíše také Bělohorským vrstvám. Kámen jest barvy šedožluté, místy i tmavošedé, podobný z části opuce u Mokošina a Valů.

Sbírání zkamenělin jest zde spojeno s velkými obtížemi, jednak tím, že potok protéká lepejovickou oborou, ohrazenou vysokým plotem, jednak také proto, že vrstvy, jichž patro hustě zarostlé jest stromovým a keři, jsou těžko přístupny, stěna jejich spadá kolmo do vody. J. V. Želízko nalezl zde tyto zkameněliny:

*I. Pisces.*

*Osmeroides Lewesiensis* Ag. — Vedle toho těžko určitelné rybí zbytky.

*II. Mollusca.*

*Pelecypoda.*

*Inoceramus striatus* Mant. — *Pecten squamula* Lammarck. — *Ostrea (Exogyra) lateralis* Nilss. — *Ostrea hippopodium* Nilss.

15. **Holice.** V okolí holického jsou Březenské vrstvy mocně vyvinuty. V městě samém, jak výše podotknuto, nalezly se vrstvy Březenské a Teplické v hloubi 210 m při vrtání artézské studně. Město jest ve výši 249 m, ale vrstvy Březenské nacházejí se ještě na lesním hřebětě Chvojenském ve výši 300 m, kde také na den vycházejí, z čehož patrně, jak mocné jsou jejich usazeniny.

Nejpamátelnější a nejbohatší naleziště zkamenělin jsou dvě místa na Kamencích, vzdálená severně od města 25 minut. První jest na místě bývalé cihelny, východně od silnice Poběžovické nad rybníčkem a zarůstá rok od roku vždy více mlázím, druhé jest na ssuté stráni,

západně od vozové cesty na Kamence a k myslivně; toto místo, šedou barvou povrchu, od níž odráží se temná zeleň blízkého lesa, prozrazuje se již od chlapecké školy v Nov. Holicích.

Bohaté naleziště jest na místě kruhové cihelny Rychlíkovy, kde z nalámané a pak mrazem rozrušené opuky připravuje se jíl ku výrobě cihel; zkameněliny snadno nasbíráme na povrchu kopanin v rýhách, zvláště po dešti a na rovné ploše k vysoušení cihel, kde vodou opláklé z jílu vynikají a z nich i nejmenší jsou patrný. Méně zkamenělin poskytl odkrytý v cihelně Hájkově, jež leží od předešlé 10 minut cesty severo-západně, v kopci zvaném Javůrka, o němž promluveno též v odstavci Voda, na Březince, pahorku s. z. od Javůrky, u hřbitova, při potoce v Starých Holicích, v potoce u rybníku Hlubokého a r. 1898. při stavbě dráhy na kopci Voženilkově, jehož úbočí bylo místy na 5 m hluboko probráno.

Při stavbě železničního mostu přes potok Ředinu u silnice k Borohrádku, poblíž nádraží holického, odkryta v hloubi 1½ m pod povrchem dna velmi bohatá vrstva inoceramová; též pod Chvojnem v nové cihelně, vých. od silnice, byla nalezena podobná vrstva.

Na prvním nalezišti na Kamencích bývaly vrstvy Březenské na veliké ploše bývalé cihelny uvolněny; slín vydán byl působení vzduchu i deště a z rozpuštěného slinitého jílu pálily se cihly, ve kterých se někdy našly i vypálené zkameněliny. Když tato slínová plocha byla déle vydána dešti, nacházely se zde vypadlé zkameněliny ve velikém množství. Pro špatnost jílu toto místo opuštěno a zalesněno a tak naleziště skorem zmizelo.

U málo tvarů jest zkyzovatění úplné; u většiny jest jádro vápenaté a jen skořápka v hnědel přetvořena. Tato skořápka se často pokazí, že pak jen jádro se najde. Dr. Jaroslav J. Jahn již v letech sedmdesátých a osmdesátých naleziště to prozkoumal a zkameněliny do musea českého zaslal. Také Dr. Ant. Friš zde sbíral a v letech devadesátých pisatel a uč. Ant. Sluga.

Jako na tomto nalezišti, tak i na druhém, na oprchalé stráni pod lesem, kde jsou nejvyšší plastické polohy Březenských vrstev vyvinuty, ba i na třetím, v Rychlíkově cihelně, nacházíme nejčastěji úlomky ježovek, zejména ostny, úlomky skořápek inoceramů, stonky mořské houby (*Ventriculites*), jádra aporrhaidky, *dentalium*, *nucula*. V oblázku Jizerských (?) vrstev v diluviálním štěrku v zářezu dráhy u Holického hřbitova nalezena *Lima elongata* Sow. a tamtéž ve vrstvách opukových *Ostrea semiplana* Sow.

Litovati musíme, že mnohé zkyzovatělé zkameněliny z nalezišť holických jen zřídka úplně celé a zachovalé najdeme, ale vždy i krátké hledání bývá odměněno nálezem několika exemplářů, jež nás opravdu potěší a pod lupou i překvapí. Mnohých komůrka dá se vyprázdniti a na mnohých ozdobné brázdy, pásy a hroty jsou velmi pěkné a prostému oku patrné.

Dr. Jaroslav Jahn nasbíral zde tyto zkameněliny:

#### Na Kamencích:

##### I. Pisces.

*Otodus appendiculatus* Ag.

##### II. Mollusca.

###### 1. Cephalopoda.

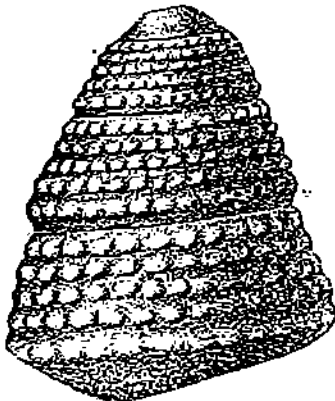
*Helicoceras armatum* d'Orb. — *Helicoceras Reussianum* d'Orb. — *Ammonites* (*Schlönbachia*) *Germari* Rss. — *Hamites*. — *Baculites* sp. ind.

###### 2. Gastropoda.

*Acteon ovum* Duj. — *Natica vulgaris* Reuss. — *Natica Gentii* Sow. — *Trochus amatus* d'Orb. — *Trochus Engelhardti* Gein. — *Trochus* sp. — *Turbo subinflatus* Reuss. — *Turbo Partschii*? — *Turbo decemcostatus* v. Buch. — *Cerithium binodosum* Röm. — *Cerithium fasciatum* Rss. — *Cerithium Lužicianum* Gein. — *Cerithium pseudoclastratum* d'Orb. — *Aporrhais megaloptera* Rss. sp. — *Dentalium medium* Sow. — *Voluta Roemeri* Gein. — *Tritonium* sp. — *Mitra clathrata* Reuss. — *Mitra Roemeri* d'Orb. — *Rissoa* sp. — *Rissoa Reussi* Gein.

###### 3. Pelecypoda.

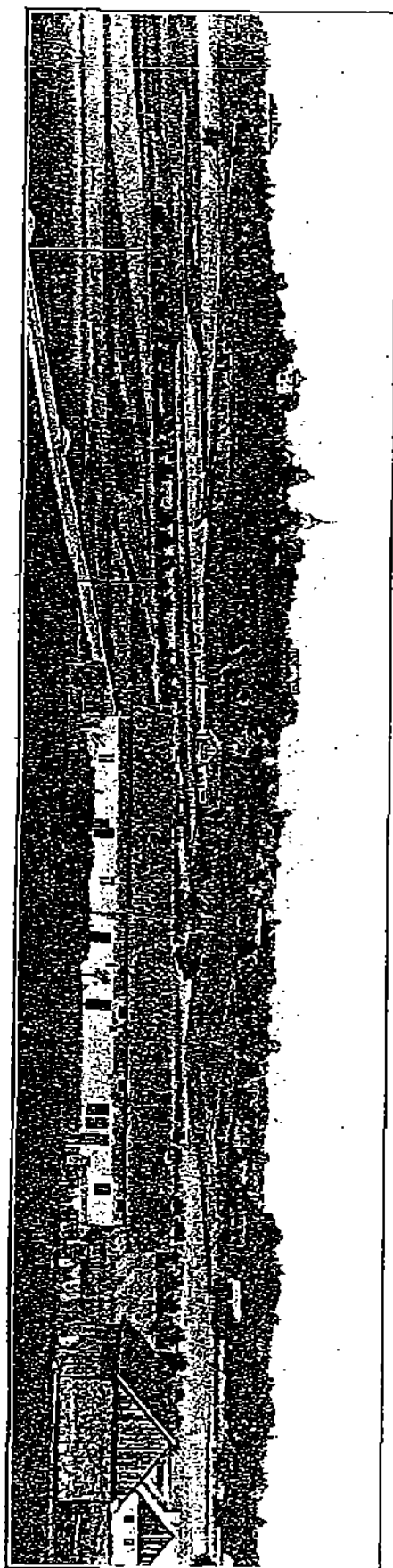
*Inoceramus* sp. — Úlomky. — *Nucula pectinata* Sow. — *Nucula semilunaris* v. Buch. — *Exogyra lateralis* Rss. — *Ostrea* sp. (úlomky). — *Plicatula nodosa* Duj. — *Cardita tenuicosta* d'Orb. — *Spoudylus* sp.



*Trochus amatus* D'Orb.  
z Holic 6krát zvětšeno.



*Scalpellum maximum* Sow.  
z Holic 6krát zvětšeno.



Chvojnno.

Fotogr. Jan Henský.

### III. Brachiopoda.

Terebratulina sp.

### IV. Crustacea.

Scalpellum maximum Sow. var. bohemica.

### V. Echinodermata.

Holaster sp. (celá ježovka). — Micraster de Lorioli (celý exempl.)

Cidaris vesiculosa Goldf. — Cidaris sceptrifera Mant. — Catopygus sp.

### VI. Porifera.

Pleurostoma bohemicum Zittel. — Rhizopoterion cervicorne Goldf. sp.

— Craticularia vulgaris. — Plocoscyphia pertusa Gein. — Ventri-  
culites odontostoma Rss.

### Na Javůrce.

#### I. Pisces.

Osmeroides Lewesiensis Ag.

#### II. Mollusca.

##### 1. Pelecypoda.

Inoceramus labiatus Schloth. sp. — Nucula semilunaris v. Buch. —

Pisatel nalezl zde: obratle žralokovité ryby, Cidaris, neurčitelný  
Inoceramus.

### V Rychlíkové cihelně u St. Holic.\*)

#### I. Pisces.

Lamna subulata Ag. (zuby).

#### II. Mollusca.

##### 1. Gastropoda.

Trochus amatus d'Orb. — Trochus Engelhardti Gein. — Trochus

sp. — Actaeon ovum Duj. — Rissoa Reussi Gein. — Rissoa sp. —

Natica vulgaris Reuss. — Cerithium pseudolathratum d'Orb. — Den-  
tatum sp. — Turbo sp. — Mitra Roemeri d'Orb.

##### 2. Pelecypoda.

Inoceramus sp. — Venus sp.

#### III. Echinodermata.

Cidaris vesiculosa Gein. — Cidaris Sorigueti Desh.

#### IV. Porifera.

Pleurostoma scyphus Počta. — Rhizopoterion sp. — Rhizopoterion  
cervicorne Goldf. — Craticularia vulgata. — Corynella sp. — Scyphia  
sp. — Plocoscyphia pertusa Gein.

Vedle toho korále (Parasmilia centralis Mant. sp.), houby,  
bivalvy a těžko určitelní gastropodi. Pisatel nalezl tu také Holaster  
placenta a některé nové, odtud dosud neznámé.

Na méně probádaných nalezištích, jako v Hájkově cihelně,  
nalezl pisatel: Helicoceras Reussianum, Cidaris sceptrifera; na Bře-  
zince: Trochus Engelhardti, Trochus amatus a úlomky inoceramů;  
v břehu potoka u rybníka Hlubokého, ve vrstvě omývané vodou. Pecten  
Nilssoni; na kopci Voženílkově při železn. prokopávce větší a  
menší lastury ústřic, celé říce, v úlomech hojně, Sculariu Philippi.

10. Naleziště pod Chvojnem poskytuje ve světle šedé,  
zvonivé inoceramové opuce následující zkameněliny:

Cyclolepis Agassizi Gein, Dentalium medium Sow., Inoce-

\*) Rukopisné sdělení Dr. J. J. Jahna.

ramus sp., *Inoceramus labiatus* Schloth. sp., *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Ostrea* sp., *Cristellaria rotulata* d'Orb., *Sequoia Reichenbachi* Gein., *Frenelopsis bohémica* Vel.

17. Naleziště u Vysoké na Holicku chová tyto kyzové zkameněliny:

*Trochus Engelhardti* Gein., *Trochus amatus* d'Orb., *Cidaris vericulosa* Goldf., *Rhizopotherion cervicorne* Goldf., *Craticularia vulgata* Poč.

18. U Neratova v lomcích nalezeny:

*Inoceramus labiatus* Schloth. a *Inoceramus latus* Mant.

19. U Némčic nalezeny:

*Sequoia Reichenbachi* Gein. a *Pleurostoma* n. sp.

20. Lukovna poskytuje velké množství různých zkamenělin podobně jako blízké ji Podčáple.

### I. Mollusca.

#### 1. Gastropoda.

*Dentalium* sp. — *Dentalium medium* Sow. — *Actaeon ovum* Duj. — *Natica vulgaris* Reuss. — *Trochus amatus*



Nemošická stráň.

Fotogr. Jos. Chmelík.

d'Orb. — *Trochus Engelhardti* Gein. — *Cerithium pseudochlathratum* d'Orb. — *Cerithium Lužicianum* Gein. — *Cerithium provinciale* d'Orb. — *Mitra Roemeri* d'Orb. — *Turbo* sp. — *Turbo Buchi* Goldf. (?) — Mnoho jader gastropodů.

#### 2. Pelecypoda.

*Nucula semilunaris* v. Buch. — *Inoceramus planus*. — *Inoceramus* sp. — *Inoceramus Brongniarti* Sow. — *Nucula pectinata* Sow.

### II. Brachiopoda.

*Terebratulina chrysalis* Schloth.

### III. Echinodermata.

*Hemiaster depressus* Nov. (Škořápka). — *Micraster de Lorioli* Nov. — *Micraster cor testulariarum* Goldf. — *Cidaris sceptraifera* Mant. — *Cidaris vesiculosa* d'Orb. (ostuhy).

IV. Anthozoa.

Trochocyathus conulus Phil. — Trochocyathus nov. sp. — Trochosmia compressa Lamk. — Parasmilia centralis Mant.

V. Porifera.

Pleurostoma bohemicum Zitt. — Rhizopoterium cervicorne Goldf. — Corynella sp. — Plocoseyphia pertusa Geinitzi. \*)

21. Naleziště u Podčápel poskytnulo dle rukopisného sdělení Dr. Jar. J. Jahna:

I. Pisces.

Ptychodus latissimus Ag.

II. Mollusca.

1. Cephalopoda.

Baculites sp. — Hamites sp. — Hamites bohemicus Fr.

2. Gastropoda.

Dentalium medium Sow. — Trochus amatus d'Orb. — Natica vulgaris Reuss. — Actaeon ovum Duj. — Cerithium subfasciatum d'Orb. — Dentalium ellipticum Sow. — Cerithium Dupinianum d'Orb. — Cerithium Lužicianum Gein. — Cerithium pseudoclathratum d'Orb. — Cerithium binodosum Röm. — Cerithium sp. — Rissoa sp. — Turbo Buchi Goldf. — Turbo subinflatus Rss. — Mitra clathrata Rss.

3. Pelecypoda.

Nucula semilunaris v. Buch. — Inoceramus sp. — Ostrea proteus Rss. — Nucula pectinata Sow. — Ostrea sp. ind. — Ostrea lateralis Rss.

III. Brachyopoda.

Terebratulina chrysalis Schloth.

IV. Vermes.

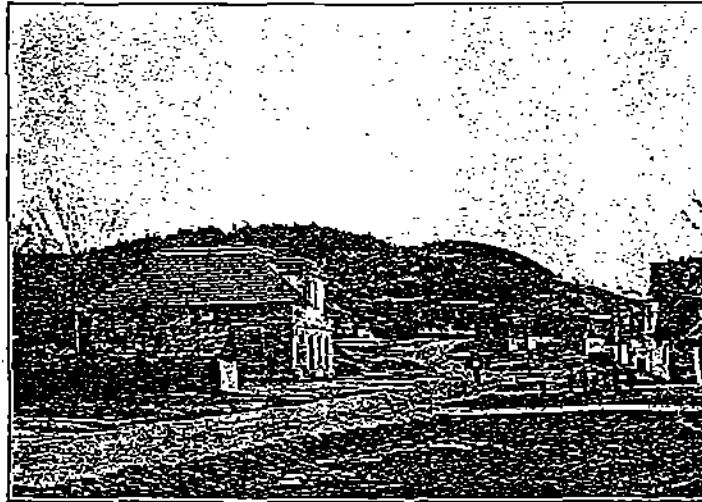
Serpula gordialis Schl.

V. Echinodermata.

Micraster de Lorioli Nov.

VI. Anthozoa.

Trochocyathus n. sp. — Trochocyathus Harveyanus M. E. et H. — Parasmilia centralis Mant.



Mlýnský náhon u Vysoké n. L.

Fotogr. Jan Svátek.

sp. — Parasmilia Guillieri. — Micrabatia coronula Goldf.

VII. Porifera.

Rhizopoterium cervicorne Goldf. — Pleurostoma scyphus Poča. — Pleurostoma sp. ind. — Craticularia vulgata Poč. — Plocoseyphia sp. — Ventriculites marginatus Poč. — Ventriculites sp.

Na tomto nalezišti velmi pilně sbíral Ant Sluga, uč. z Kunětic, jenž nejen mnoho zkamenělin odtud, ale též od Holic a z Kunětické hory, již jest velmi dobrým znalcem, ukořistil.

22. Pravy ve svém návrší chovají z části v koulích sferosideritových:

I. Mollusca.

1. Cephalopoda.

Baculites sp.

2. Gastropoda.

Dentalium medium Sow. — Trochus Engelhardti Gein. — Tarritella multistriata Reuss.

3. Pelecypoda.

Inoceramus labiatus Schloth. sp. — Inoceramus Brongniarti Sow. — Avicula pectinoides Rss. — Nucula semilunaris v. Buch. — Nucula transiens Fr.

II. Echinodermata.

Halaster placenta Ag.

23. Bezděkov.

24. Časy.

25. Ostřetín.

26. Rohoznice.

27. Dolní Ředice.

Naleziště koulí sferosideritových.

\*) Podobiznu často jmenovaného prof. geol. H. B. Geinitze najde účetně v díle Dr. A. Friče „Cesty po Evropě a Americe“.

28. Poběžovice (stráž Jahodná) u Holic. Pisatel nalezl zde úlomky Inoceramů, Cidaris a Dr. J. Jahn Micraster de Lorioli.

29. Vysoká nad Labem. Ve velkém lomu pod Milířem nalezl říd. uč. Bedř. Ipser Aporrhais papillionacea Godf., Trochus amatus d'Orb.

30. Bělá Rohovladova. P. uč. Malý Vinc., též pisatel, nalezl tu Inoceramus labiatus Schl.

31. Žaravice. V nižších vrstvách opuky nedaleko mlýna nalezl pisatel malou něžnou Terebratulinu gracilis v. Schl.

## Třetihory.

### Vyvřeliny.

Rozsáhlý útvar křídový protřzen jest u Pardubic několika vyvřelinami; jsou jimi: především osamělá homole Kunětické hory, kterou čítá prof. Krejčí k čedičovému Středohoří, pak čedičová žila u Hůrek a Spojila a čedičový pahorek u Semtína.

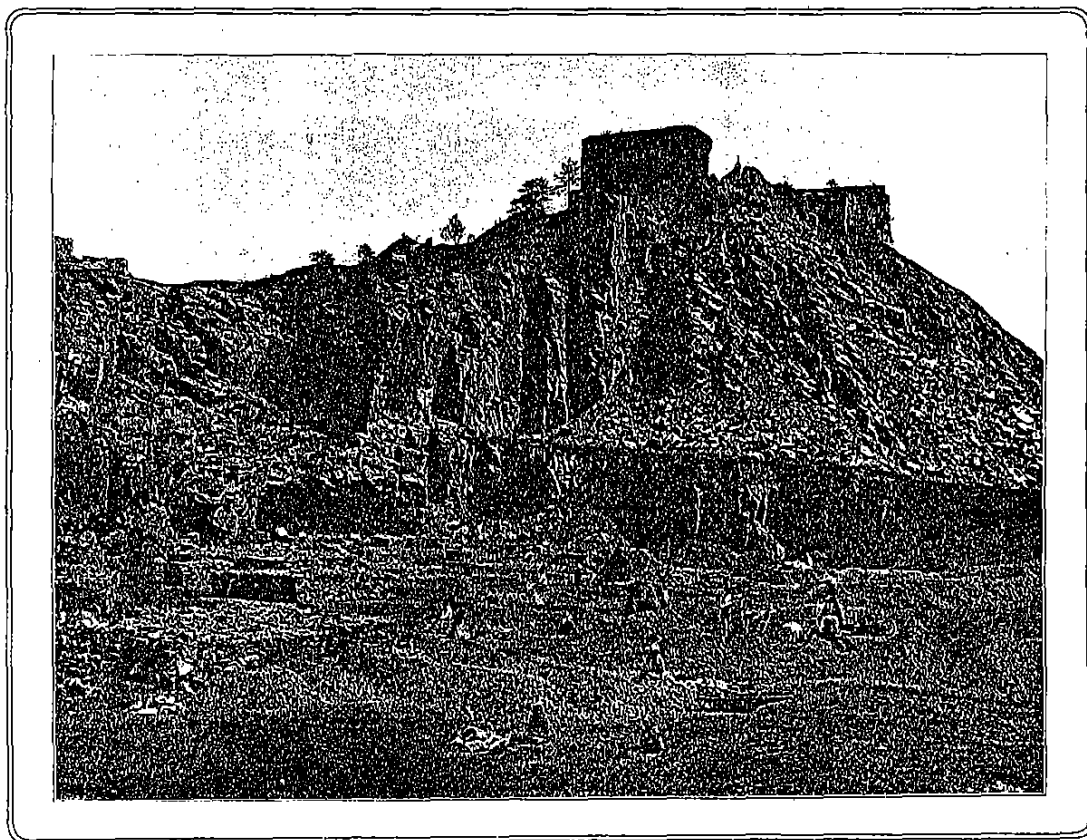
### Kunětická hora.

Touto homolí, jež vypíná se na pravém břehu Labe, hodinu cesty severovýchodně od Pardubic, vyvřel čedič v našem kraji v době třetihorní nejvýše: 815 m nad okolní krajinu, 305 m nad hladinu mořskou. Dosud, opakujeme: bohužel jen dosud korunována jest homole ta malebnými troskami památného hradu Kunětické Hory, jsouc tak přední ozdobou, téměř jedinou rozhlednou a vzácnou historickou památkou celého širého kraje, kteráž aby pro věky budoucí zachována byla, jest upřímným přáním a vroucí žádostí každého věrného Čecha, tím více rodáka zdejšího Polabí, zvláště Pardubčana. Bohužel, že mnoho kroků vážných, jež učiněny zejména z Pardubic ku záchraně kraji tak potřebné, zemí tak kráslicí, národu tak památné hory, nedošlo svého cíle dříve. Nelítostné dláto lamače s ničivým střelným prachem den ode dne víc-a více rozhlašovalo a drtilo ne již boky, ale samo nitro milované hory, balvan skalní za balvanem i s těmi šedými troskami padal na úpatí, aby tu kladivý rozdrčen a pak odvezen byl — na šterkování silnic. Tak slávu slavných Pernštýnů roznášel vítr jako prach po celém kraji. V nynějším čase dosaženo po zvláštním úředním ohledání 24. srpna 1900. řízeném c. k. okr. komissářem p. JUDr. Ant. Paurem a návštěvě J. E. p. místodržitele král. Českého hrab. K. Coudenhove r. 1902., že lámání pod hradem zastaveno a některé menší opravy (zábradlí kolem lomu a schody na věž) pořízeny. Doufejme, že snad časem velikomyslností, či jiným, stane se obrat k lepšímu a že hůra nebude rozmetena na vždy; v té naději posiluje nás poslední shlédnutí lomů. Skála Holického okresu na vých. straně vylámána již po mezník, který jest na štěstí ještě dosti daleko od okrouhlé věže, a za nějž v lámání pokračováno již nebude; též lom hradecký jest opuštěn; tam, kde ještě před 50 lety vypínal se od panských hranic dosti vysoký skalní hřbet až po konírny (říkali tu „u valacha“) jest dnes rovina. V panském lomě láme se dosud, ale ne již pod hradem, nýbrž na západním úbočí a pak otevírají se na zasypaných starých lomích menší lomy do hloubky, což není ovšem tak výnosné. Litovati jen musíme, že druhdy zašlo se lámáním až pod základy ravelinu, v kterémž místě spočívá nebezpečí pro celý hrad. Dříve neb později vlivem povětrnosti utrhnou se balvany, na nichž ravelin zbudován, a pak zub času bude moci svobodně ničití skálu pod hlavní věží. Co snad jediného mohlo by z Hory zbýti věkům budoucím, byla by skrovná kaplička, stojící na vrcholu erupce, v níž naši králové i bohatíři se modlili, a tak by snad slib „Dokud Hora Kunětická bude krajem vlásti, nedáme si nepřitelem kroky svoje másti“, v době národního nadšení druhdy na velebné trosky napsaný, byl by k našemu povzbuzení smělým proroctvím odhodlaného vlastenectví i dále. (Viz také spis Kunětická Hora od Bedř. Skrbka a odd. IV. Místopis.)

O Kunětické hoře po stránce geologické psal nejprve F. X. M. Zippe ve svém Všeobecném přehledu fysik. a statist. poměrů Chrudimského kraje v Somrově Království Českém 1837. a pak v Přehledu o vzniku horstva v Čechách z Pojednání král. česk. společnosti nauk v Praze 1831., kde výška Kunětické hory udává se na 156 vid. sáhů t. j. 2955 m. Po Bořickém, který udává, že Kunětický basalt jest příbuzný trachytu u Ouštěku, České Lípy a Presmuthu, v němž sotva 1/6 jest amfibolu, a po Jiljí Vrat. Jahnu, který též basalt analysoval, uvádí v širší známost Kunětickou horu Jaroslav J. Jahn pod názvem „Eruptivgestein der Tephritfamilie“ (Vyvřelina tefritová) v Jahrb. d. k. k. geol. R.—A. 1892. Bd. 42, pag. 461., kdež poukazuje na pumy často jako hlava veliké s krystalickým vápencem, jež se ve jmenované vyvřelině vyskytují.

Pak o Kunětické hoře pojednal Dr. Ant. Frič v Archivu pro přírodov. výzkum Čech r. 1893.

Menší zmínky o našich vyvřelinách čedičových nacházíme u Dr. Aug. Em. Reussa (1854.) a M. V. Lipolda.

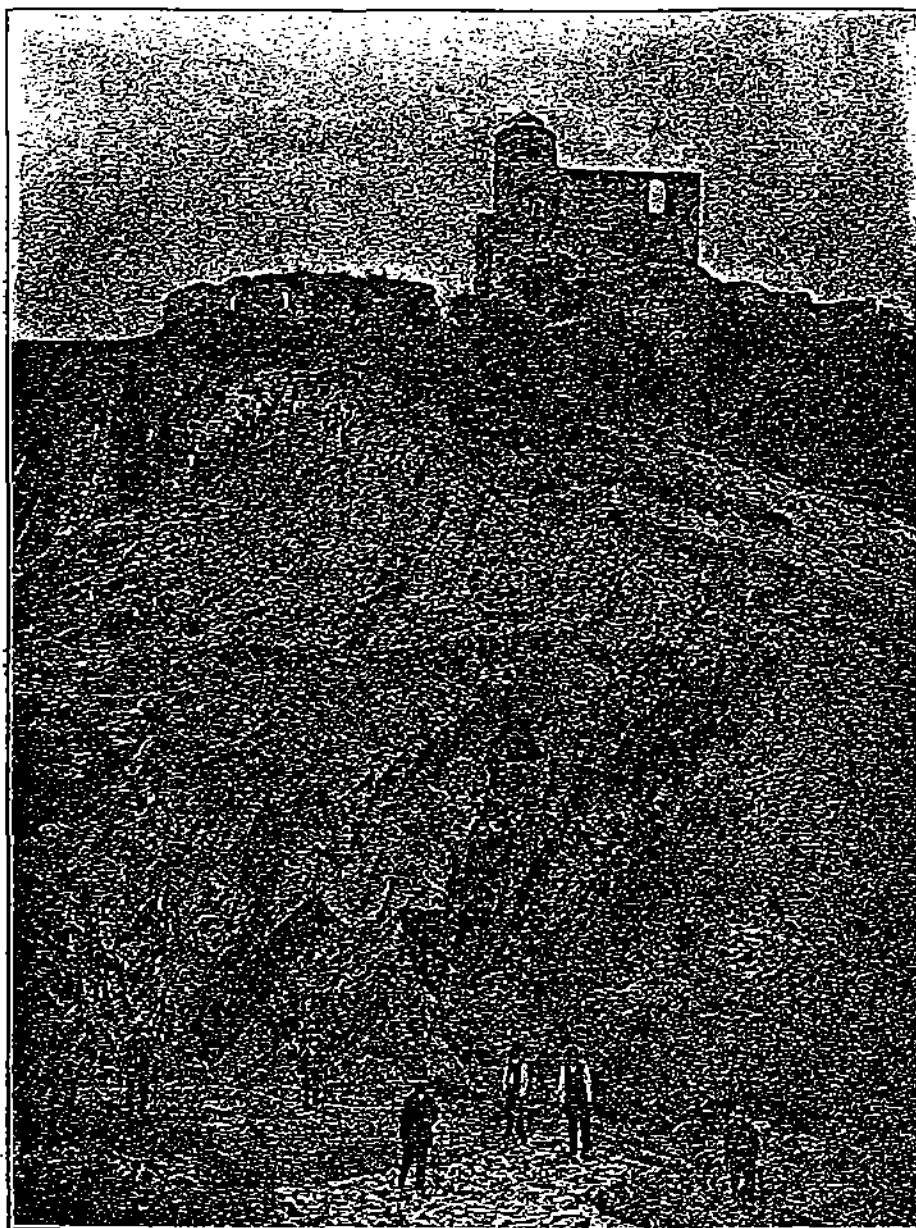


V panském lomě na Kunětické hoře.

Pohled od západu v r. 1894. — Fotografoval Jas. Rířka, dvorní fotograf J. V. vévody Nassavského v Pardubicích.  
Cliskó majetkem Společnosti přátel staročinnosti českých v Praze.



Nejdůkladněji na základě všeho dosavadního badání a na základě materialu, nasbíraného za 20 let Dr. Jaroslavem J. Jahnem, pojednal o Kunětické hoře, žile Spojičské a Sentiňské vrstvě Dr. Karel Hinterlechner ve své práci „Ueber Basaltgesteine aus Ostböhmen“ v „Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1900, 50. Band, 3. Heft.“



Kunětická hora.

Okrouhlá věž. — Lom okresu Holického.

Fotogr. od vých. strany Jsa Henský.

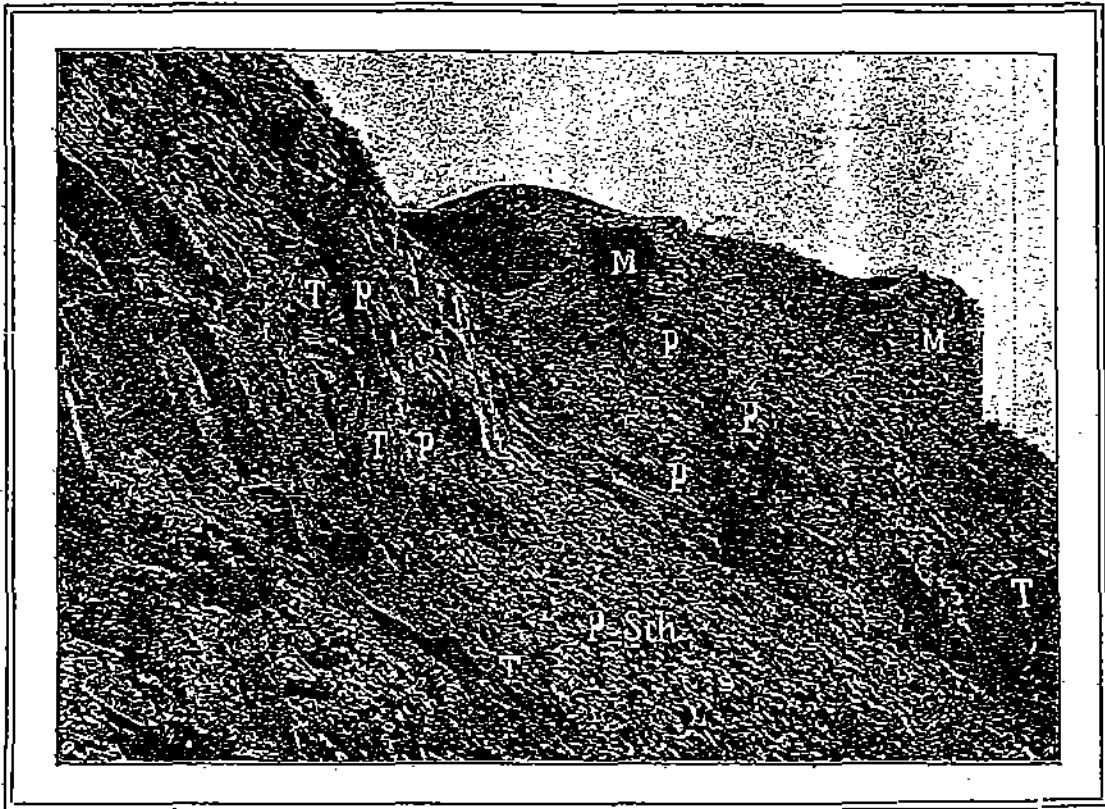
Kunětická hora složena jest celá z čediče, jenž zdvihl a přeměnil vrchní vrstvy opukové a jich zkameněliny; tyto vrstvy jsou nejpatrnější na jižní straně pod věží, nedaleko výpadní branky a na straně severní na úpatí (Žlutá skalka), kde nacházíme tvrdý, jemnozrný porcelanit barvy šedožluté. Vrstvy na již. straně poskytují spilosity, které ve vyšší poloze jsou bledší a zrnitější, v nižší černější, až přecházejí v porcelanit. Obrázek náš ukazuje toto vyzdvižení opuk, které sice z dola velmi dobře

na místě sledovati se dají, avšak jsou těžko přístupné; pohodlně můžeme pozorovati podobně vyzdvižené opuky na dolní ohradě kolem hradní studně.

Čedič Kunětický rozlil se nejmohutněji směrem k Brozanům a v místě, řečeném „Úzké“, neb „v Úzkém“, kde Halda teče 5—6 m výše nad Labem, jsouc od něho vzdálena hrází nahore pouze 3—5 m širokou, spojuje se s coukem čedičovým, jenž nevysoko vyvěl u Hůrek a tvoří žilu 1/4 míle dlouhou.

Na pravém břehu Labe vyskytuje se hojně čtyř i šestihranných čedičových sloupů.

V Úzkém prostupuje čedič Labe, tvoře v něm hřeben několik set kroků široký a jen 5—11 m mocný, jenž jest jakýmsi přirozeným splavem, za nízkého stavu vody velmi zřejmým; zde též lze dobře pozorovati, jak mohutné vrstvy opukové erupcí byly vyzdviženy.



Vyzdvižená, sborcená a vypálená opuka na již. svahu Kunětické hory.

T = Nefelinický tefrit. — P = Vypálená opuka na nef. tefr. — P Sch = Ssuf zvětralé opuky. — M = Trosky hradní.

Fotogr. Dr. K. Hlatterlechner. — Olibá majetkem c. k. říš. geol. úst. vo Vídní.

Pokud se slohu týče, možno v západních lomech na Kunětické hoře, odkrývajících od temene až po patu nitro její, rozeznati trojí složení čediče: sloupovité (vějířovité) uprostřed, kulovito-balvanité jižně a balvanité, jež převládá, severozápadně. Pozoruhodné jest u horniny této miskovitě odlupování; lamači kouřím z misek vyloupaným, kteréž jsou různé velikosti, říkají „mozky“. Barva horniny jest tmavo neb světle šedězelená, hustého složení, drobnozrná a jasně zní kladivem; správné její jméno jest nefelinický tefrit.

Četné dutiny obsahují bohatě sekundární nerosty: analcim, hyalit, haematit, strontianit, chalcedon (achat), limonit, natrolith, stilpnosiderit, pyrit, vápenec klencový, galenit, vad; také nacházejí se často veliké uzavřeniny krystalického vápence, ba jednou našel se 1 1/2 m mající kus minetty (druh slidnatého porfýru).

Drobnohledným zkoumáním odhaleno následující spojení a složení součástí nef. tefritu.

Jako podstatné součástky jeví se: dva živce, augit a nefelin, jichž zástupcem bývá noscan; vedlejší součástky jsou: apatit, magnetit a titanit. pak orthoklas, jinoráz a biotit.

Živce: a) Orthoklas jest poměrně v dosti značném množství zastoupen a jako jeden z nejmladších ukazuje zřídka svoje krystalografické ohraničení. Jednotníci jsou podle symmetrické osy rozloženy.

b) Plagioglas vyskytuje se ve velikém množství a to jako albit a labrador; tento tvoří ponejvíce živcová dvojčata a oba vystupují ve tvaru spojiva jako listy. Rozloženy byvše poskytují: kalcit, kaolin, slídu, natrolith, chlorit a snad analcim.

Augit. Množství tohoto nerostu blíží se množství živce, ohraničení jest krystalograficky mnohem pravidelnější; barva jeho jest zelená v různých odstínech a jeho rozkladem vzniká limonit, chlorit, kalcit neb jinoráz. Poslední nalezneme skoro v každém průřezu augitem a tu jest barvy sytě tmavozelené.

V Bořického zkoumání mineralogického složení kunětické horniny neuvádí se augit ani slovem; snad se dal Bořický velkou mnohobarvitostí amfibolu klamati.

Nefelin. Množství tohoto jest o mnoho menší augitu, jeho ohraničení jest vždy krystalografické a jest žlutě až hnědožlutě zbarven aneb bezbarvý. Rozkladem vzniká z něho natrolith.

Nosean jest málo rozšířen, skoro vždy krystalograficky ohraničen a zplodiny rozkladu jeho jsou nerosty zeolitické (puchavcové).

Magnetit jeví jen všeobecně známé tvary a rozkladem poskytuje limonit.

Titanit. Výbrusy téhož ukazují částečně pravidelné, částečně nepravidelné ohraničení. Index lomu jest velký, dvojlom silný.

Apatit nalézá se nezřídka.

Jinoráz (amfibol) jest již makroskopicky (prostým okem) viditelný, barvy černé, tvaru sloupečkovitého a značné mnohobarvitosti. Místy jest obalen pláštěm augiticko-magnetitovým.

Biotit jest velmi vzácný. Tvary jeho na výbrusu jeví se jako lalokaté lístky.

Druzové nerosty. Na stěnách četných dutin horniny nalézájí se jako novotvary kalcit, natrolith, analcim, strontianit, pyrit, křemen a leštěnec olověný. Uvedená řada začíná nejrozšířenějším a končí nejvzácnějším nerostem.

Jako paragenetickou řadu, dle níž nerosty tyto povstaly, od nejstaršího k nejmladšímu, můžeme pozorovati následující seskupení: analcim (nejstarší), natrolith, kalcit nebo křemen, kyz neb leštěnec olověný a limonit jako pseudomorphosa (patvar) po pyritu (nejmladší).

Tvar kalcitu jest různý, jeho barva bílá neb žlutá, místy jest bezbarvý; velmi pěkné bývají mandle kalcitové.

Natrolith jest nejrozšířenější puchavec. Tvaru jest sloupečkovitého, bílý, růžový, žlutý neb bezbarvý.

Analcim tvoří čtyřřadvacetistěny, které jsou vodojasné, bílé neb šedě zbarvené.

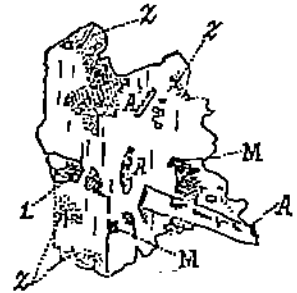
Strontianit vystupuje ve formě polokuličkových skupin paprskovitě vláknitého složení, barvy bílé, růžové až zelenavé; v r. 1903. našel uč. Ant. Sluga největší skupinu strontianitu, téměř 5 cm v průměru.

Leštěnec a křemen nalézájí se zřídka.

Cizí horniny (uzavřeniny). Z těchto nacházíme v čediči: opuku, jemnozrný, drobový a kaolinický pískovec, vápenné kuličky, křemencové kousky, břidlici, minettu, drobový slepenec, cordieritickou žulu, granodiorit s biotitem; o některých podáváme tuto dle Dr. K. Hinterlechnera následující:

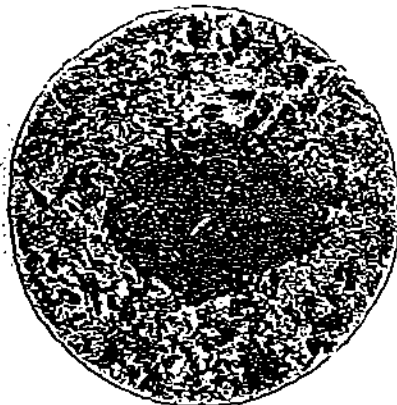
1. Jemnozrný červený pískovec je makroskopicky jemnozrný, červené barvy, zřetelně zvrstven a vně vápencem pokryt. Na jednom místě nalezeny jehlice natrolithu. Kámen tento je vlastně jemnozrná breccie z křemene a hlinitých, limonitových součástí. Druhotným produktem v něm je: natrolith a vápenec.

2. Světle šedý, červený, hrubší drobový slepenec. V tomto jsou větší kusy křemenitých zrn, barva kamene jest světlešedá, místy červenavá až hnědá, a jest význačný nevrstevnatostí a přimíšením starších hornin. Dle všeho složen je z většiny hranatých, méně obličných zrn křemene a kusů křemence neb droby. můžeme jej připočísti ku kambrickým drobovým slepencům aneb k drobovým pískovcům.



Orthoklas.

Z = Výsledek rozkladu téhož.  
M = Magnetit. A = Augit. I = Apatit.  
Cíleché majetkem c. k. říš. geol. ústavu ve Vídni.



Jinoráz (amfibol) s rozrušeným pláštěm augit. a magnetitovým.

3. Světle šedý, jemnozrný drobový pískovec skládá se z hruatých úlomků křemene, úlomků vápence s málo muskovitem a kusy buď lydítu neb drobového pískovce, které částečně slepeny jsou vápencem. Též nalezeny byly sledy hlinité a bituminické.

4. Kaolinický pískovec jest jemnozrný, světle šedý, bituminickými příměšeninami zdánlivě břídlíčnatý. Dechnutím vydává hlinitý zápach a při rozboru jeví velký obsah vápence. Skládá se z nepravidelně uložených zru křemene, živce a z druhotného vápence, kaolinu a bitum. látek.

5. Cordieritická žula jest hrubozrná, skoro jen ze živce složená, místy buněčné struktury. V dutinách těchto nalézají se zeolity v podobě náletů a povlaků. Dokázán v ní kordierit a to dosti hojně. Též přichází zde mikroklinicky rýhovaný živce (plagioklas), cirkon a magnetit; křemen nenalezen. Živce je zřejmě proměněn v muskovit a kaolin. Druhotně přichází též vápence a limonit.

6. Granodiorit biotitický jest barvy šedé a složen z orthoklasu, mikroklinu, biotitu, augitu, magnetitu, kordieritu, cirkonu a skloviny; druhotně přichází: vápence, kaolin a slída. Nejhojnější je živce a pak biotit, který kámen barví tmavě; kolem biotitu jest vrstva zeleného augitu a magnetitu.

7. Granodiorit jest makroskopický, bělavý, v kaolin rozrušený. Na styčných plochách s nefelinem je potažen augitem. Nalezeny v něm albit, též pravdě podobně orthoklas a křemen. Velkým horkem proměnil se živce ve sklo a kordierit.

8. Amfibolická minetta vyskytuje se v kusech jako ořech velkých, bohatých na biotit a proto tmavošedé barvy. Horkem zrna biotitu potáhla se šedozelelným pyroxenem; sem tam leží amfibol, magnetit a mezi těmi bezbarvá sklovina; druhotně i vápence.

Minetta nenalezla se ojedinelá a náhodou jen jednou tady; prof. Dr. Jaroslav Jahn našel v Semtínské breccii 5 větších a menších kulovitých pecek (shluků), které ing. A. Rosiwal jako minettu určil. Krejčí našel minettu jako žily v Podolských vápencích v Železných horách. Všecky tyto nálezy jsou jistým důkazem, že ohnivě tekuté magma tefritu mimo z profilu viditelných hornin, také minettu musilo prorazit.

9. Dále hornina světle hnědočervená, miskovité struktury, zemité se drobící, velmi lehká a vodu dychtivě pohlcující. Tento kus as náleží k řadě kaolinické a může se míti za hypoxanthit. Možno že jest pozdější výplň dutin v nefel. tefritu.

Zároveň s tímto kusem zaslal učitel A. Sluga kus lávy, která tu opětovně byla nalezena. V ní nalezen živce, augit, nefelin, nosean, magnetit, titanit, apatit, méně amfibolu a biotitu a sklovina, kteréž všecky součásti mikroskopicky dokázány byly.

10. Roku 1901. nalezen zde učít. A. Slugou a určen jako uzavřenina Dr. K. Hinterlechnerem granitit (kus jako pěst veliký). Granitit jest hornina hrubozrná, v níž pouhým okem zřetelný jest bezbarvý křemen, červenavý živce a tmavý biotit. Živce jest orthoklas a mikroklin, též nalezeny stopy magnetitu.

Většina úlomků hornin vyskytuje se velmi přeměněna; opuka vypálena jest na čedičový jaspis různé tvrdosti a barvy, v němž nezřídka lze pozorovati organické zbytky. Břídlíčová hornina bývá zcela přeměněna, že její původní přirozenost nebývá ani znatelná.

V basaltu Kunětickém vyhloubena v někdejším dolním nádvoří hradním studna jistě 100 m hluboká, neboť kámen dopadl teprve na hladinu po 8 vteřinách a dle popisu hradu z roku 1680. již tehdy uvádí se jako „téměř polovicí zaházená a zarumovaná“; bylo by zajímavým znáti jakost a složení vody této studnice, z nichž mohli bychom souditi aspoň přibližně na spojitost její s okolím. U ní vykvétají soli podobně jako na Podčápecké stráni.

Kunětická hora, z níž kámen již od 300 let se láme, změnila zvláště na sklonku minulého století svoji tvářnost, kdy téměř zimničně v lomech se pracovalo; celá jižní, s polovice východní strana jest vylámána až pod samý hrad a lomům na západní straně padly za oběť již před 25 lety hradby, kolem nichž ještě mohlo se choditi, tak že otevřeno jest od jižní strany nyní naproti čtyřhrané věži dosud obydlené horní nádvoří.

### Čedič u Hůrek a Spojila.

Druhá vyvěřelina čedičová jest tak zvaná Spojilská žíla, přicházející ponejprv na jevo v řečišti a na obou březích labských v zmíněném již místě Úzkém nedaleko Hůrek, kde výše položený kanál Halda, několik jen metrů od Labe vzdálený, svádí vodu Loučné k mlýnům pardubickým.

První zprávy o její jsoucnosti (odkryta byla v r. 1857. od p. Lhotského) máme od Dr. Reussa. Důkladněji zanášel se jejím studiem Jiljí Vr. Jahn v časopise „Živa“, od něhož pochází její rozbor.

Zprávu o této práci Jahnově uveřejnil též M. V. Lipold. Posléze zmiňuje se o jmenované žile A. Bořický, nazýváje ji basaltem magmatovým.

Čedič u Hůrek vyvěřel menší podzemní silou a zajisté i užší puklinou a proto nevyvršil se jako čedič kunětický do takové výše a mizí již na jižním úpatí Hůrek pod naplaveninami labskými. Na nejvyšší místo Hůrek (229 m), kde jsou dosud stopy lomů a hojně kusů limburgitu (zdejšího čediče), přijdeme po ní cestou za posledním, nejsevernějším číslem (19.) osady a s vrcholem jeho shlédneme pak na sev. záp. straně na úpatí Haldu a dále Labe.

Nedávno ještě lámal se také čedič nedaleko odtud, v lomu „na Babce“, nazvaném dle dosud tam zachovaného, ojedinělého stromu babyky či babky, v místě, kde od silnice do Sezemic odbočuje vozovka na Hůrka a kde na úbočí nízké straně na obnažených vrstvách opukových, změněných z části v porcelanit, stojí opověděná stará babyka. Čedič jest zde obalen březenskými vrstvami, které jsou zdviženy a jejichž složeniny teplem a tlakem neznárodných změn zakusily; ze zkamenělin nalezl tu pisatel nejvíce úlomků inoceramových, Dr. Jahn Ostrea semiplana.

Lom tento byl po čase opuštěn, neboť dobytý čedič nehodil se k ničemu, ježto za čerstva jest velice těžký, tvrdý a pevný, ale na vzduchu záhy zvětrá, čímž pro praktické účely pozbývá ceny. Lom tuto popsany dal otevřítí nezapomenutelný starosta města Pardubic Václav Bubeník.

Od místa „na Babce“ táhne se čedič — Spojilská žíla — v šířce až přes 10 m až ke Studánce a Spojilu, kde zase na den vychází a kde se lámal, jak hromady kamení ve vsi a jednotlivé roztroušené kusy v lese a ve vsi dokazují, ale kde pro nevyňosnost zanecháno lámání; čedič mizí pak jižně od státní dráhy v mladších naplaveninách v lese u Černé za Bory tam, kde lid říká „na Kuňáku“. V lesích studáneckých jsou podnes jámy a tůně, zbytky někdejších čedičových lomů.

Spojilská žíla v celku jest okrouhlý hřbet nad okolní rovínu 6—12 m vznešený a na pohled zcela nepatrný; v Labi mohl již dávno znám býti, ale nikdo si ho nepovšimnul, až při stavbě Sezemické silnice poprvé se naň pozornost obrátila. Vylámaná místa na Hůrkách zaplavena byvše vodou tvořila bařiny, po léta víc a více travou zarůstala a nyní vzhled lomů docela ztratila.

Kus Spojilského couku ulomen také při stavbě Pražsko-Vídeňské dráhy.

Jak již výše podotknuto, jest naplněno Labe v Úzkém asi 400 kroků ostrohrannými a velikými kusy čediče, mezi nimiž se mohutné souvislé skaliny zvedají a přirozený splav tvoří; břehy zdejší poskytují pěkné profily o tom, jak opuka čedičovým hřbetem se vydula.

Nejhlob jest sloupovitý čedič, nad ním vrstvy modravé opuky, nejvíce v jil proměněné a tudíž sotva stopy zkamenělin obsahující, nad touto tenčí vrstva valounů křemenitých, mezi nimiž jest mnoho ostrohranných kusů čediče roztroušeno, konečně nejvýše mohutná vrstva ornice (až 2 m).

Úlomky opuky jsou jen na povrchu čediče obsaženy a málo proměněny, z čehož se souditi může, že čedič při svém vystupování již byl poněkud ztuhlý, vychladlý a proto nemohl ani veliké výše dosáhnouti, ani daleko se rozšířiti. V celku tedy jeho vystupování bylo výjevem méně obrovským, než při Kunětické hoře a mělo méně důležitých následků; vnitřní podstata jeho a pěkné sloupy v Labi však jej přece k nejzajímavějším horninám řadí. Barva čediče spojilského jest černošedá, modrošedá až černá; zvětráním stává se rezavě hnědá. Slohu jest porfyrického. V základní hmotě jsou velké, zelené augity vedle malých, olivově zelených olivinových zrn a hnědých biotitových listků. Odlupování horniny této jest sloupkovité a kuličkovité; drobnohledným pozorováním shledáno, že mimo augitu a olivinu hojně přimísen jest v ní magnetit, pro nějž působí, ovšem jen slabě, na magnetickou jehlu. Bořický udává jako součástku též zrnka amfibolová, avšak Dr. K. Hinterlechner jich nenalezl.

Z podružných nerostů nalezeny byly kalcit, serpentin, limonit, černá slída a jinoráz. Dutin a druz limburgit, jak Hinterlechner tento čedič určil, neobsahuje. Veliké hraně jasně zeleného a průhledného olivínu jsou někdy na žlutou drobnou hmotu přeměněny a hraně magnetovce porušením na vzduchu změni se na červený útlý prášek haematitu.

Poměrná tíže tohoto čediče jest 2924 (u Kunětického 2406), na prášek rozbit jest světle šedo-zelený, s kyselinami slabě šumí a s kyselinou dusičnou vyvinuje červené páry, jež ohlašují kyslíčník železnatý. Čedič spojilský má v sobě více železa a méně kyslíčníku hlinitého, než kunětický. Kyseliny fosforečné obsahuje 0.76% a jí se musí přičítati úrodnost půdy, vzniklé zvětráním z čediče.

Ačkoliv habitus čediče spojilského a kunětického jest různý: barva onoho jest tmná, černošedá až černá, tohoto světle šedá neb šedozelená, složení onoho sloupkovité a tohoto deskovité, při chemickém rozboru obě horniny ukazují, že jsou jednoho původu a jedné podstaty, jež náhodnými

poměry při vystoupení svém různého zevnějšku dosáhly. Pro lepší přirovnání stůž zde J. V. Jahnův chemický rozbor obou:

Součástky	Kunětický čedič	Spojilský čedič
Kyselina křemičitá . . . . .	42.00	38.72
Kysličník železnatý . . . . .	18.61	19.20
Kysličník hlinitý . . . . .	18.80	14.43
Žiraviny . . . . .	7.50	6.80
Vápno . . . . .	4.20	9.72
Kysličník manganatý . . . . .	0.75	0.63
Kysličník hořečnatý . . . . .	0.59	0.94
Kyselina uhličitá . . . . .	2.20	—
Kyselina fosforečná . . . . .	0.63	0.76
Kyselina titanová . . . . .	Stopa	—
Fluor . . . . .	Stopa	—
Chlor . . . . .	0.04	—
Síran železnatý . . . . .	0.06	—
Voda hygroskopická . . . . .	0.80	—
Ztráta na váze . . . . .	4.93	6.70

Spojilský čedič má značné stopy mědi a cínu, kdežto kunětický skrovné části titanu, fluoru, lithionu, chloru a síry.

Kunětický čedič vystoupil na povrch ještě nedotvořen a proto má více různých odrůd, spojilský zase musel býti již ustálen a v složení ukončen, neboť jest v Labi i jinde stejných vlastností. Oba čediče jsou výstřelky jednoho podzemního ohniska a tedy sourodé, byť i ne současné výjevy. Porušení čediče vzduchem děje se rychle; nejdříve je porušen olivín a magnetovec, jehož vypadáváním ostatní hmota pozbývá pevnosti, stane se drobivou, až konečně podlehne i jinoráz a kámen se na hrubou červenou hlínu rozdrobí, v níž jsou roztroušeny jednotlivé listky slídy a hráně jinorázu.

#### Semtínské čediče.

Severozápadně ode dvora Semtína u Bohdanče nalézá se čedič a slepenec čedičový se silurskými horninami a zkamenělinami. Jménem semtínského čediče uvádí prof. Dr. Jarosl. Jahn čediče ze tří blízkých nalezišť u Semtína, jež s otcem svým odkryl již před 17 roky a z nichž četné kousky rozličným sbírkám zaslal. Jmenovaná vyvěřelina vystupuje na den na dně někdejšího rybníka Semtínského, na dně i stěnách příkopu, založeného k účelu melioračnímu a to sloupovitě i ve vrstvách a na úpatí i v jámě na vrcholu čedičového kopce Vinice nad rybníkem, kde čedičová vrstva obalena jest pevnou opukou.

Když později Jahn tato naleziště navštívil, byl příkop zasypán, stěny travou porostlé a vrchol zarostlý mlází a tu dozvěděl se od hajného, že čedič i na západní a severozápadní straně se vyorává. Na jižní straně Vinice našel jámu, ve které též úlomky čedičové se nacházely ve spojení s nepravidelnými úlomky jiných, zvláště palaeozoických hornin; tmel takových čedičových slepenců tvořil čedičový tuť.

Při třetí návštěvě zdejší dozvěděl se od bohdaněckého p. tajemníka Košťála, že nalezeny zde v břidlicových úlomcích trilobiti (*Trinucleus ornatus*, *Dalmanites*), bivalvy, měkkýši (*Nucula*, *Brachipodi* a j.), které také pak sám našel s jinými horninami.

V roce 1896. učitelé Václav Salavec a Václ. Vodák z Bohdanče přivedli v širší známost toto naleziště a po zaslání ukázek zkamenělin českému museu v Praze probádal je ještě Dr. J. Perner, asistent kr. čes. musea v Praze. Některé tu nalezené zkameněliny silurské i horniny daroval učitel Václ. Vodák škole v Bohdanči. R. 1901. (6. srpna) nalezeny tu pisatelem po 1 exemp.: *Trinucleus ornatus* a *Dalmanites socialis*. R. 1903. (9. dubna) navštívil pisatel s kol. V. Vodákem opět naleziště toto, leč pozměněné; nájemce dvora p. Římský rozvezl část kopce na pole. Po delším zde hledání a kopání našli jmenovaní přece několik úlomků *Trinuclea*.

Naleziště třetí, jak již podotknuto, nachází se při cestě, vedoucí do Hrádku, na jižní straně Vinice neb Vebrova kopce a možno je již se silnice každému přesně ukázati; strmíť na kopci

vysoko nad okolní mlází osamělý (2 m obj.) dub. Zemina kopce slouží za hnojivo písečné půdy někdejšího rybníka.

Při posledním pobytu Jahnové jevil se stranorýs řečené jámy takto:

1. Písek s ornici, promísený úlomky křemene a jiných palaeozoických hornin (nejvýše).
2. Vrchní hlinitá vrstva čedičových, vápenatých úlomků.
3. Spodní písčité vrstva čedič., váp. úlomků.
4. Dutiny naplněné řídkým pískem.
5. Kousky pevného čediče.
6. Rozpuštěná hlinovitá opuka vrstev Březenských, částečně s čedičem promísená, částečně na něm spočívající.
7. Bílá, hlinitá, vápenitá zemina a zvětralý zbytek po čediči.

Vrchní, 2–3 dm silná vrstva pozůstává z jemného písku, který jest černou ornici promísen. Tento písek pokrývá čedič na vých. i záp. straně mohutnou vrstvou a podobá se navátému písku, který v okolí Pardubic jest značně rozšířen.

I v této písčité vrstvě objevují se úlomky starších hornin a pod ní a ornici leží vlastní breccie.

Spojivo tvoří řídký, hlinitý čedičový tufl, šedohnědé barvy, ve kterém se nalézají úlomky rozličných hornin, jichž velikost jest různá, od velikosti písečného zrnka až do 1½ dm. V breccii samé možno pozorovati dvě rozličné vrstvy: horní, ½–¾ m silná jest tmavá a hlinitá, spodní, 1–2 m mocná jest světlejší a písčité, což pochází asi od rozličného stupně zvětrání. Spojivo v obou vrstvách jest stejné. Čedičový tufl má v sobě dle dobrozdání A. Rosiwala krystalky (od 2–5 m/m) augitu, mezi nimiž nachází se něco magnetitu, biotitu a jinorázu.

Zvětráním a rozložením čediče vznikla šedá plastická hlina, neb bílá vápenitá zemina, kaolinu podobná, jež s vodou smíšena stává se plastickou, následkem obsaženého v ní jílu. Podobnou bílou zeminu, v níž se čedič změnil, shledáváme, jak výše již uvedeno, i na západní straně Kunětické hory.

Původ semtínských úlomků a v nich obsažených hornin jest jasný a byl již vyložen. Dmoucí se magma, než dostalo se a vyvřelo ze země, tlačilo se ven vrstvami hornin, urvalo jich části, oťelo je cestou a konečně vyneslo je s sebou na povrch. Proto nacházíme také v čediči spojilském uzavřené částečky opuk a břidlic, v čediči kunětickém minetty, vápence, břidlice a j. V posledních dvou místech jeví se tyto horniny vypálené a přeměněné; u Semtína nalezen jen jeden vypálený kousek opuky a tři kousky břidlice, ostatní horniny nejevily skoro žádných změn. Také kousky tamní opuky zachovaly si do dnes trochu své CO<sub>2</sub>.

Úkaz těchto vyvřelin padá také do doby třetihorní a přítomnost hornin praecambriických i silurských v úlomcích čedičových jest důležitá pro geologii Čech, zvláště Železných hor.

Dr. Jaroslav Jahn již ve svém díle „Palaeozoicum ve východních Čechách“ dokázal z přítomnosti minetty a vápence v Kunětické hoře, že se vrstvy palaeozoické táhnou se hluboko pod vrstvou křídového útvaru a spolu vyvřelé horniny u Semtína potvrzují tuto domněnku, jsouce neklamnými svědky, že pokračování Železných hor jest podkladem Polabské křídové roviny.

Dr. K. Hinterlechner soudí, že pojmenování těchto čedičů nefelinovými čediči jest správné, jak učinil A. Rosiwal, ač některé kousky blíží se velice limburgitu.

#### Limburgit na Vinici u Pardubiček.

Jako čtvrté naleziště čediče udával Dr. Jaroslav Jahn severní svah kopce na Vinici po obou stranách silnice z Pardubic do Pardubiček, ale v poslední době seznáno, že zdejší magmatový čedič, podobný spojilskému, nevyvřel zde, ale nejspíše sem byl v dřívějších dobách dopraven a diluvialními štěrkovými a pískovými vrstvami pak pokryt. Také r. 1900. při stavbě okresní nemocnice na tomto kopci nenalezeny ani stopy čediče, ač studny zdejší jsou značné hloubky, než pouze opuka inoceramová; naleziště pisatel ve svrchních vrstvách, vykopaných na zdejším návrší při stavbě okresní nemocnice r. 1900. jen malé lastury ústřic a úlomky inoceramů.

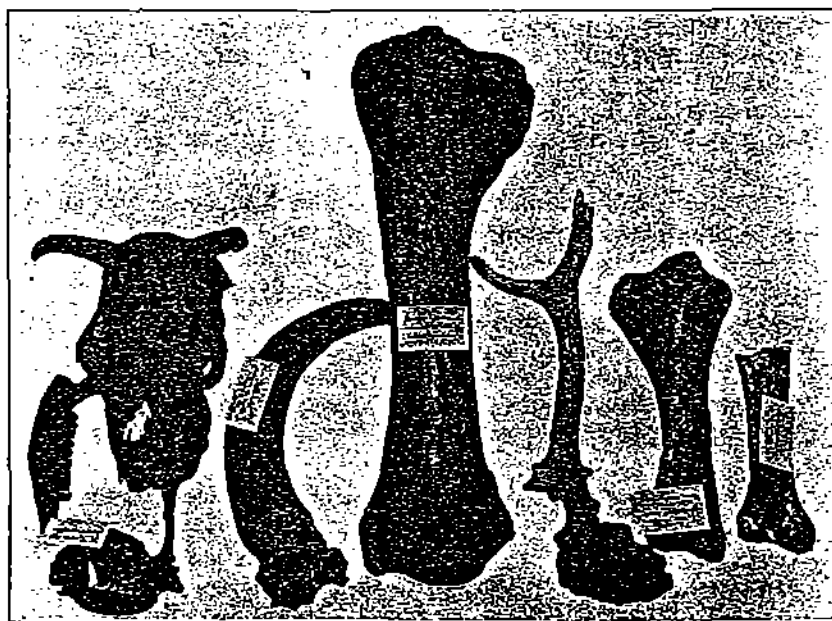
Limburgit z Vinice jest rezavě hnědý, mandlovcovitého slohu, v němž pouhým okem poznáváme augitové a olivinové krystaly. Největším množstvím na složení horniny účasten jest augit, jenž jest bezbarvý a zřídka rozložen, pak bezbarvě průhledný olivin, tvarů tabulkovitých neb sloupečkovitých a konečně magnetit, jímž hornina jest velmi bohatá. Nefelin kostatován nebyl. Jako podružné nerosty obsahuje hornina kalcit, limonit, analcim. Ačkoliv tedy zjištěno, že čedič na Vinici nevyvřel, jsou přece tyto opětovné a časté nálezy limburgitu na Vinici zajímavé, jelikož hornina zde se vyskytující nerostným složením svým se liší od spojilského i semtínského limburgitu.

## Čtvrtohory.

### Diluvium a alluvium.

Diluvium a alluvium jsou u nás prozkoumány zvláště Dr. Jarosl. Jahnem. Nálezy zbytků živočišných v starších naplaveninách v Labi, Chrudimce, v mnohých cihelnách, při regulaci Loučné a Lodrantky, stavbě drah a silnic a jinde učiněné jsou roztroušeny po museích a čekají částečně na systematické srovnání a zaznamenání, částečně určeny jsou již slavnými odborníky: Dr. Ant. Fričem, J. Kafkou a Dr. J. Woldřichem.

Pardubické museum chová zejména: holenní kost mamutů z řečiště Labe u bývalé bažantnice, žebro mamutů z písniku na Ležánkách u labského břehu, nalezené r. 1903, stoličku mamutů z Lodrantky u Dašic, velký a pěkný tuří roh z Loučné, stoličku diluv. nosorožce z Kunětické hory, lebku rašelinného skotu i s rohy z řečiště Chrudimky, jiné dvě z Loučné



Živočišné zbytky z diluvia.

(V městském museu v Pardubicích.)

Fotogr. Jos. Chmelík.

Čelisti skotu předhist. (Bos taurus).	Lebka rašelin. skotu z Loučné. (1899.) Peg pospolný.	Tuří roh.  Křeh. obratel nosorož.	Holenní kost mamutů.	Paroh jelení.  Stolička mamutů.	Z nosorožce předpotop.
---	---	---	----------------------------	--	---------------------------

a Mikulovic, dvě čelisti diluv. skotu z Pardubic, čelisti se zuby medvěda jeskynního, lebku psa pospolitého z Lodrantky, kost holenní, čelist a zuby koně diluv. z Mikulovic, paroh jelení od Platenic a j.

Dašické museum má z doby čtvrtohor lebku s rohy skotu rašelinného, nalezenou 9. října 1903. u Koloděj. U Dašic a Lánů n. D. v těžší půdě blíže Loučné jsou ulity měkkýšů: Planorbis (Tropidiscus) marginatus Drap., Helix (Vallonia) pulchella, Succinea oblonga, Succinea Pfeifferi, Bythinia tentaculata a j. v.

Na jesepech labských zhusta se naleznou zuby diluv. koně; tytéž nalezeny u Jankovic. V pražském zem. museu jest holenní kost mamutů od býv. bažantnice u Pardubic. Hojně diluv. kosti nalézají se též v kopaninách cihelen v pardubickém okolí. Hrabě z Thunu a Hohensteina vystavil na Východočeské výstavě pardubické ve své expozici kosti dil. koně (Equus caballus), tura, 3 stoličky



a část kosti před. okončiny nosorožce z Cihelny u Choltic, kosti psa a skotu alluvial. z Dol. Hlásku u Choltic a zub koně z kulturní vrstvy od Valů.

Zemské museum pražské získalo z kraje našeho v listopadu r. 1900. velikou vzácnost. V cihelně p. Jos. Tichého v Blatě, čtvrt hodiny cesty j. z. od Mikulovic, nalezena v polovici měsíce září v hlínku, jenž založen v pokračování stráně Mikulovické, poblíž hranic Chrudimského a Pardubického okresu, kostra diluvialního nosorožce (*Rhinoceros (Atelodus) antiquitatis Brandt*). Naleziště toto jest neďaleko obytného domu majitele cihelny a 35 m hluboko pod povrchem táhlého úbočí a odkryto bylo dělníky v druhé polovici srpna. Kostra ohledána byla odborníky nejprve 24. října a to pány: V. Divišem Čistickým ze Šerlinku a Dr. J. Woldřichem.

Pisatel s členem výboru pardub. musea, řed. Fr. Voskou shlédl kostru jmenovanou 17. listopadu, kdy téměř celá pečlivě byla odkryta, a všechny kosti, vyjma lebeční, na níž seděl roh a některé drobnější, byly pohromadě. Tehdy čelisti se zuby, kosti páničné, některá žebra a hnáty ukazovaly, že téměř celé zvíře až sem bylo dopraveno a kostra jeho snad pozdějším tlakem naplavenin zbroncea.

Vzácný tento nález, mající cenu asi 6000 zl., nabídnut byl pardubickému museu, kteréž potom postoupilo jej museu království Českého.

Vyzdvižení a převezení kostry řídil pražský geolog p. Dr. J. Perner a tato dnes již postavena budí obdiv všech návštěvníků zemského musea.

Nebude nemístným, když tuto zaznamenáme složení hliniště, jak je udává Dr. J. N. Woldřich: f) Temná ornice asi 0.5 m mocná přechází poněkud ve vrstvu v Polabí velmi rozšířenou e) „hnědky“ čili temnohnědé hlíny, slabě vápenité, v mocnosti asi 0.3 m, obsahující okolo 8%, čili asi 13. díl, velmi jemného písku a hodičí se promíchána žlutkou na vyrábění trubek. V jámě této vrstvy nalezeny byly předhistorické střepy a kosti. Vrstva tato spočívá vlnitě na následující d) žlutce šedé, lésovitě, velmi jemnozrné, jež obsahuje 14tý díl písku s cíváry a jest 1.5 m mocná. Pod touto vrstvou leží žlutka hnědavá, písčitá v mocnosti 6—12 cm, obsahující asi 20tý díl písku poněkud hrubšího. Pak následuje c) jílovitá žlutka; čerstvá jest mastná, těžká, málo vápnitá, barvy šedožluté, mocnosti asi 4 m se 3% písku. Pak sleduje v hloubce 7 m vrstva b) štěrku v mocnosti asi 1/4 m s oblázků velikostí až 0.2 m; pod štěrkem leží pak vrstva a) jílu šedého asi 1 m mocného, spočívající na křídové opuce.

Diluvialní usazeniny dosahují zde tudíž celkové mocnosti 8—9 m. Vrstva štěrku odpovídá období glacialnímu (severoevropskému) a nad ním spočívající uloženiny době poglobialní (severní, meziglacialní). Kostra mamuti ve Svobodných Dvorech u Kr. Hradce spočívá v téže výšce nad štěrkem v podobné poněkud žlutce. Délka lobky obnáší asi 80 cm, délka kostry okolo 2.70 m a náleží době poglobialní, stupni pastevnímu.

V kruhovce p. Tichého našly se též kosti a zuby velikého diluvialního koně, vrstevníka to nosorožce a mamuta.

V listopadu jmenovaného roku vyslán c. k. říš. geologickým ústavem ve Vídni J. V. Želízko do Blata, který podobnou zprávu o nálezu nosorožce vydal, jako Dr. Woldřich, prohlásiv nález ten za velmi důležitý pro vědu, jelikož u nás v říši Rakouskouherské posud na úplnou kostru nosorožčí přišlo se jen jednou.

V měsíci září r. 1903. darováno z téže kruhovky měst. museu pardubickému 7 úlomků parohů (korunka, výsada a j.) jeleních či sobích (?) a růžek skotu (*Bos primigenius?*), jež vykopány byly v hloubi 4 m v diluv. žlutce, asi 5 m východně od naleziště nosorožce.

Celá dolina od Hradce Kr. přes Pardubice až po Labskou Týnici a na sever přes Bohdaneč směrem k Chlumci n. C. tvořena jest náplavy; též hřbet od Bejště k Jelení, nazvaný Chvojnovskou planinou, jest křídová planina, krytá svrchu náplavem (čtvrtohorami). Tak vysoko jako jest návrší Chvojnovské a Poběžovické sahal ve vých. Čechách dříve útvar křídový, ale byl později odplaven. Jeho místo vyplnil namnoze štěrk, prchlíce, hlína, písek, na nichž ulehla různě mocná vrstva ornice, pak někde rybníčná křída, rašelina, bahní ruda a vápenný tuff.

Mladší naplaveniny, alluvium, nacházejí se v poříčí řek, pramenů, potoků, v okolí rybníků a bařin a obsahují nanosy těchto: štěrk, písek, hlínu (červenici), vivianit, bahní rudu, vápenný tuff, bahno, ornici, rašelinu a pozůstatky zvířat a rostlin nyní žijících.

Útvary alluvialní podél Labe sestávají z jemnozrného, červenavého neb žlutavého jílu, jenž bývá často vodou odplaven a na jiná místa nanesen; role a luka na těchto naplaveninách patří v Polabí k nejurodnějším.

### Štěrk.

Jak z geologické mapy vidno, tvoří podklad většiny našich rolí, luk a lesů štěrk; týž pokrývá hřbet i úbočí návrší a stráně a chová v největší míře úlomky křemene (oblázky), z nichž zvláště

černý bulizník a červenavé jaspisy pěkně se vyjímají a pestrým jej činí. Co do vnější formy nacházíme nejhojněji oblázky vejcovité, řidčeji deskovité a pěkně kulovité.

Pokud sahá mez štěrku prahorního, jež původ svůj měl v Orlických horách, a pokud mez štěrku rovněž prahorního, jehož kolébkou byly Železné hory, není na jisto stanoveno, leč Dr. Jaroslav Jahn domnívá se, že hranice obou štěrků jde údolím Holickým.

Možno, že štěrková pokrývka vrstev Březenských děkuje za svůj původ rozpadnutí se kvádrových pískovců vrstev Chlomeckých.

Jaspisy, acháty, chalcedony, karneoly a j. jimiž mládež obohacuje zdejší školní sbírky, jsou původu ještě vzdálenějšího; urvány byly útvaru permskému na úpatí Krkonoš a téměř všude nacházejí se v naplaveninách roztroušeny. Odtamtud pocházejí též úlomky zkřemenatělých kmenů Psaronie, stromovité kapradiny z doby permské, vyskytující se v diluvialních i labských štěrcích, zejména u Bělečka a Poběžovic u Holic. Zmínky zasluhují hrance, oblázky hlavně křemenné, jichž plochy ohlazeny jsou vátým pískem, větrem poháněným. Vyskytují se na výběžku Železných hor jižně od Telčic a v krajině severozáp. od Bohdanče (u Křičevě v lesích).

V expozici velkostatku Choltického na Východočeské výstavě vyložena achát ode dvora Horce u Choltic.

### Prchlice a hlína.

Loučná a Lodrantka tekou širokým údolím mezi slinitými, více neb méně se rozpadávajícími úbočími opukovými, jež pokryta jsou prchlicí, totiž jílovitou hmotou, promísenou jemným práškem křemenitým, vznikající větráním opuky. I opukové dno jmenovaného údolí pokryto prchlicí, která však nikde nevychází bezprostředně na povrch, jsouc slabou vrstvou jinorodou pokryta. Prchlice sama tvoří tuhou, namodralou vrstvu, někde slabou, někde zvýší několika metrů a podobá se velice třetihorním mořským jílům. Prchlice údolního dna pokryta zejména pískem a štěrskem, které vody snesly, když spád jejich se umírnil, z okolních úbočí.

Podkladem společným pro veškerou půdu v poříčí Loučné jest tedy prchlice, jež tvoří vrstvu neprostupnou, že voda atmosférická nad touto vrstvou se zastavuje, čímž půda trpí po deštích dlouho mokrem; toto přimělo moudré pány z Pernštýna k zakládání rybníků v okolí pardubického a nynější majetníky zdejších půd, že uskutečnili na konci XIX. století regulaci Loučné a Lodrantky.

Červenou hlínu k výrobě cihel a j. poskytují starší a mladší naplaveniny zejména v Polabí; od ní také po deštích nabývá Labe barvy špinavě červené a usazený z něho po zátopách okal na lukách a pobřeží jest písčitohlinitý a červenavý. Voda Chrudimky po velikých deštích zbarvuje se od slínu a hlíny na horním a středním toku šedožlutě a jest pak u Pardubic velmi kalná.

Největší kopaniny cihlářské a hrnčířské hlíny jsou u Pardubic, Mikulovic, Dašic, u Cihelny u Choltic, Bělé a j. Ale není všecko v cihelnách těchto míst vyrobeno z hlíny, z červenice, nýbrž mnoho z jílu Březenských vrstev, zvláště tam, kde vrchní vrstva pod štěrskem přebrána a kde muselo se sáhnouti hlouběji. V Rychlíkově cihelně v St. Holcích nakopají na velké ploše opuku vrstev Březenských, jež přes zimu vystavena jest vlivům přírodním; když zvětrá, rozoře se a tak změněna v kyprou hmotu, odváží se do dílny.

Též v cihelně Chvojenecké (Navrátilově) a Bělské (Novákové) pracují své výrobky z Březenského slínu.

Zaniklých menších cihelen vykazuje hejtmanství P. hojný počet; u Holic bývala cihelna pod městským parkem, druhá u rybníka pod Kamenci při silnici poběžovické; u Pardubic bývala cihelna na lev. břehu labském poblíž křižovatky státní dráhy a silnice k Heřm. Městci (Doskočilova) a na pravém břehu nedaleko býv. bažantnice (Kašparova) a u kapličky sv. Josefa (Bubeníkova); v Bělé na východním svahu kopce; pak byly četné cihelny v Polabinách mezi Přeloučí a Lab. Týnicí.

### Písek.

Největší písčiny jsou severně od Přelouče; první prahy jich začínají za Živanicemi, táhnou se přes Mělice (zde pískový kopec borem porostlý) k Semíně a dále na západ, ano Labe, nemohouc před Lab. Týnicí za veliké vody odtéci, nejvíce písku tu usazovalo z permu podkrkonošského, než si vyrylo hlubší koryto a usazuje tž dosud.

Dr. Jaroslav Jahn pokládá některé tyto písky, o jichž vzniku okolní lid vyprávěl si pověsti, maje je za dílo čertovo, za útvary aeolické, ve starších dobách větrem naváté.

Veliké písčiny jsou též v krajině záp. od Bohdanče, záp. od Kunčické hory, mezi Sezemicemi a Zmínným, u Bejšť, Bohumilče, Újezda (běložlutý vátý písek), Pardubiček, Rokytna, za nádražím pardubickým na závošti, u Černé za Bory a jinde.

Kdo jede po silnici od Sezemic do Holic a ptá se kde leží Rokytno, tu domácí ukazující směrem severním, říkají: „Tamhle co složený jsou ty ječmeny“ Bělají a žlutají se písčiny Rokytnenské z daleka podobně jako velké hromady žlutavého ječmene. Aby rozsáhlá, spráhlá návesní písčina v Rokytně, na níž jen spoře místy tráva rostla, byla zužitkována, osázena byla celá topoly; také na závodíšti pardubickém, u Přelouče a j. vysázeny do váteho písku vlašské topoly a daří se jim dosti dobře. Pořekadlo zdejší: „Všude zem Páně, jenom na Jelení vátý písek“ možno s obměnou jména pronášeti také o některých našich osadách.

V bezprostředním sousedství údolí řeky Loučné a Lodrantu nachází se nyní na pláni opukové pouze zbytky starých vrstev písčných, které sotva 1 m silny jsou, a to mezi Rovní a Prachovicemi, na Hořánkách, v okolí Časů a jinde.

V údolích Loučné jest zpravidla nad prchlicí silnější vrstva písku, pokrytá písčítým jilem, kdežto po březích Lodrantu písčnatý jíl přímo nad prchlicí leží.

V okolí Bohdanče jest půda písčivá, jež vyzírá jako v krajinách přímořských a má zvláštní rostlinstvo, vyskytující se jen na písčítých půdách: *Silene otites*, *Plantago arenaria*, *Verbascum phoeniceum*, *Gnaphalium arenarium*, *Androsace septentrionalis* a j.

Kde jest písek vysazen slunci, nenajde se žádná vegetace; v posledním čase na takových písčínách zkoušeli s výsledkem pěstovati *Pinus maritima* a *nigra*.

Četné labské jesepey, buď holé neb již křovím porostlé, utvořeny jsou téměř výhradně z drobného písku, který Labe obdrželo od Orlice; tato odnáší jej z písčnatého terasu, jež táhne se přes Poběžovice k Novému Hradci po návrší opukovém, pro nějž Orlice nemohla se vrhnouti přímo na Pardubice, ale musí k nim vodu nésti oklikou přes Kr. Hradec. Na jesepech a v Labi nalezeny diluvialní kosti (p. Bělohuby kosti mamuta), kmeny a pařezy dubů a jiných stromů. Kde písky mají podloží nepropustný jíl, bývaly bažiny, jež zaměněny druhdy v rybníky a nyní odvodněny. Ždali tyto písky Chlomeckým neb Cenomanovým pískovcům náležejí, nerozhodnuto.

#### Rašelina.

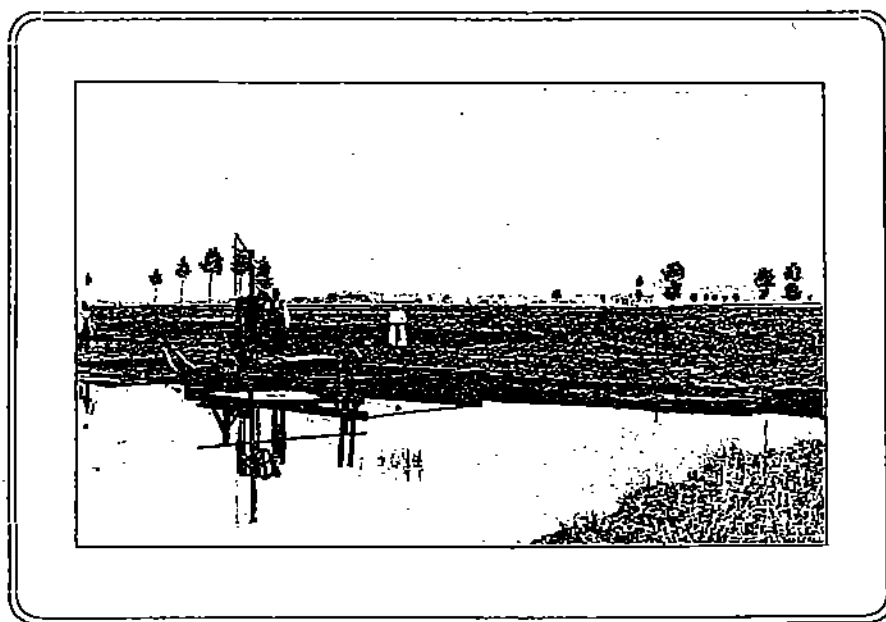
Rašelina nachází se ve všech okresích našeho hejtmanství na březích rybníků neb na pozemcích odvodněných kolem Labe a Opatovické stoky. Největší rašelina na Přeloučsku jest mezi Břehem, Lohenicemi a Živanicemi ve výšce 210 m. Rašelina ta jest buď slatina, rašelinná louka neb Alneta. Podkladem jsou sliny a žlutý písek. Mlynář Výrovský proměňuje je v louky. U Semína nalézá se vrchovištní rašelina, tvořená rašelinníky. Na louce bývalého rybníka Žernova, hlavně po okrajích, vyskytují se všude slatiny. V lesích u Pra v nalezeny též dobře vyvinuté vrchovištní rašeliny. Též mezi Jankovicemi a Benešovicemi nachází se rašelinná půda. Největší rašeliny na Pardubicku táhnou se od Březhradu k Podůlsánům a Čeperce ve výšce 222–224 m, v šířce 1 km a délce 5 km, plochy asi 50 ha. Hloubka uprostřed jest 2 m, na severu 3–4 m. Dle zbytků rostlin a dle složení jest zřejmo, že povstala z Arudineta, Arudineto-hypnetum, Arudineto-Caricetum a okraje z Alnetum. Podkladem je slín, místy hlinitý písek aneb diluvialní písek čistý. Menší rašelina je u Opatovic, větší u Steblové ve výšce 218 m. Nejdříve bylo to Alnetum a nyní slatina Caricetum, Hypneto-carycetum a Carycetum-Arundinetum. Rašelina ta povstala u břehu bývalého rybníka Oplatila. Spodek tvoří jemný, bílý písek a sliny. Vrstvy jsou 0,5–1 m mocné. Větší rašeliniště, nyní částečně odvodněné, nalézá se mezi Steblovou a Šrchem a porostlo je olšovým a jinými křovinami. V Libišanském katastru jest rašelina na 100 korcích půdy místy velmi malé hloubky, místy 2–3 m. Dříve dobývala se rýčí, nyní po způsobu hanoverským stroji; všeobecně se jí topilo a prodávala se dosti daleko: v Kostelci u Heřm. Městce pálili ní vápno, v cukrovaru opatovickém také ní časem topili. Nyní dobývá jí jen p. Veselý z Bohdanče, který jí potřebuje ve svých lázních. (Stavba lázní dokončena v červnu 1897.) Před 30 lety obec Libišany přenechala právo rašelinu dobýti na 1 korce za 200 zl. Poklad, který zde v zemi leží, čeká dosud podnikavého muže; dosud platili zde za 1 q uhlí až 36 K, než by sáhli k svému domácímu topivu, ač druhdy při prodeji rašeliny roční obrát činil 10.000 K. — Mělká rašelina utvořila se na místě bývalého rybníka ve výšce 212 m mezi Doubravicí, Rosicemi a Rybitvemi. V rybníku Rozkoši jsou též slatiny rázu Caricetum a Alnetum. Charakter slatin mají louky od Bohdanče k Dolanům a charakter Alnet louky od Dolan k Ždánicům. Malé Alnetum jest též u Spojila a Černé za Bory, též u Studánky a Svítkova. Větší takové Alnetum jest u Čivic na Podolce, u Krchleb blíže bývalého rybníka nedaleko dráhy; malá slatina jest též u Dražkovic. Rašelinné louky jsou též u Pardubic (u nádraží, pod zámkem, u sv. Trojice) a Rosic. Pravá horská rašelina jako malé kopečky jest v lese Lipiny a též u Bohdanče. — Na Holicku největší rašeliniště jest u Hoděšovic, rašelinné louky a Alneta na březích Loučné, Lodrantky a Brodeckého potoka; místy jsou vrstvy rašelinné pod vrstvou aluvialní, na př.

u Dašic k Platonicům ve výšce 224 m. Menší slatiny a Alneta jsou u Dašic, blíže Ředie, Slepotic a Chvojna, (tu hlavně u rybníka Hlubokého), pak u Poběžovic, Ostřetina a Vysoké.

V rašelině často nalezneme tyto nerosty: dopplerit podobný obuvnické smále, vivianit, pyrit, markasit, rudu bahenní, fichtelit, sádrovec, síru, hořkou sůl, pěnu křemennou, hlínu infusoriovou a j. Význačné rostliny našich rašelin viz v odd. Květena.

Lučebným rozbořem nalezeno v 1 kg rašeliny: kysličníku železitého 3860 mg, kysličníku hlinitého 2780 kyseliny křemičité 6330 kysličníku vápenatého 13880, kysličníku hořečnatého 3110, kyslič. draselnatého 1140, kyslič. sodnatého 220, kyseliny sírové 17.780, kyseliny fosforečné 510 a síry 2150 mg. Látky minerální skládají se tedy u většíny rašelin z kysličníku železitého, hlinitého, vápenatého, hořečnatého, draselnatého, sodnatého a kyseliny křemičité, sírové, fosforečné a síry. Látky organické jsou: humusové kyseliny 108.600 mg, látky v étheru rozpustné 230, v líhu rozpustné 3390 a rostlinné pletivo 183.600 mg. Plyny v rašelinách jsou tyto: methan, uhlovodík lehký, ethylen, sirovodík a j.

V celém našem hejtmanství nalézají se slatiny, leč pravé rašeliny jen tam se utvořily na slatinách, kde byla menší vlhkost a dostatek humusu stromového; znakem pravých rašelin jsou vždy mechy rašelinníky.



Dobývání rašeliny u Libišan.

Fotogr. Jos. Chmelík.

(Arudinietum utvořilo se hlavně z rákosu (Phragmites), Caricetum z ostrice, Alnetum z olší, Hypnetum z rokytu (Hypnum), Callunetum ze vřesu, Sphagnetum z rašelinníků, Vaccinieto-Callunetum z borůvky, brusínek a vřesu.)

#### Vivianit, bahní ruda, luční ruda.

Na zemité, krásně modrý vivianit přišli dělníci na dně někdejšího rybníka Žernova u Přelouče, při zakládání odvodňovací stoky pod bažinnou půdou; též nalezen u Loučné záp. od Koldějí u Dašic, na prav. břehu Náhonu mezi cót. 228. a 233. v hloubce 2-4 m s diluvialními kostmi, parohy a diluv. conchyliemi.

V lesích Čivčických, Výrovských, Chvojenských, u Žernova sev. od Přelouče a v lese Cháravce u Semlína nachází se na některých místech bahní ruda (bahnák); u Krehleb vyvinuta jest podobná luční ruda, porovatá, houbovatá ve velkých kusech, kuličkách, zrnkách s perleťovým leskem. Luční ruda jest tmavohnědá, mastná a tvoření její děje se ještě nyní.

Všechna půda rybníční četných rybníků vypuštěných i nalmutých patří k útvaru čtvrlohornímu

a bývá většinou černá, místy písčítá a zachovává vůči vši kultuře, která snaží se ji přeměnit v úrodnou ornici, svůj vnější ráz i svoji floru, dokazujíc, že staří měli dobře, když zakládali na těchto přirozených nádržích rybníky.

Jelikož z bažinatých půd vystupuje plyn bahenný, klademe tuto pro pamět místa, na nichž dle udání jiných ukazovala se neb dosud se ukazují světýlka: Na Bahyňku u Chvaletic, u Dereznice v Bělé, Nadýmače u Habřiny Vlčí, Neratova (druhdy hojně), mezi Lohenicemi a Mělicemi, na Olšinách u Lhoty pod Př. Ohnivý muž chodí prý po cestě od holického hřbitova k Rovni a doprovází prý vozy, jedoucí od Javůrky k Vys. Mýtu; také ze Shejbalova kopce u Holic lidé viděli ohnivého muže vycházeti.

### Rybničná křída.

Zajímavý útvar čtvrtohorní jest rybničná křída, kterou prozkoumal Dr. Jaroslav Jahn. Obdržel totiž před několika lety od správce pardubického panství p. Korschta kus kamene, který objevil se jako dosti čistý vápenec se sladkovodními conchyliemi (skořápkami) v dosti dobrém stavu a podobal se složením i zkamenělinami třetihornímu sladkovodnímu vápenci u Tuchořic v sz. Čechách.

Dr. O. Boettger, conchylog ve Frankfurtě n. M., určil tyto conchylie takto: *Bythinia tentaculata*, *Clausilia*, *Limnaeus*, *Planorbis*, *Valvata cristata*, *Pisidium obtusale*.

Tato usazenina jest na jisto čtvrtohorní a obsahuje dle chemického rozboru C. F. Eichleitera mnoho kyseliny křemíkové ve vápenci, což se může přičísti na účet množství pískových zrněk, které se ve vápenci hojně nalézají a které se i ve vyplavenině dobře pozorují. Odpařeniny obsahují kyselinu uhličitou, vodu a zbytky rostlin. Nahnědlá barva tohoto vápence vysvětluje se přítomností  $Fe_2O_3$ .

S p. lesním Jenkem z Výrova hledal Dr. Jaroslav Jahn na místech, kde onen vápenec byl nalezen: v severozápadním rohu někdejšího rybníka Žernova u Soprče, sev. od Přelouče.

Naleziště jeví se jako zřetelná vyvýšenina; na vrchu jest vrstva černého humusu a pod ním leží 40—50 cm hluboká vrstva zmíněného vápence a pod tímto špinavě žlutý písek, bezpochyby dno bývalého rybníka, který v posledním desetiletí minulého století opět byl nalit. K severu jeví se vrstva mocnější, k jihu slabší; místy jest měkká, prachu podobná, někde s pískem, jinde s hlinou smíšená, ale místy jest pevná a hustá, že se musí kopati motykou. Čerstvý tento vápenec jest měkký a na vzduchu tvrdne; obsahuje množství bílých zkamenělin, podobných zkamenělinám z Tuchořického vápence, které z čerstvé hmoty dají se lehce vyplaviti, ale velmi těžce po ztvrdnutí na vzduchu.

Druhé naleziště popsaného vápence jest nedaleko prvého, „Na jívách“, také na dně rybničním, ale vápenec zde leží hlouběji a v slabších vrstvách, málo kde ve spojitosti, nýbrž v malých hroudách mezi pískem a namodralým kašovitým jílem; jest za čerstvého stavu velmi pevný a nejspíše na druhotném ložisku, jsa sem vodami dopraven.

Dr. Jaroslav Jahn dle chemického sloučení a naleziště soudí, že tato vápenitá sladkovodní usazenina jest rybničná křída a vysvětluje její vznik takto:

Labe zahýbajíc u Pardubic k západu, tvoří trojhrannou rovinu, která se od Opatovic přes Bohdaneč ku Přelouči prostírá. Tato rovina pozůstává ze čtvrtohorního štěrku a písku, jejichž podkladem jest voda nepropouštěcí jíla a slín Březenských vrstev. Tuto od přírody neúrodnou půdu ve středověku moudře proměňovali v rybníky, jichž v této krajině bylo 274. Na s. z. jest tato někdejší rybničná půda vrchy obklíčena, které jsou složeny z vápenitých vrstev Březenských, jejichž jižní a jihovýchodní část svažuje se do uvedené labské zátoky. Zajisté již za doby čtvrtohor voda dešťová, která s těchto vrchů do tehdejších jezer stékala, vyloužila vápno těchto křídových útvarů a nesla je sebou do jezera, kde je usazovala na břehy. Skořáčky sladkovodních hlemýžďů usazovaly se zároveň a byly tímto křídovým vápencem obaleny. Může se míti za to, že tato vápencová vrstva nachází se i jinde v tomto rybničním území, ale teprve náhoda ji na těchto dvou místech odkryla, poněvadž vrchem není zřetelnou.

Praktického upotřebení objev tento dosud nedošel, neboť k pálení vápna jsou vrstvy příliš slabé; snad by se hodily za hnojivo na půdy, postrádající vápna.

### Vápenný tuff.

Tento nachází se s otisky listů nynějších stromů u pramene pod Javůrkou u Holic a u mlýna v Jenkovicích; u Studánky obsahuje hojně chary.

### Ornice.

Ornice jest u nás velice rozdílná; v Polabí nejvíce hlinitá, místy písčitohlinitá, na Přeloučsku a v severním Holicku nejvíce písčítá, pod stránkami opukovými obyčejně šedá, jílovitá, těžká, na půdách bývalých rybníků černá, těžká. Mocnost její jest rozdílná; v Polabí, kde připouští hlubší orbu, možno

pěstovati se zdarem cukrovku, čekanku; písčité půdy na Holicku s tenkou vrstvou humusovou velkým dílem jsou zalesněny a jen úbočí některých strání zůstala chudou pastvinou (Poběžovice a j.)

Pro zajímavost uvádíme některá jména pozemků, jež ukazují na původ neb jakost jejich půdy: Bílý kopec (Bezděkov), Na bílých (Vyšeňovice), Černov (Chvojenec), Na černé (Komárov, Štěpánov, Voleč), Velký Černilov (Svinčany), Černá (Vyšeňovice), Na černých (Bezděkov, Lhota pod Přel.), Černidla (Hostovice), Na žlutnici (Komárov), Na pískách (Chvaletice, Mělice), Na křemenách (Vysoká nad Lab.), Křemenský (Jenikovice, Semín), Hořejší a Doljší Křemeny (Tupesy), Na hlinách (Jankovice, Vyšeňovice), Hlina (Kožašice), Ve skalicích (Lhota pod Přel.), Na hrůdce (Chvaletice), Na močáru (Holice).

## Voda.

Léčivé vody, těšící se zvláštní, ba světové pověsti, jako voda Bilinská, Karlovarská a j., neprýští se nikde v obvodu našeho hejtmanství, ale vyskytují se tu prameny účinků počišťujících, jež lid nazývá vůbec prdlavkami a z nichž dříve již v obecnější známost vešel pramen Luko-



Čivická studánka.

Fotogr. Jos. Chmelík.

venskýžu Sezemic. Vedle těchto jest zde dosti pramenů a studánek, jichž voda dobré pověsti požívá; jmenujeme jen pramen U králova stolu blíže Bělečka, farní studánku Jordánek na Chvojně, pramen U studené vody nedaleko Poběžovické myslivny v revíru Holickém; studánku u Čivic, „po jejíž vodě prý by člověk hřebíky jedl“<sup>\*)</sup> pramen Sv. Jiří u Bohdanče a tamtéž u Kutnerovy kapličky pod lipami vedle silnice.

U Rohoznice, poblíž tvrzště „na Kotli“, kde říká se „v Klektánkách“, prýští se z bahnišť mnoho pramenů, které kloktají a šumí v stinném lese, a jimž okolní lid připisoval léčivou moc při očních neduzích; že voda zdejší „jest dobrá na oči“, o tom ujišťoval mne starý pamětník a někdejší držitel největší usedlosti v Rohoznici, hělský Hynek Jeřábek.

Jak mocné jsou spodní proudy vody na úpatí Železných hor, o tom svědčí následující případ. Když v Lipolticích v čas sucha prohlubovali u Čejků studeň, tu v hloubce 4 $\frac{1}{2}$  m vyhrknul

<sup>\*)</sup> Viz Fr. Rosálka „Pověsti z Pardubicka“ (Čivická studánka str. 61.—63.)

silný proud vody do výše 17 $\frac{1}{2}$  m, že studnař Jan Pazdera neměl ani tolik času, aby nástroje při úteku vzal sebou. Mocný potok valící se ze studně hrozil podemetím sousedním stavením i musel býti proud s velikou námahou ucpán. Oproti tomu v Komárově na Holicku většina studní napájena jest vodou z potoka Lodrantu, z něhož do nich vedou pod zemí trubky; jen několik jich má pramenitou vodu povrchní. Za letních veder bývá tu nouze o vodu i přiváží se tato ze studánek pod Ředicemi nebo od Práchovic ze řeky Loučné.

U Urbanic jsou na polích místy vývary a mokřiny, jinde vyskytují se vývary nejčastěji jen na jaře.

Přímý užitek dává pramen pod Javůrkou u Holic, kde majitel stráně p. Shejbal z Ostřetina vyrábí z prýstící se zde vody sodovku a limonádu a zřídil též lázně, jež v r. 1900. rozšířil a upravil. Nad zamříženým pramenem zřízena po starém obyčeji kaplička Mariánská.

Všecky vody zdejší, vycházející z vrstev Březenských, jsou až na malé výjimky tvrdé a na uhličitany bohaté; poněvadž pak různá pásma našeho křídového útvaru sestávají z usazenin mořských a jsou v nich pohřbeni nesčíslní tvorové mořští, o nichž známo, že v sobě soustřeďují zvláště některé součástky vody mořské, zejména sírany a chlórídy kovů žiravin a žiravých zemín bromídy i iódidy, proto voda, jež cestou svou k povrchu země prochází takovými vrstvami, přijímá i tyto zvláštní součástky jejich do sebe a nabývá tím zvláštních vlastností. Tak voda holická vynáší na povrch z veliké hlubiny zvláště chlóríd sodnatý, voda lukovská iód. Vody, prýstící se poblíž veliké eruptivné Kunětické hory, nabývají asi zvláštní své povahy od čedičové vyvřeniny. Kde na jilech Březenských vyskytují se bařiny a rašeliniště, přijímají prameny takových končin do sebe kyselinu dusičnou a značný podíl ústrojnin (kyseliny huminové), jako shledáváme při vodě hoděšovické.

Za skutečné vody mineralné možno vyhlásiti jen vody z Lukovny, Michňovky (za hranicí okr. sev. nad Kasaličkami) a zemské donucovací pracovny v Pardubicích.

Dr. Jaroslav J. Jahn postaral se, aby vody mnohých jmenovaných i jiných pramenů byly chemicky prozkoumány, čímž poznána skutečná jich hodnota a povaha. Chemický rozbor většiny vod provedl přednosta laboratoře c. k. říšského geologického ústavu, vládní rada Konrád von John, rozbor vody hoděšovické Ad. Beneš na vysoké škole zemědělské ve Vídni (1891.) a vodu donucovací pracovny v Pardubicích analysoval professor Fr. Štolba.

I neváháme tuto podati některá důležitější udání o jednotlivých pramenech, čerpaná z práce Dr. Jar. J. Jahna „O některých mineralných vodách z křídového útvaru ve východních Čechách“.

#### Lukovna.

Některé studny vesnice Lukovny poskytují vodu zvláštní hořkoslané chuti, jejíž účinky již ode dávna jsou známy. Jiljí Vrat. Jahn zvěděl, že z této vody zavařená nabývá se krystalů Glauberovy soli, analysoval ji r. 1858. a shledal v ní vedle soli Glauberovy i sůl kuchyňskou, hořkou i iód.

Tehdejší majetník statku v Lukovně, bývalý mlynář sezemský Antonín Holub, porozuměl důležitosti výzkumu Jahnova a když i Dr. Šl. Payr zjistil ve vodě lukovenské poměrně značné množství jódu, postavil Holub ve svém statku lázně a vysázal u něho smrčínu, aby zpříjemnil pobyt očekávaným lázeňským hostům. Za pozdějšího majitele upraveny z lázeňských kabin stáje, lesík vykácen a studně úplně zanedbána.

Pramen Lukovenský vyvěrá z opuk a slínů březenských, obsahujících v sobě hojnost zkamenělin v kyz železný proměněných a v nejbližším sousedství Kunětické hory, čímž vysvětluje se zajisté nejedna zvláštnost v chemickém jeho složení.

Dle Johna drží v sobě 10 litrů této vody 0.0132 gramů jódu, 5.0794 g chloridu sodnatého, 0.0156 g iódidu sodnatého, 38.5412 g síranu sodnatého a 8.5037 g síranu hořečnatého. Voda tato, jak Payr udává, jest čirá, nemění se stáním, neperlí a jen prudkým třepáním vypouští bublinky plynové; po delší době se kalí, ale nedává ssedliny; též shledány v ní stopy kyseliny fosforečné, bórové a draslíku.

Johnův závěrečný úsudek zní takto: Voda tato podle svého nynějšího složení chemického má velmi mnoho součástí netěkavých. Zvláště sluší připomenouti značné množství síranu sodnatého a hořečnatého. Lze ji nazvati hořkou vodou iódovou.

Pramen hořké vody se značným podílem soli Glauberovy nachází se také na severní hranici hejtmanství našeho, u nové myslivny na vých. konci vesnice Michňovky.

#### Javůrka.

Jv. od Holic, pod táhlým kopcem Javůrkou (na jižním jeho úpatí) prýští se z opuk a slínů Březenských pramen, osazující vápenný tuff s otisky listů stromů dosud tam rostoucích, mechů a j.

Dle Johna drží v 10 l: síranu draselnatého 0·1788 g, síranu sodnatého 0·7840 g, dusičnanu sodnatého 0·1401 g, chloridu sodnatého 0·1230 g, síranu hořečnatého 1·3269 g, síranu vápenatého 0·7829 g, uhličitanu vápenatého 3·2100 g, uhličitanu železnatého 0·0203 g, kysličníku křemičitého 0·0402 g, kysličníku hlinitého 0·0023 g úhrnem netěkavých součástí 6 6085 g, ústrojnin 0·0003 g.

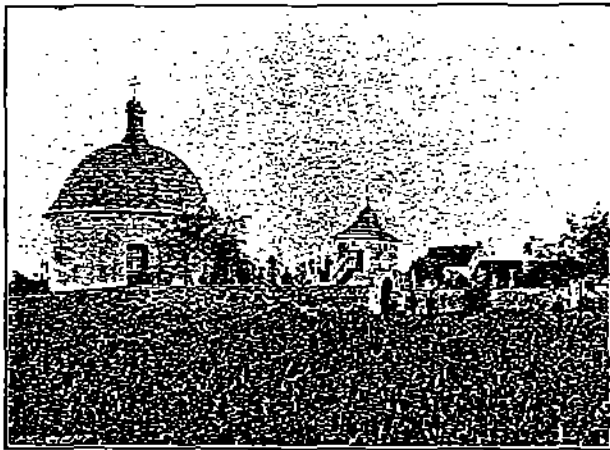
Dle úsudku Johnova jest v této vodě nemalé množství síranův alkalických, zvláště Glauberovy soli a dosti mnoho hořké soli, pročež ji lze nazvati slabou hořkou vodou.

#### Bučina.

Tento pramen vychází tolikéž ze slinů Březenských a to v hájemství řečeném Bučina či Pod hřídelem ve Vysokém revíru, jiv. od Hradce Králové. Tamní lid přiznává této vodě počišťující účinek; dle Johna vyniká poměrně značným množstvím solí kovů žiravin, zvláště sodnatých a lze ji prohlásiti za slabou vodu alkalickou. (Chová: síranu sodnatého 0·0458 g, chloridu sodnatého 0·0856 g, uhličitanu sodnatého 0·6194 g v 10 l)

#### Bohdanečská kaplička.

Nad východním koncem města Bohdanče, u kapličky Kutnerovy vedle silnice do Pardubic vyvěrá z jílvů a slinů Březenských pramen, jemuž přičítá se ode dávna obecně léčivý účinek a k němuž i z města chodí lidé pro vodu.



Hřbitovní kaple sv. Jiří v Bohdanči.

Fotogr. Jos. Heřman v Bohdanči.

Dle Johna obsaženo v 10 l této vody: síranu draselnatého 0·1568 g, uhličitanu sodnatého 0·1241 g, uhličitanu vápenatého 1·2857 g, uhličitanu hořečnatého 0·0454 g.

Jest v ní poměrně málo netěkavých součástí, však nicméně nenáleží k obyčejným vodám pitným, poněvadž zejména množství síranu draselnatého a uhličitanu sodnatého jest přece větší než se obyčejně shledává. Z té příčiny jest odporučení hodna hostům v zdejších slatinných lázních, zařízení dle amerického způsobu, kteří konati sem mohou častější vycházky.

#### Sv. Jiří u Bohdanče.

Pramen tento vyvěrá v lučinách, jichž podkladem jsou jíly Březenské, na úpatí Svatojirského kopečku j. od Bohdanče. Pověst přičítá vodě počišťující účinky, avšak malý podíl síranu hořečnatého v ní (0·2814 g v 10 l) tomu nenasvědčuje; pro množství síranů kovů žiravin zasluhovala by tato voda ještě spíše jméno mineralné než voda od kapličky. Dle Johna chová: síranu draselnatého 0·1716 g, síranu sodnatého 0·0937 g.

#### Hoděšovice.

Pramen tamní vyvěrá poblíž Hoděšovic jv. od Nov. Hradce z jílvů vrstev Březenských. Obsahuje v 10 l: kysličníku křemičitého 0·1480 g, kyslič. sírového 2·5000 g, chlóru 0·0164 g, kyslič. dusičného 0·0882 g, kysličníku vápenatého 2·1900 g, kysličníku hořečnatého 1·2410 g. Odparek a alkalie nebyly stanoveny. Voda tato pro poměrně značné množství síranů připojuje se k vodám výše uvedeným.

#### Nové Holice (na náměstí).

Voda, kteráž přichází z hloubky 280 m ze spodních vrstev svrchního křídového útvaru, dle analýsy dr. Mannsfelda ve Vídni poskytuje v 10 l: výparku 6·4 g, chlórdu sodnatého 0·16 g, kyseliny dusičné 0·375 g. Kyseliny dusíkové a épravku v ní není. Voda jest čirá, nevonná a nechutná a státním ničeho neusazuje; prohlašuje se za dokonale působivou vodu pitnou, ale není náležitě studená.

Vedle jmenovaných pramenů, jichž voda byla zkoumána, a kromě vod pardubických, uvádíme ještě výbornou studenou vodu ze Srchu, která vychází z vodárny, klenutého sklepa na tamní návsi, odkud vedla se troubami do zámku Pardubického.

Ve Vesce u Sezemic prýští se z rašeliny hnědá voda, u Semína voda sirsatá.



## Pardubice.

Pokud se vody v Pardubicích týče, poukazujeme čtenáře na speciální dílo „Zkoumání pitných vod v Pardubicích ze stanoviska zdravotního“ od prof. Karla Černého, z něhož tuto podáváme jen některé výňatky.

V Pardubicích proniká voda z výše položené Chrudimky vrstvami do studní. Směr Chrudimky a Labe naznačuje zhruba sklon celé roviny, totiž od jihových. k severozáp., sklon mírný, ve směru Labe větší než Chrudimky. Vrstvy Březenské, kterými voda proniká, mění se u Židova a Studánky v mastný jíl; na den vystupují u Pardubiček a Labského mostu, obsahující všude koule a pecky železité. Naklonění vrstev opukových vnošením žilovité spousty čediče od Kunětic ke Spojiu zůstává bez vlivu na pohyb vody studničné v městě samém. Přirozených pramenů, jako v horách nacházíme, v zdejší krajině není. Všude se tlačí do studní voda z řek, stok, náhonů, svodů neb z povrchu skrze štěrky a písiky diluvialní neb alluvialní. O znečišťování Chrudimky u Lukavice a Chrudimě svědčí někdy leklé ryby, plující houfně po hladině a o znečištění Haldy u Sezemic vymizení raků, kteří dříve žili v Haldě u veliké míře.

Nejspolehlivějším měřítkem lokálního znečištění vody jest množství amoniaku; tenť jest známkou znečištění půdy obsahem stok a záchoďů. Vodu podezřelou jako nápoj činí větší množství kyseliny dusíkové, která též ukazuje na značné znečištění ústrojinami a voda, která obsahuje jí více než 05 mg v litru, jest povážlivou. Vyskytuje-li se větší množství chloridů, svědčí i ono o lokálním znečištění. Dle toho může každý posouditi jakost vody, známější jsou mu její součástky. Professor Černý podal výsledky zkoušení 41 vod studničných, vody labské a chrudimské i klademe tuto několik nejruznějších a od sebe nejdálčenějších.

Množství součástek uvedeno v millioninách litru t. j. v milligrammech.

M í s t o	Zkoumáno	Teplota	Chlór	Ammoniak	Kysel. dusíková	Organické látky
Náměstí (obecní pumpa)	26. února 1888	11 $\frac{1}{3}$	128	0.15	0.8	40
Královská třída č. 31.	6. dubna 1888	7 $\frac{3}{4}$	113 <sub>9</sub>	0.1	0.15	61 <sub>52</sub>
Králov. třída (obecní pumpa)	2. března 1888	9 $\frac{1}{4}$	56 <sub>8</sub>	—	0 <sub>2</sub>	24
Nádražní ulice (restaurace)	11. října 1888	9	71	0 <sub>2</sub>	0 <sub>1</sub>	25 <sub>2</sub>
Jesničánky č. 2.	14. dubna 1888	7	198 <sub>8</sub>	0 <sub>1</sub>	0 <sub>3</sub>	94 <sub>8</sub>
Bělobranské nám. (ob. pum.)	19. února 1888	7 $\frac{1}{2}$	42 <sub>1</sub>	0 <sub>3</sub>	2 <sub>1</sub>	75 <sub>1</sub>
Vystrkov č. 21.	13. dubna 1888	6 $\frac{1}{2}$	99 <sub>4</sub>	0 <sub>15</sub>	0 <sub>3</sub>	90
Na Vinici č. 1.	14. „ 1888	6	49 <sub>7</sub>	0 <sub>2</sub>	0 <sub>2</sub>	15 <sub>8</sub>
Chrudimka	17. „ 1888	11	3 <sub>5</sub>	0 <sub>7</sub>	0 <sub>05</sub>	—
Labe	17. „ 1888	11 $\frac{1}{4}$	7 <sub>1</sub>	sledy	0 <sub>07</sub>	—

Dle čísel shledáno, že nejméně chlóru, amoniaku a kyseliny dusíkové mají studny: obecní pumpa Jindřišské ulice (chl. 21<sub>2</sub>, amm. 0, kys. dus. 0.05, org. l. 9) a studna Alžbětiny třídy blíž čísla 330. v poli (chl. 14<sub>2</sub>, amm. 0, kys. dus. 0.04, org. l. 23<sub>7</sub>), nejvíce pak studna Karlovy ulice při čís. 13, kde voda žlutě zbarvená a zápachající má 411<sub>8</sub> chl., 65 amm., 8 kys. dus., 253<sub>4</sub> org. látek a studna čís. 8. na Zábradlí (chl. 298, amm. 2, kys. dus. 11<sub>6</sub>, org. lát. 164<sub>32</sub>).

Mikroskopickým rozbořem shledány ve vodách těch zejména: řasovité plísňe, Bacillus subtilis a Bacterium termo (tyto 2 v náměstí č. 9.), Stylonychia, Diatomaceae, Volvox, Vorticelly, Amoeby, Micrococcus, Monas, Protococcaceae. Vody Bílého předměstí a Labské ulice jsou bohaty železem, které se z nich vylučuje jako hydrát železitý (okr).

O vodě v zemské donucovací pracovně, jež prýští do hluboké studny ve dvoře pracovny, zmiňujeme se obšírněji, a teprve ku konci, jelikož leží již na hranicích obvodu města, nejdále na východ a jest zajímavou. Voda tato vypouští stále bublinky kysličníku uhličitého a za několik hodin osazuje rezovitou ssedlinu, při čemž mizí zápach sirovodíkem. Dle prof. Fr. Štolby obsahuje v 10 l: uhličitanu železnatého 0.1510 g, uhliči. manganatého sledy, uhl. vápenatého 2.4571 g, uhl. hořečnatého 0.4743 g, uhl. sodnatého 0.8482 g, chlórídu sodnatého 0.2600 g, síranu sodnatého 0.2511 g, dusičnanu sodnatého 0.0629 g, kysličníku křemičitého 0.1060 g, ústrojin 0.5000 g a uznána za železnato-alkalickou kyselku. Původ této kyselky souvisí nepochybně s blízkými vyvěřelými horninami (Spojil, Hůrka).

U vojenského hřbitova při dráze na Kopeckého poli (v bývalém borku) dle udání učít. Em. Kalenského jest vývařisko, k němuž dříve chodívali lidé pro vodu, prdlavku jmenovanou, jež prý utišovala bolení břicha.

Dle vědeckých požadavků vyhovuje voda jen z obecní pumpy v Zámecké ulici a z obecní pumpy v Jindřišské ulici. V příčině tvrdosti shledány vody prostředně tvrdé (968—1773 stupňů).

Úmrtnost Pardubic dle čtyřletého průměru (1884—87.) činila při 10.292 obyv. 365, čili 35·51 ‰ t. j. z tisíce číslo značné! Zajisté, že především jen velký počet málo zdravých vodních zřidel k tomu přispívá, jako zase v opatření zdravé vody jeví se blahodárný účinek na obyvatelstvo, zmenšuje se jím morbilita (onemocnění) i mortalita (úmrtí). Kéž i u nás na assanaci bude možno jednou věnovati větší obnosy, jež by dosavadní zdravotní opatření přivedly na náležitý a žádoucí stupeň a kéž snahy, opatřiti městu rychle vzrůstajícímu dobrou vodu pitnou, potkaly by se s úspěchem.

### Chrtníky.

Voda šesti studánek v chrtnické olšíně (kat. čís. 18. Chrtník) byla nákladem velko-  
statku Choltického zkoumána asi před 10 léty; spis o rozboru tom nenalézá se však v archivu velko-  
statku i nemůžeme zde výsledky jeho podati.

### Upotřebení hornin a zemin.

Hornin a zemin, o nichž v předešlých částech promluveno, potřebuje se u nás různě.

Z čediče kunětického vystavěny jsou Pardubice, Sezemice, Bohdaneč, Kr. Hradec a mnoho okolních vesnic. Jak starobylé listiny svědčí i Chrudim z Kunětické hory kámen brala. Z téhož vybudován rozsáhlý zámek Pardubický, jeho opevnění, brány městské a všechny domy pardubické z minulých století — „Pernštýnské zdi“ — a četné hráze rybníčné. Ze staveb na hradě Kunětické Hory patrně, že i tu hojně stavělo se z čediče a rokle na sev. straně pod kaplí a příkop před palácem vznikly nepochybně vylámaním jmenované horniny.

Vilém z Pernštýna stal se bohužel sám původcem neblahého podrývání hradu. Dostav od obce Hradecké kus gruntu proti konci Opatovického stavu a něco nad stavem, tak že si mohl po potřebě své stav opravovati, dal za to 30. září 1513. týmž Hradeckým kus skály u Hory Kunětické od cesty jdoucí z Němčic k Hradišti až po dub jistý pod mezí, aby tu mohli kámen lámati; také povolil, kdyby ten kámen přes most Němčický vezli, že tu u Němčic cla platiti nemají.

Na Přeloučsku staví z opuky, která se láme u Bělé (v lese), Jenikovic a Žaravice, z křemence a slepence spítovického a zdechovického, z křemence raškovického a z fylitu lipoltického.

V Horních Raškovících či na Skalech bývaly, jak výše vzpomenuto, v 16. a 17. století lomy na mlýnské kameny, jež roku 1623. byly ceněny za 10.000 kop mís. a posýlaly vykroužené zde běhouny a spodky do celých Čech.

L. 1553. píše pan Diviš Slavata z Košumberka svému švagru panu Jáchymovi z Hradce a na Hradci: „Psaui jest mi včera od Vás pan Prokop Štítný přinesl, v kterémž mi píšete žádaje, abych Vám 4 kameny Raškovce objednal a Vám je po formanech, kteréž pan Kryštof Štonk zjednati má, poslal; i tak učiniti chci a Vám ty kameny zjednati a poslati chci; nebo sem hned ku panu Zikmundovi Andělovi (pán Raškovice) z mlýna hotově poslal.“

Ač stavebního kamene na Cholticku dosti, přivezen na zámeckou kapli sv. Romedia v Cholticích (vysvěcena r. 1691.) kámen Škrovádský. V nynějším čase dojde zajisté většího užívání zdejší diabas, který — dle vyjádření Dr. Friče — zejména k stavbám navigačním (na tarasy a j.) výtečně se hodí a při budoucí úpravě Labe může býti dobře zpeněžen.

Nouzi o kámen stavební trpí Holicko, nemajíc kromě měkké deskovité opuky jiného staviva. I přiváží se tam kámen choceňský a od Opočna. Tak bylo i v minulých stoletích.

Po velikých ohních 1679. a 1680. daroval pohořelým Holickým kámen hrabě Vitanovský z Vlčovic, Uherska a na Kyšperku. R. 1729. psali Holičtí hraběti J. Norb. z Kolovratu, J. M. C. skutečnému komorníku, vypisující jak jejich chrám jest sešlý, že při velkém oltáři služby Boží konati se nemohou a prosí jej o kámen, který při obci není. Dekretem daným na Zámřsku 31. března 1729. povolil Jan Norb. Arnošt hrab. Libšteinský z Kolovrat 24 sáhů kamene na náklad Holických zdarma vylámati a 50 neb 60 sáhů dovolil vylámati za 24 kr. za sáh do důchodu zámeckého.

Ve Velinách staví se z kamene od Olešnice a Litic, v Poběžovicích u Holic z kamene od Vinar, ale do základů dává se tu domácí opuka; ve Vysoké u H. staví z kamene z Vinar a Vraclavi.

Nyní železná dráha (Moravany-Holice-Borohrádek) zajisté stávající nouzi odpomůže a povznese i v ohledu stavebním osady na Holicko.

Z domácího kamene staví v Jankovicích, Kozašicích, Seníku, Lipolticích, v Bělé (částečně), Brlohu, Tupesích, Poběžovicích u Přelouče (zde sklad dynamitu pro lamače), Urbanicích.

Z lomů u Kozašic dováží se kámen do Živanic, z Lipoltic fylit do Bělé, Klenovky, Bohdanče a Černé u Bohdanče, opuka od Neratova do Bohdanče, z Kunětické hory čedič do bližších okolních osad (Rybitev, Lánů u Dašic a jiných).

Z pískovce, jehož bohaté ložisko jest ve Svojsčicích ve stráni nad mlýnem p. Remeše, bliže hraběcí cihelny hotovili dříve žlaby a koryta do panských dvorů. Lom tento odkryt byl pouze na západní straně a jest nyní zasypán; před ním rozkládá se třešňovka.

Na štěrk silniční běže se čedič kunětický, diabas choltický, křemenec raškovický, spitovický a zdechovický, pak oblázky a úlomky z naplavenin (Kamence u Holic a j.), z části diority od Skutče a Lukavic. Z nedostatku těchto hornin běže se na Pardubicku choceňský a podolský vápenec a na Holicku a na erárních silnicích litická žula. Štěrk dělají z místních hornin na Kuněticích, v Kozašicích, u Lipoltic, Brlohu, Urbanic a Tupes, v Hor. Raškovcích a u Choltic.

Písek na stavby, posypání cest a chodníků kope se v četných písníkách; u Bohdanče každé stavební místo dá potřebný písek na stavbu; nejjemnější vyváží se z labských jesepů a hrubší z Chrudimky (pod městským parkem a výše). Písek na stavbu do celého svého okolí poskytují zejména též písníky mezi Kasalicemi a Kasaličkami, u Živanic, Mělic, Poběžovic u Holic, u Veselí Odr. a mokošinské.

Hlína cihlářská dochází spracování v četných cihelnách na cihly, tašky, prejzy, dlaždice, žlábký, skruže, trati-vodní trubky, kanálové trubky a j. K téměř účelu slouží v Rychlíkové cihelně u Holic i opuka, která v deskách vylámaná nechává se přes zimu na volném prostranství rozrušiti a když změnila se ve vazký šedý jíl, kope se na výrobu cihel.

Z cihel Bělské cihelny staví zejména v okolí Bohdanče a j., z cihelny v Časech v Chotči a j., z cih. v Čepích v Čivčicích, Jankovicích, Klenovce, Kozašicích, Mokošíně, Seníku a v místě samém; z Rychlíkovy a Hájkovy cihelny v Holicích staví se doma, v Poběžovicích, ve Velinách (zde také z cihel z Vys. Mýta) a j.; z Chvojenecké doma a v okolí, ba i ve vzdálenějších místech, jež mají jiné cihelny blíže; z Chrt-nické v Brlohu, na Klenovce, v Lipolticích, Mokošíně a Urbanicích a j.; z cihelny pana Vilíma ve Lhotě u Přelouče v okolí; z Mikulovické v Bohdanči, Chotči, Pardubicích, Rybitví a j.; z cihelny p. Materny v Přelouči v okolí; z Rosické v okolí Bohdanče a j. Do míst pohraničních dodávají stavivo též cihelny jiných okresů, na př. Bilanská, Blatská, Úřetická, Vysokomýtská. Jak křížují se asi cesty dopravy výrobků z různých cihelen, o tom poučí nás vyjmenování všech osad, do nichž dodává na př. cihelna Chvojenecká; jsou jimi: Bělč, Bělečko, Dašice, Dražkov, Dříteč, Bukovina, Albrechtice, Nový Hradec Kr., Kladina, Koloděje, Jesničanky, Lány u Dašic, Litětín, Lukovna, Koštěnice, Moravany, Opatovice, Pardubice, Slepovice, Sezemice, Staročanské, Turov, Smřice, Uhersko, Nová Ves, Vysoká n. L., Vysoká u Holic, Veska, Třebechovice, Zminné.

Jako na Pardubicku tak i na Cholticku bývalo více hrnčářů než nyní, zejména v Lipolticích a Poběžovicích, jak svědčí zápisy lesnické o dříví, jim dodávaném.

Četné hlínky a hlínště, z nichž vyváží se hlína na děláni mlatů a „báchor“, nacházíme téměř u každé vsi. Z „báchor“ (nepálených cihel) stavělo se druhdy více, nyní jsou stavěny z nich ještě některé baráky ve Velinách a jinde.

Hlínky a štěrku upotřebeno v stoletích minulých k opevňování, jak četná tvrziště a zvláště valy zámku Pardubického dokazují.



Cihelna v Bělč.

Fotogr. Jos. Chmelík.

## Návod ku pořádání geologických sbírek.

Dokazovati zde důležitost geologie bylo by zajisté zbytečno; dalekosáhlý účel její a nepopíratelné všeobecně prospěšné výsledky prací geologických zná dnes téměř každý laik, ale právě pro tak velkou důležitost vědy opověděné aspoň upozorniti musíme na účel, prospěch a cenu speciálních geologických sbírek, jaké v krajiniských museích, zvláště pak ve školách neměly by scházeti.

Skály, zdánlivě mrtvé předměty, chovají v sobě četné výmluvné doklady o životu, který v krajině některé před věky panoval; jejich zkameněliny jsou němi sice, ale věrní svědkové pradávných převratů kůry i nitra zemského a příbuznosti známých skal domácích se skalami cizokrajnými. Sbírká geologická ukazuje bohatost neb chudobu kraje po stránce nerostné, ona dokazuje jaký průmysl možno založiti, jaký obchod sprostředkovati s horninami nejhustěji zastoupenými, ona poučuje již mládež o jakosti domácích pozemků, na kterouž víže se všechno poľní hospodářství. Sbírká ty pak jsou konečně vlasteneckou povinností; jimi dokážeme, že opravdu kraj náš i po stránce nejskrýtější, nejtajuplnější známe, jak se na věrné syny této matky země sluší a sbírká ty mají vezdy vedle své vědecké ceny i cenu historickou, stoupající během let. I činíme tuto povšechný návrh na pořádání geologických sbírek místních, jež přemýšlením a pilí možno vytříbiti, aby účel jeho byl plně dosažen. Sbírká geologické každého musea neb každé školy, ať už sneseny z celého hejtmanství, neb jen z jednoho soudního okresu, aneb dokonce jen z katastru jedné obce tvořte čtyři oddělení. První obsahuj sbírká hornin, druhé sbírká zkamenělin a nálezů diluvialních a alluvialních, třetí výrobky z nerostů a hornin (hutnické, sochařské, cihlářské a j.), čtvrté geolog. diagrammy, obrazy nalezišť a j.

V prvním oddělení budtež srovnány formatované úlomky hornin přesně dle jednotlivých útvarů a opatřeny budte jmény latinskými a českými vědeckými i lidovými. Uložení těch hornin znázorněno bud ve hranaté skleněné láhvi a pokud možno i s poměrem mocnosti jednotlivých vrstev. Sled vrstev nejmladších, naplavenin, znázorněn bud též v náležitém poměru jich mocnosti v dlouhých hranatých láhvích skleněných, aneb v dřevěných zasklených korýtkách. Vrstva 1 m silna znázorněna bud vrstvou 1 cm silnou. Na př. nejniže červenice 3 cm, pak štěrk 2 $\frac{1}{2}$  cm, písek 1 cm a nejvýše ornice  $\frac{1}{2}$  cm. Jelikož sled naplavenin bývá v katastru na různých místech různý, bude ve sbírce těchto ukázek hojně.

Při sbírání úlomků vybírejme vždy kusy velké (9 : 12), ne kousky jako pěst, jaké zvykli jsme vídati ve školních kabinetech.

V druhém oddělení srovnány budtež všechny v místě se vyskytující zkameněliny opět dle útvarů a v každém útvaru dle živočišných a rostlinných řádů. Zkameněliny budtež, pokud možno, na horninách zachovány a vyloupané a vyplavené upevněny na malých prkénkách, aby byly snadno přístupny a znatelný se všech stran i na lomu; drobnější mohou býti uloženy v láhvičkách; aby zkázy nebraly, budtež po pečlivém očištění kartáčem natřeny šelakem.

Třetí oddělení obsahuj všechny výrobky, jež při dolech, v lomech neb na kopaninách se vyrábí; na př. z vápence pálené vápno, práce z leštěného mramoru, dlažební kámen, stavební kámen, štěrk a j., z cihlářské hlíny cihly, tašky, skruže, trouby a j., dále výrobky hutí a továren z rud a kyzů.

Ve čtvrtém oddělení vystaveny budtež všechny polohorysy a průrýsy místa, z něhož sbírká pocházejí, obrazy význačných vrchů, dolů, lomů a nalezišť zkamenělin a zvětšená geologická mapa okolí.

Že práce tato bude vyžadovati všude, kdekoliv se podnikne, dosti času a starosti, jsme přesvědčeni, ale radost z ní a užítku, jakýž přinese, bude každému sladkou odměnou a trvalou památkou. Jednotlivé správy škol mohou mezi sebou snadně sprostředkovati výměnu geologického materialu a tak platně přispěti nejen k obohacení vědy — neboť ne všechno dosud odkryto, co v lůně země skryto — ale též k prospěchu obcí a mládeže, což aby se šťastně a záhy stalo, autor tohoto obrazu geologického upřímně sobě přeje.

