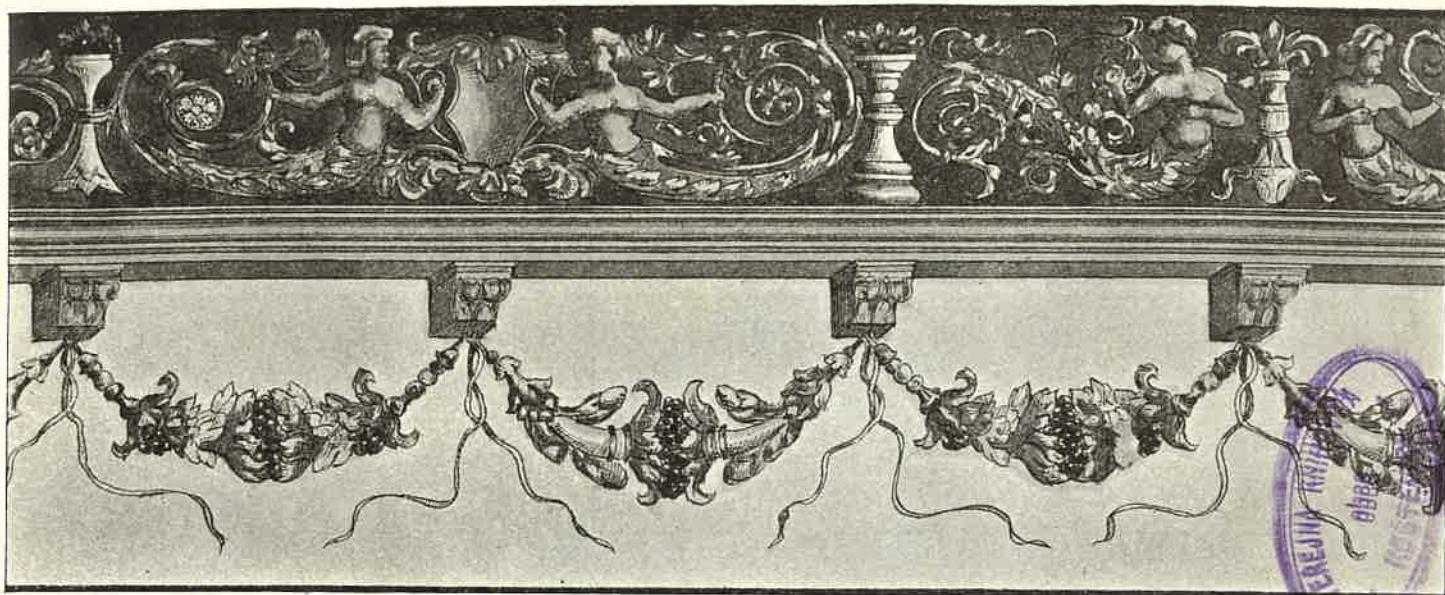


P.o. 381



Renaiss. bordura s festonem z komnat zámku Pardub. Dle kopie mus. kresl. K. Válek.

PARDUBICKO HOLICKO a PŘELOUČSKO.

DĚJINNÝ A MÍSTOPISNÝ OBRAZ.

DÍL PRVNÍ.



===== PŘÍRODNÍ POMĚRY. =====

SE 120 OBRÁZKY, 2 MAPAMI A 3 PŘÍLOHAMÍ.

K. 1903.-1904.

Frahory.

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

Útvar rulový či laurentinský tāhne 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 poloprušitný krmen, kdežto žula převládá a místy jako na Oklice (306) u Chvaletic vrstvy kambrické obklopuje. Tato červená žula, ježíž rovnoběžné seřadění šupinek slídy ukazuje, že byla stlačena, provázena jest při kambrických vrstvách porfyry a to od Okliky přes Chvaletice k Vápenici. Balvany žuly bliže Zbraňovce u Zdechovic dostaly jméno „obří kamenné postele“. O záhadných técto 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 roztrály, že balvany jejich zůstaly seděti na horách jako rukou obrů srovnány. že by lidé ty postele neb sedadla složili, jest nemožno, nebot 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 zvětrala, přivály dešťové rozdrobený žulový písek odplavily a pouze pevné balvany nechalaly 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 ohrazení, 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 Bumbalky.

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

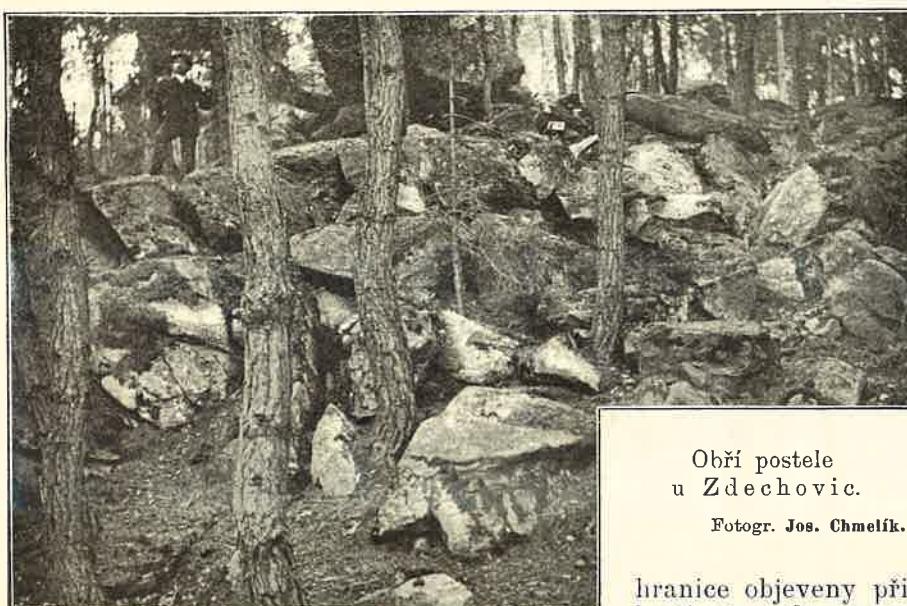
hranice objeveny při kácení lesa v bezprostřední blízkosti vápenců vrstvy grafitických břidlic, jejichž někdejší podíl bitumenu proměněn tlakem v tuhu. Břidlice tyto

barvy černé a proniknuté tuhou považovány za známky lože uhlího a proto založeny na planině 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 gabrovyh žil v pásmu fyllitovém západně od Chvaletic a Telčic a červené žuly u Zdechovic. Gabro jest hrubozrnná smíšenina labradorového živce a diallagu. Svor i gabbro na lev. břehu Labe jsou proloženy žilami šedé žuly biotitové rulovité. Gabro bývá nepravidelně trhlinaté a uprostřed hrubozrnější. Jihozápadně od Telčic vystupuje mezi fyllity stupně A a granitem couk dioritického afanitu.

U Chvaletic prostupuje břidlici limonitová žíla, ježíž hnědel (limonit) obsahuje také psilomelan.

V obvodu zdejším a u Zdechovic dobývala se druhdy, ba ještě nedávno, železná ruda a jak zápisu svědčí, první kovaný vůz odtud pocházející byl právě pracován pro krále Přemysla Otakara II.; i nálezejí zdejší doly k prvním v Čechách. Hrabě Věžník, majitel hornického místa Zdechovic, dal r. 1682. železo na mariánskou 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). Dobytá železná ruda dopravována povozy na nádraží Kladrubské a odtud přes Prahu do hutí do Králova Dvora u Berouna.

Asi před 30 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 hutí.*)

K pověsti té zavdává podnět velké množství škvárů, jichž v zemi na Kopečku před Průhunkem až na metr tlusté se nalézá. Rovněž veliká hromada škvárů nalézala se v zahradě čís. 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 týž ve Chvaleticích sídlil a ne v Telčicích, kdyby zde nějakého průmyslového podniku nebývalo, neboť ve Chvaleticích dvůr nestával.

V panském špýchaře v Semíně vyráběly druhy barvy z krevele, který se tam přivázel 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 ohnivé a temně červené.

Horniny stupňů B a C tvoří v Přeloučské rovině příkře vrstvy mezi etaží A a vodorovným uložením křídového útvaru; vrstvy, které se na etaži A připojují, spojují se k severovýchodu; ve směru Spitovic, Jankovic, Seníku, Pelechova, Lipoltic, Ledce, Stojic někde spadají příkře tu na sev. vých., tu na jihozápad a mezi Spitovicemi, Kozašicemi, Brlohem, Tupesy, Chrtníky, 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, šedozeleň dioritický afanit, který dá se stopovat přes Zdechovice, Morašice, Krasnice, Litošice, Lhotku, Sobolusky, Urbanice, Turkovice. Afanit se svými odrůdami leží u Zdechovic bezprostředně na fyllitech 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 Nasavršského žulového massivu, prostírá se směrem severozápadním k L. Týnickému, 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 několika ostrovů oddělené, souvisely zajisté v dřívějších geologických dobách, představujíce jednotnou pokryvku na prahorním podkladu. Teprve vyvršením Nasavršských a Prosečských i j. menších spoust žulových, jakož i rušivým působením (abrasi) později nastoupivších transgressí (v době Permocarbonu a Cenomanu) a denudací rozervána byla řečená pokryvka v dnešní ostrově.

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

*) Pátráním p. říd. uč. J. Vaňáška z Chvaletic dostalo se nám bližších dat a pro měst. museum pard. ukázka rudy i strusky.



Fotogr. Jos. Chmelík.

Údolí (brázda) od Pelechova k Brlohu.

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 pásmu k siluru. Dr. Jaroslav J. Jahn dokázal shodnost jich, jak podotknuto, s pásmeny B, C a D v středočeském siluru.

Když podařilo se mu r. 1898. nalézti u Podola vedle lilií a orthocerů též lobolitha (kořen liliice, naduřelý v kulovité až i nepravidelně hlinaté těleso) v tmavém spodním vápenci, význačnou to zkamenělinu pro svrchní silur, dokázáno, že u Podola vyvinutý jsou nejmladší usazeniny staršího palaeozoika, a čím dál na sever, tím starší horniny následují: spodní silur, kambrum, prahory.

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

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

Křemité slepence 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 veliké 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 tříší voda, proudící z rybníka Nadýmáku, „báby“.

Hornina výše uvedeného hřebene od Spitovic k Chotěnicům sestává hlavně z čistých polopruhledných, až jako ořech velkých oblázků a ze řídčích černých lyditových oblázků, které křemennitým tmelem spojeny jsou. Tento tmel jest místy růžově červený, místy přicházejí ve slepenci tom také červeně zabarvené trhliny; 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 řada úskalí nad hladinu moře. Zapadání drob jest převážně s. v. a to mezi Kozašicemi a Zdechovicemi, kde jsou rozpuškány a červeně zbarveny.

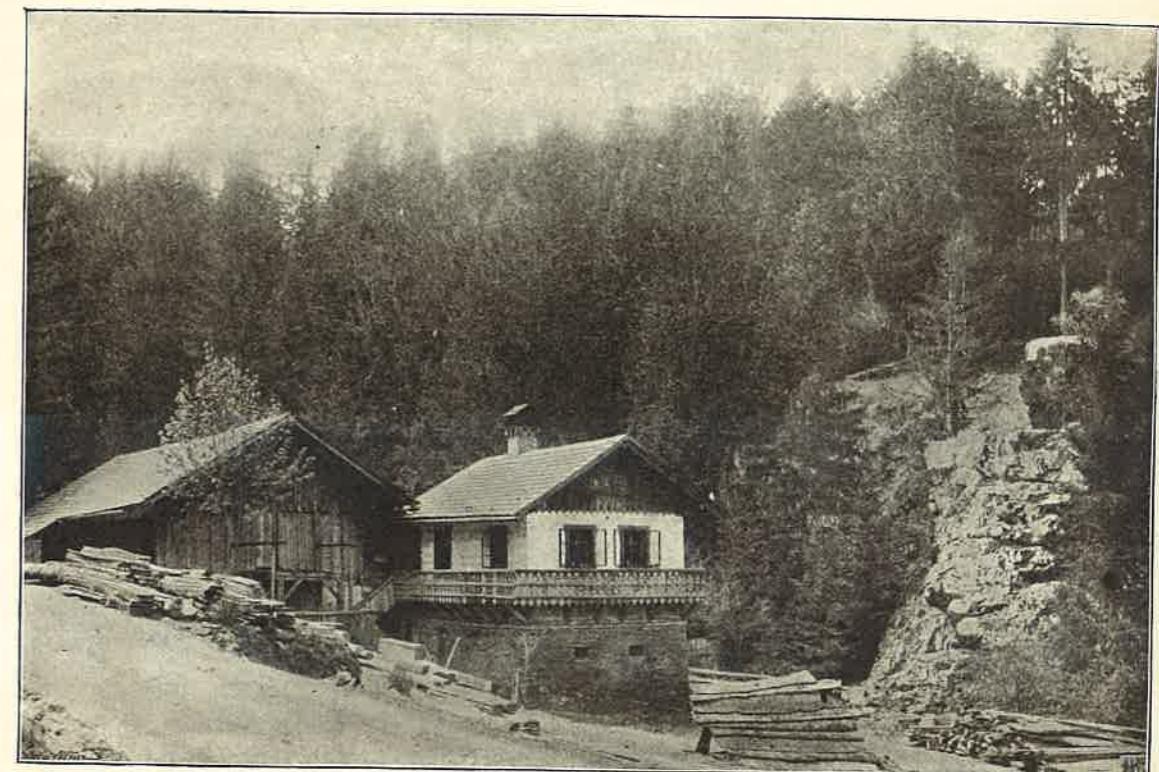
Jednotlivá oddělená úskalí vystupují dále v rovině křídového útvaru, tvořice ostruhovité výběžky, osamělé ostrovy a útesy, jako jsou Čertova skála (s. z. od Spitovic) a Vysoká skála u Svinčan a jsou osamocena až na $1\frac{1}{2}$ km od souvislého slepencového pásmá, což zjevně na další rozšíření slepenců pod křídovým útvarem poukazuje. Ostruhovitý výběžek táhne se až k nádraží v Kladruzech, k Staré pile a skládá se z části z fyllitu 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, tvořícimi vložky v paradoxitových břidlích 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, Praecambrium) severně od Zdechovic tvoří pánev mezi etáží A a vrstvami křídovými Přeloučské plošiny. Mezi Chvaleticemi a Zdechovicemi vystupuje, pokud odplavené vrstvy křídové dovolují pozorovat, nad černými břidlami fyllitickými et. A šedozelený dioritový afanit, jež možno pak dale sledovati na západním břehu rybníka 1 km sev. od Zdechovic. Hornina tato ukazuje v jednom směru zřetelnější lom, na němž třípyti se šupinky chloritové a má zde zřejmý sklon k sev. vých. Mezi Zdechovicemi, Morašicemi a Sobolusky tvoří nadloží etage A tufovita droba, více méně břidličnatá a zrnitá, barvy světle neb tmavě zelené, kteráž mimo křemene a živce i úlomky afanitové obsahuje, jež jí zelenavě zbarvují. U Stojic vyvinuta jest jako slepence.

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, modrávě, tmavé hlinité břidlice, která živě připomíná břidlice Jinecké a Skrejské a dá se na velkých 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 jemnozrných 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 Ledcem 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, nebot v údolní prorvě od Tupes na západ k rybníku Lipoltickému jest smrsk takový v drobách et. B naznačen, jakkoliv pro špatné odkryti vrstev není dosti bezpečně určen.



Chrtnická rokle.
(Hrabecí pila a diabasová skála)

Fotogr. Jos. Chmelík.

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

Jak jsou droby prostoupeny žilami diabasovými, vidíme nejlépe v Chrtnické rokle. 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 šedozelené s drobnějšími temnějšími skvrnami a po kraji jemnějšího zrna. Součástky jeho na Kozinci bývají ponejvíce asi jen $1-1\frac{1}{2}$ m/m délky, ba někde až 1 cm délky a přes 1 m/m šířky. Jakožto součástky horniny, makroskopicky nedobře rozeznatelné, objeví se mikroskopem ještě titanové železo, uralit, chlority a něco hmoty opálovité.

U Chrtnické pily stojí v příkrých stěnách zřetelně odkryt a jest zjevně mladší jako křemennitý slepenc a zelená droba zdejší; obsahuje též zrna křemene, vápence, asbestová vlákna, na puklinách povlak krevetový neb hnědelový, dá se dobře leštiti a řezané plochy jeho jsou velmi ozdobné.

V expozici velkostatku Choltického na Východočeské výstavě bylo vyloženo těžitko z leštěného diabasu, vápencová žila, slojovitý vápenec a geoda (druza) chřestivá z téže horniny chrnické a od J. Vávry z Přelouče první pomník, přesvědčující důkaz, že diabasu lze užiti nejen ku štěrkování, ale také k pracím kamenickým.

Diabasovou skálu možno ještě nalézti nejvýše na vrchu Kozinci nebo na Mezihoří nad údolíčkem Zlatého (Chrnického) potoka; táhne se směrem z. s. z. — v. j. v. jednak do lesa Lánu nad Svinčany směrem ke Skalám (Hor. Raškovicům), jinak přes údolíčko Chrnické dále na z. s. z. až za cestu Ledecou v oboře délou 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 uralický (diabas) mezi Heřm. Městcem a Náklí při záp. str. silnice do Choltic — praví Dr. Jindřich Ladisl. Barvíř — seznáme, že hornina jeho tvoří vlastně také pruh, jdoucí směrem z. s. z. — v. j. v. jednak přes silnici ku trati železné dráhy, jinak z. s. z. směrem k Hor. Raškovicům. Přímo 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 souviset se vznikem této pukliny, tudíž
3. že diabas jest mladší nežli spodní horniny zdejší,
4. že diabas choltický pokračuje pod površím, a že hornina hermanoměstecká s ním pod povrchem souvisí a tvoří dohromady jeden pruh, přes 5 km dlouhý.

Geognosticky krajina choltická sestává vesopod dílem ze zelenavých a zelených drob, které se střídají s jemnými šedozelenými břidlicemi drobovými; dílem z bělavých, aneb, obsahují-li hojně krevele, načervenalých křemenitých pískovců a slepenců, v nichž se černávají zrnka a kousky lyditu. Náleží pak droby dle Krejčího a Helmhackera nejspíše ku Barrandově 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 vyskytuje se náplavy, které jsou velkým dílem diluvialního stáří, což dosvědčují charakteristické skořápky hlemýždův, uložené v jejich hlinách.

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

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

Severozápadně od křemitého pásmu u Raškovic následuje šedozelená, tmavošedězelená neb šedomodrá slepencová břidlice, kterouž místy možno zaměnit s břidlicemi silurského pásmu stupně C od Jinec a Skrej. Tyto slepencové břidlice (břidlicové droby), et. C podobné, v úzkém jsou spojení s vrstvami et. B, s nimi se střídajícími.

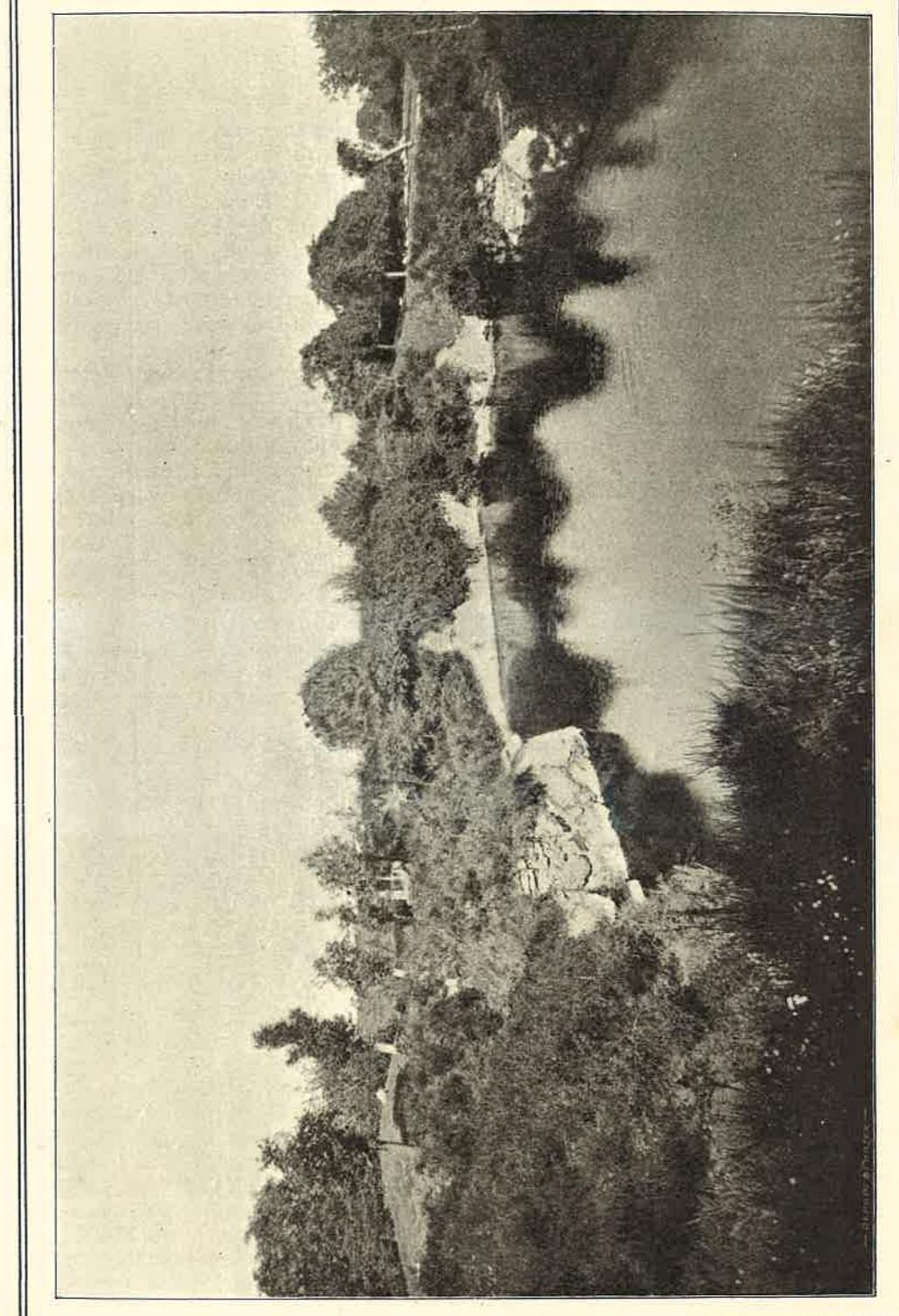
Od Spitovic k Benešovicům neukazují slepencové břidlice (břidlicný slepenc) žádnou zvláštnost, jen že jsou podobny více fyllitu a jsou napříč velice rozpukány. U Benešovic a Seníku, kde se toto pásmo až na $\frac{1}{2}$ km rozšiřuje, kdežto jinak jeho šířka sotva jest $\frac{1}{4}$ km, přeměněn jest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

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

Asi 1000 kroků východně od Lipoltic jest černošedý břidlicnatý slepenc síťovitě transversálně zvrstven.

Velmi poučné jsou poměry v Chrnické rokli přesně severně $1\frac{1}{4}$ km od Svojšic; zde jsou břidlice drobové v podloží křemennitých drob nejpodobnější stupni C od Skrej a na příč tak rozpukány, že zvrstvení pouze na mezivrstvách zrnitě 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, Svojšice, Stojice



Fotogr. Jos. Chmelík.

Návesní skála (zatopený lom) v Hor. Raškovicích.

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

Pásma toto ($1-1\frac{1}{3}$ km šir.) ohraničeno jest na jihozápad. dioritickým afanitem.

Co se v nějšku týče, převládají různé světlé, neb sedotmavozelené slepence zrnité, jež u Urbanic (Vrtáčkova skála, Na široké cestě) jsou prostředně zrnité, bledě šedoželené, částečně prostoupené kaolinisovanými živci a až na prst tlustými křemenitými žilami; na jiných místech jsou v nich vtroušeny větší křemenité kousky.

U Ledec jest šedoželený, malozrnný, křemenitý slepenc prostoupen úlomky křemennými a chloritovými, aneb jest velmi droboznrnný, až vrstevnaté zrnité a křemenitému pískovci podoben.

U Svojšic a Stojic jsou četné hráškovité, neb jako ořech veliké bílé oblázky vtroušeny v droboznrnném, až prostředně zrnitém, tmavě šedoželeném slepenci; 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 Semtíše leží na svorech černé břidly et. B, na nich drobovitě tufy, afanity, slepence afanitové, pak strmé droby s břidlicemi drobovními podobné et. C; na konci jest val drob et. B u Lipoltic.

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

U Zdechovic (vých.) přicházejí také červenavé neb šedočervenavé, polobřidličnaté zrnité slepence; značně příkřejší jest uložení jich u Lipoltic, kde se ve Vrtáčkově skále až pod 74° sklánějí. U Svojšic a Stojic jest uložení slepenců rovněž příkré a místy, jako pod Svojšickou tvrzí 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 štěrk; druhdy u Raškovic j. v. od Choltic kroužily se mlýnské kameny. Největší zde zatopené lomy jsou nyní tůně: Návesní se sráznymi stěnami a jen s jedné strany přístupná, západně od vsi Bezedná, hluboká tůň s čtyřmi kolmými stěnami, lidem také Mandra zvaná a podobně této Breberka a Ovcí jáma. R. 1683. 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. ochoťně p. říd. uč. Ant. Nerad ze Svinčan a shledal dva necelé (běhouny) v starém lomu hornoráškovickém, třetí zazděný v domě p. Č. Petráně ve Svinčanech č. 37. a čtvrtý, nyní užívaný jako stůl při nabíráni vody, v Návesní tůni.

Někdejšího významu a pověsti lomů na Raškovci nabudou pro zdejší krajinnu diabasové lomy chrtnické, jejichž hornina, doufáme, dojde záhy širšího a věstrannějšího užívání.

Zajímavá místa skalní, o nichž jsme se výše zmínili, zejména na hřebenech a zalesnělých bocích (Vysoká skála u Svinčan, Na Marjance, u Ledec, u Chrtník, Svojšic, 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 matece hlouběji do tváře, aby kouzlem skal a hvozdů pookrál 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, uložený všude pod naplaveninami a protřízený místy vyvřelými třetihorními horninami (u Kunětic, Semtína a Spojila).

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

Dobře znatelné vrstvy Březenské, jež nejvíce vedle mála vrstev Teplických, Bělohorských a Korycanských křídových útvarů tu zastupují, vycházejí na den ponejvice 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 stráň Nemošická a Dvakačovická, po té Jistbo-

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

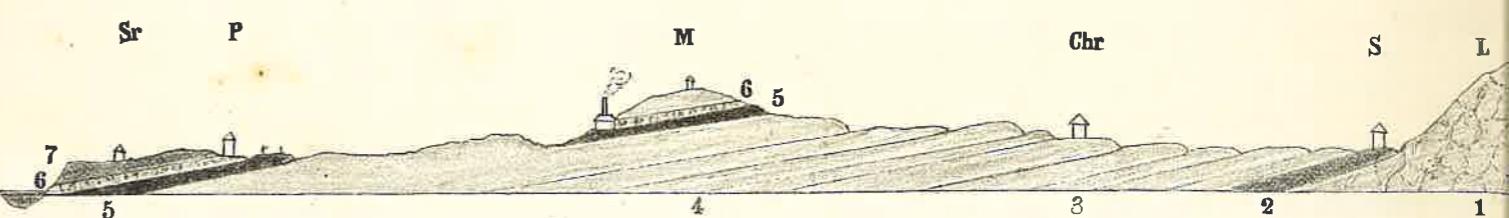
Na Holicku, sahajícim na východě k břehu Tiché Orlice a Orlice spojené a za dolní Loučnou, vystupují jako tahlá, místy 300 m vysoká návrší (směrem od Hradce Králové, přes Holice a Jelení až k břehu Loučné), jež zejména u Chvojna, Poběžovic a Holic v stržích a kopaninách zdejších cihelen doprovázejí volného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

Křídový útvar krajiny, o níž jednáme, opírá se na jihovýchodě o prahovní 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 doménka, že útvar křídový skryval prve 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 nejrozšířenější tu vrstev křídových, vrstev Březenských, jest světle až tmavě šedá, měkká nebo tvrdá, lomu ponejvice lasturnatého, někdy břidličnatého, hustoti průměrně 2-2, zhusta vodou prosáklá a rozpadávající se na vzduchu na teplé lístky až v plastický jíl. Skoro všude, kde na den vychází, obsahuje hojně zkameněliny, jichž nejbohatší naleziště v krajině zdejší jsou Srnojedy, Lány na



Profil od prahov u Lukavice 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. Malnice (snad i Jizer.) v. 5. Teplice v. s Rhynchonella octoplicata. 6. Nejhlubší poloha Břez vrst. s kmenov. konkrec. 7. Břez. v. břidličnaté směrem vzhůru plastičtější se zkamenělinami zkysovatelnými.

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 promluvime, 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, Švýcarsku, Anglii a Francii, též na Moravě a ve Slezsku; svrchní útvar dle rozvrhu či roztríďení prof. Krejčího a Friče zahrnuje v Čechách pásmo: 1. Perucké, 2. Korycanské, 3. Bělohorské, 4. Malnické, 5. Jizerské, 6. Teplické, 7. Březenské, 8. Chlomecké. Nejmladší člen útvaru křídového, pásmo bílé křídy v Čechách schází. Čísla 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. Obšírněji o křídovém útvaru ve vých. Čechách pojednal, jak již výše dotčeno, Jiljí Vr. 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 křídového útvaru vydával a dosud vydává.

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

Korycanské vrstvy z vápenitého pískovce jsou zastoupeny u Spitovic, Chvaletic, Choltic, Chrtník, Stojic, Telčic, Vinařic, Teplické u Mikulovic a Bělohorské v krajině přeloučské, zvláště u Mokošina, Valů, Bělé, Bezděková a Zaravice.

*) 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 lemuji úpatí 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 písčkem 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 Raškovice tvoří opuky také hranici, avšak vystupují jen ve vyvýšeninách, jsouce jinde hlinou pokryty. Mezi Chrtníky a Svojšicemi jsou opuky viditelnly 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 rozřazených 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 poblíže Želez. hor a sice jako nejspodnější stupeň Turonu, odpovídající asi opukám Bělohorským. Na pravý břeh Labe zřídka kde přesahují a i tu jsou pokryty alluviem. Nejsevernější 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 rozneznati, jsou měkké, slínovité, tenkovrstvé, podobného vzhledu jako druhé. Vydatně naleziště zkamenělin jejich jest na Vápeníkové kopci u Mokošína. Starší vrstvy poznávají se v obvodu tuto popisovaném dle černé, tmavé půdy na vrchní ploše; půda tato jest jilovitá s organickými přimíšeninami.

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

U Chrudimě našli vododatné 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 vyrážila 50 cm nad povrch. Další vrtání, ač Dr. Frič před ním varoval, mělo za následek, že voda nyní jen líně naplní 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 starší (Dr. A. Frič ve Vesmíru r. 1896).

1. Hloubka studně	850 m	Březenské a Teplické vrstvy.
2. Opuka	201— „	
3. Opuka pevná	55·80 „	Trigonová poloha Jizerských vrstev.
4. Pevný křemel	1·10 „	Slepenc svrchního kvádu kokořinského.
5. Pevný pískovec	3·11 „	Svrchní kokořinský kvádr.
6. Křem. pískovec	6— „	Spodní kokořinský kvádr.
7. Křem. pískovec	9— „	
8. Šedý pískovec	10·50 „	Bělohorské a Korycanské vrstvy.
9. Křem. pískovec	4·50 „	Perucký kvádr.
	299·50 m	

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

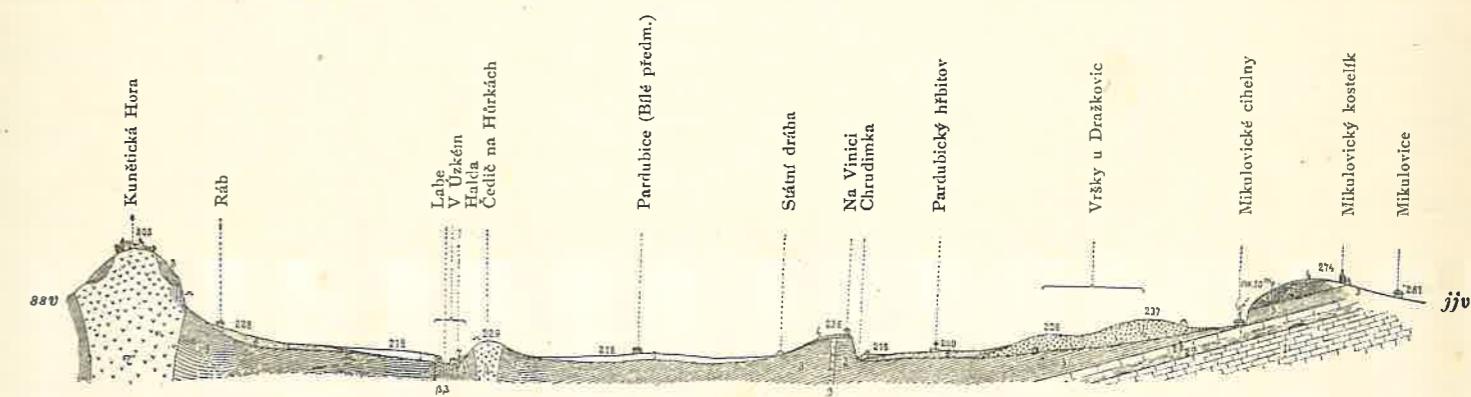
k severu nabývají větší mocnosti. Také v Pardubicích vrtána studeň v raffinerii petrolejové do hloubky 100 m, při čemž stále ještě vrtáno ve vrstvách Březenských.

O vesnici Plchu 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 prejší“. 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 hlinou, štěrkem, jílem a písčkem pokryty, které hlavně v naplaveninách labských panují. Úkaz tento vysvětuje se bohatstvím tekoucích vod v této krajině.

Každoročně Labe, Loučná i Chrudimka vystupují ze svých břehů, zaplavují krajinu a mění v jezere, pokrývajíce 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.*)

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 hlin (spráš). — 6. Váty píska. — 7. Alluvium. — 8. Limburgit. (Domácnka o limb na Vinici 236 vyvrácena; jsou tu jen Břez. vr.) — 9. Limburgit ve sloupech. — 10. Tefritická hornina Kunětické Hory.

Profil narýsovaný Dr. Jaroslavem J. Jahnem shoduje se se zapadáním a objevováním 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 hlinou cihlářskou (löss, spráš), mocnou 10 m, na vrcholu jest diluvialní štěrk. Hlina se v cihelnách (Kašparově v Mikulovicích a Tichého v blízkém Blatě) sdělává, a tím odkrývají se vrstvy Březenské a Teplické.

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

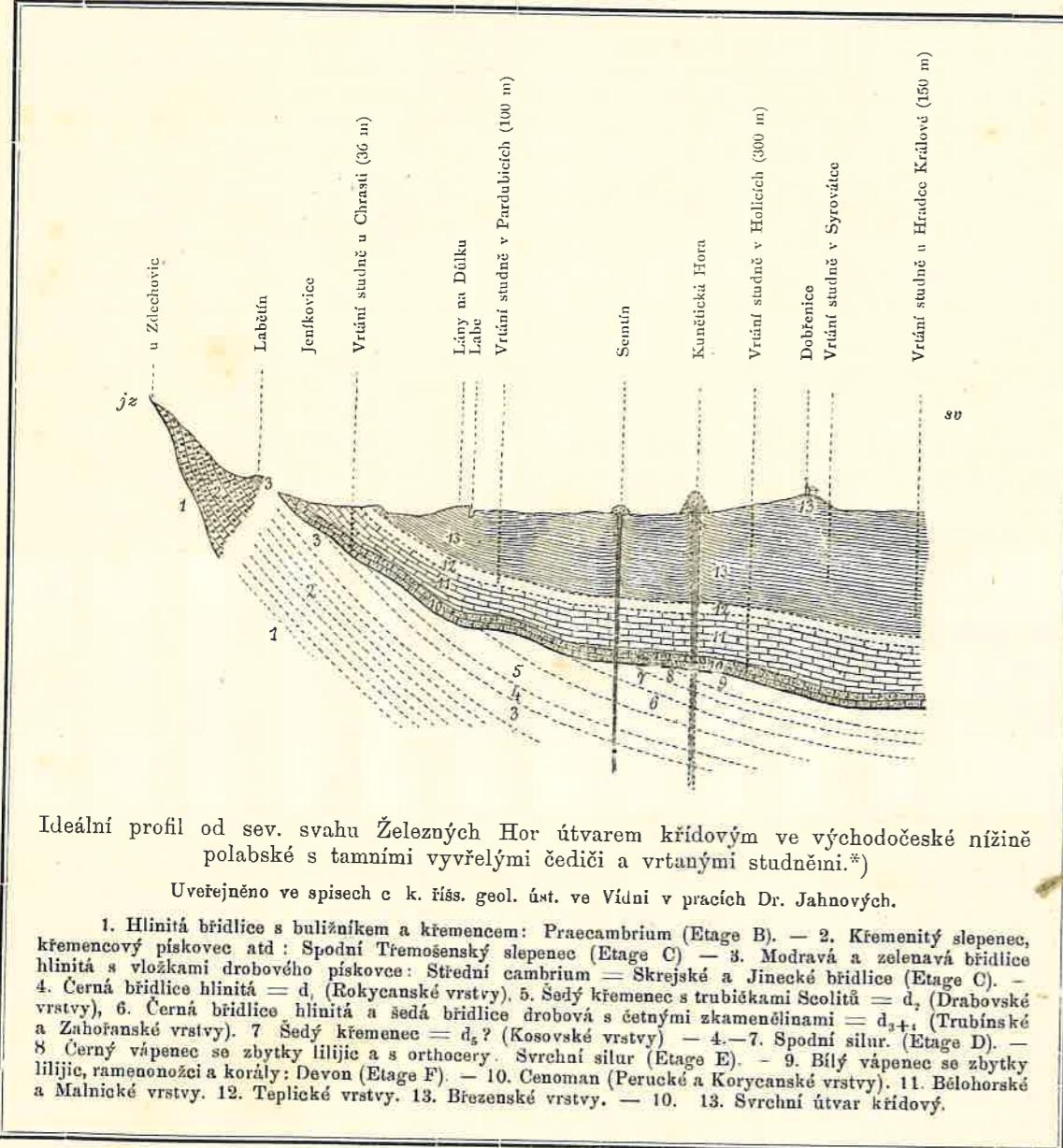
Vrstvy Teplické jeví se u Mikulovic ve dvou pásmech s četnými zkamenělinami (Rhynchonella octoplicata a Terebratula gracilis), které ukazují, že zde bylo moře křídové hluboké.

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 jde mezi dalekým východem, najdeme na březích někdejšího křídového moře také vyšší pásmo 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, vysvitá 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 rozšírují.



Severně od Mikulovic mizejí křídové vrstvy pod mocnými vrstvami písku a štěrkem, které jsou částečně pomísené, částečně vrstvovité 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. Jde mezi k severu následuje mírně vlnitá plocha u Jesničánek, na které (na Čuličkách) leží nový pardubický hřbitov.

*) Clíček majetkem c. k. říss. geolog. ústavu ve Vídni.

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

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

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

Překročme-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 všechny vrstvy Březenské, které však vystupují na den jenom u Podčapela 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, korýše, rybí šupiny a zuby a nemnoho rostlinných zbytků.

U Srnojed, Podčapela, Holice a j. mění se slínovitá opuka ve vlhku v mazlavý jíl a chová mnoho zkamenělin v kyz proměněných, zlatolesklých, zvláště hlavonožce a plže; také chová hojně shluky kyzu a v rozsedlinách krystalovanou sádrovou.

Jilík Vrat. Jahn udává dle starého pořádku zdejších vrstev křídových: 1. opuka Kunětická, 2. op. Jestbořická, 3. v Pardubičkách, 4. Srnojedská a Krclebská (nejmladší).

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

Praktické používání dochází opuka z jmenovaných vrstev jen skrovne, nebot za stavební kámen se nehodí (pouze z pásma Bělohorského a Jizerského) a pouze jíl 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 bez výsledným; odkryté flíčky (jako kdysi u Skutíčka a u Pardubiček) nekryly by nikdy žádoucí náklad.

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

b) Naleziště zkamenělin.

Pěkné zkameněliny Bělohorských vrstev poskytuje zejména Bílý kopeček u Bezděkova; uč. Jos. Hanuš nalezl zde: žraločí zuby, Pachydiscus (Amonites) peramplus, Isocardia sublunulata, stopu mlží, velkost. Choltický vystavil r. 1903: Lima canalifera (Bílý k.) a Serpula amphisbena (?) (Chrlnické studánky); z Korycanských vrstev nalezeny: Exogyra (na poli Nebesáři u Bezděkova) Isocardia cretacea (Telčice), lasturová breccie (Chvalatice); v Teplických vrstvách: Rhynchonella plicatilis Sow. (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 Počápele a Lukovny, Srnojedy, Lány na D., Krcleby, Bezděkov, Časy, Žaravice, Valy, Močošín, několik míst v okolí Holice, zejména na Kamencích a v cihelně Rychlikově, Lhota Úřet, Mikulovice a j.

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

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

jsou dobře uchovány, zvláště foraminifery, které teplem zčernaly a největší počet tvarů poskytuji. Větší lastury a hlemýždi jsou se všech stran smáčknuty, pošinuty, ba i rozrceny, mnohé byvše kyzem zkameněny, již zvětraly a dotknutím na červený prásek 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. — *Cladocyclus Strehlensis* Gein. — *Osmeroides Lewesiensis* Ag. — *Lamna* sp. — *Corax* sp. ind. — *Cyclolepis Agassizi* Gein. — *Beryx ornatus* Ag.

II. Mollusca (Měkkýši).

1. Cephalopoda (Hlavonožci).

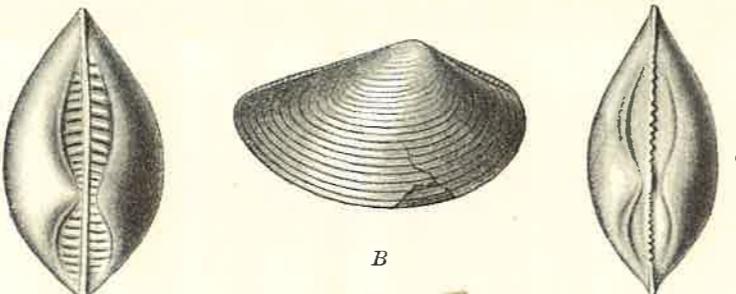
Baculites sp. ind. — *Hamites bohemicus?* Fr. — *Hamites* sp. (verus?) — *Aptychus cretaceus* Münst. — *Peroniceras (Schloenbachia) subtricarinata* d'Orb. sp. Týž druh v Sezemicích ve školním kabinetě.

2. Gastropoda (Břichonožci čili plži).

Aporrhais Reussi Gein. — *Aporrhais coarctata* Gein. — *Aporrhais megaloptera* Rss. — *Cerithium Lužianum* 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 Engelhardtii* 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 Nilssonii*¹⁴ Goldf. — *Gastrochaena amphisaena* Gein.



III. Brachiopoda (Ramenonožci).

Terebratulina gracilis Schl.

IV. Crustacea (Korýši).

Cytherella complanata Rss. — *Scalpellum maximum* var. Sow. — *Bairdia subdeltoidea* Münst.

Nucula semilunaris v. Buch.

A Kameuné jádro s dobré zachovalými zámkovými zuby. B. Celý exemplář se strany. C. Zkyzovaté jádro se svěm 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 Zippeii* 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 *Parasmilia centralis*, zřídka rybí koproolithy 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 krehlebským 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 Nasavrských horách, tvoří úžlabím svým rozhraní mezi východní

opukovou vysočinou, končící u Jestbořic, a vysočinou Jeníkovickou, svahující se při březích Nákelky do údolíka Choltického a Svinčanského, na sever pak ponenáhle k Čivicům a dále k Labi. Nalezeny zde:

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

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



Ssutina u Pardubiček.

Fotogr. Jos. Chmelík.

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

U Pardubiček byly nalezeny:

Osmeroides Lewesiensis, *Beryx ornatus*, *Oxyrrhina angustidens*, *Scaphites Geinitzi*, *Hamites bohemicus*, *Baculites Faujassi*, *Natica vulgaris*, *Pleurotomaria baculitarum*, *Aporrhais Reussi*, *Cerithium Lužianum*, *Mitra Roemeri*, *Dentalium medium*, *Dent. striatum*, *Leda siliqua*, *Nucula semilunaris*, *Nucula pectinata*, *Pectunculus Arca undulata*, *Modiola*, *Inoceramus Cuvieri*, *In. striatus*, *In. Brongniarti*, *In. latus*, *Lima elongata*, *Pecten divaricatus*, *Pecten Nilssonii*, *Ostrea Proteus*, *Holaster placenta*, *Bairdia subdeltoidea*, *Cytherina complanata*, *Cytherina parallela*, *Cristellaria rotulata*, *Nodosaria lorgneiana*, *Frondicularia angusta*, *Frondicularia inversa*.

5. Nemošická stráň jest pokračování předešlého. Na pravém břehu Chrudimky nachází se zalesnělé úbočí u Nemošic, kde vrstvy Březenské na mnoha 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 silnem, nejvrchněji mastná hřina. Vyjímaje slín jsou všecky vrstvy opukové tvrdé a těžce se rozpadávají. Zkameněliny zde nasbírané Dr. Jarosl. J. Jahnem jsou tyto:

I. Pisces.

Dipnolepis Jahni Fr. — *Cladoeyclus Strehlensis* Gein. — *Aspidolepis Steinlae* Gein. — *Osmeroides Lewesiensis* Ag. — *Lamna acuminata* Rss.

II. Mollusca.

1. Cephalopoda.

Hamites boemicus Fr. — *Aptychus cretaceus* Münst. — *Aptychus* F. — *Trochus Engelhardtii* Gein. — *Crioceras?* — *Scaphites Geinitzi* d'Orb.

2. Gastropoda.

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

3. Pelecypoda.

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

III. Brachiopoda.

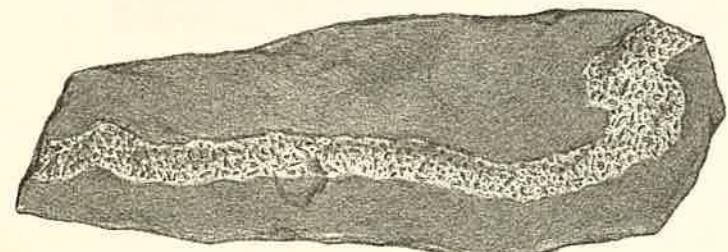
Terebratulina sp.

IV. Crustacea.

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

V. Echinodermata.

Micraster Lorioli Now. — *Antedon Fischeri* Gein. — *Holothuria?* intest. — *Cyphosoma radiatum* Sowign.



A

Holothuria?



B

Zažívací roura Holothurie naplněná foraminiferami. A. Přirozená velikost. B. 6krát zvětšeno z Nemošic u Pardubic (Dr. Jahn).

VI. Foraminifera.

Frondicularia apiculata Rss. — *Frondicularia angusta* Nilss. — *Frondicularia Cordai* Rss. — *Frondicularia inversa* Reuss. — *Cristellaria lepida* Rss. — *Cristellaria rotulata* D'Orb. — *Trochammina irregularis* P. et Jon. — *Textularia conulus* Rss. — *Verneuiliana 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 bohemica Vel. — *Sequoia Reichenbachi* 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 obraci 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, podemilá se břeh více a více. Ke konci let padesátých byl tu břeh jen několik sáhů odkryt, nyní jest zde vysoká, příkra stráň, přistupná 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 vzdachu 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 stráni mohou být nasbírány. V tomto slíně najdou se také četné konkrece železité (hydrát železitý, limonit), ve kterých se nalezají krystaly sádrovce, také nepravidelné srostky pyritu, které svůj původ od zbytků hub (spongii) vzaly.

Střední vrstvy slínu obsahují zbytky kostí i guano dona (dle Friče), obrovského ještěra, jež jsou již většinou rozpadlé.

Srnojedy, u nichž Labe prostopuje již v nízině jednou z nízkých vln Březenských vrstev, jsou nalezištěm zvláště zajímavým. Drobnohledný výzkum mnohých plochých kusů, majících sloh pletiva 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 perlsovým zabarvením.

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

Na slíně leží vrstva spraši (léssu) s cieváry.

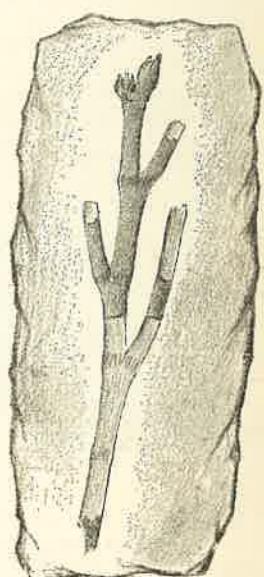
Na všem nachází se štěrk a písek. Vápna obsahuje opuka zdejší jen 15-6%.

Dr. Jaroslav J. Jahn nasbíral zde tyto zkameněliny:

- ⁵ Iguanodon?, Coprolith, *Osmeroides Lewesiensis*, *Ammonites (Lytoceras) Alexandri*, ⁴ *Ammonites* (cf. *latidorsatus*) D'Orb., ³ *Ammonites (Placenticeras) D'Orbignyanus*, *Schlönbachia Germari* Rss., *Scaphites Geinitzi* D'Orb., ² *Scaphites auritus*, *Scaphites* Frič, *Scaphites* var. ¹ *pinguis*, *Scaphites* Gein. var. *Lamberti Grossi* (velmi hojně), *Hamites boemicus*, *Hamites verus*, *Hamites* sp., *Ostrea frons*, *Helicoceras Reussi*, *Baculites Fauj.*, *Natica vulgaris*, *Rissoa* sp., *Tritonium* sp., *Rostellaria* sp., *Cerithium fasciatum*, *Cer. pseudoclathratum*, *Cardita tenuicosta*, *Dentalium medium*, *Inoceramus* pl., *Inoceramus Cuvieri*, *Nucula pectinata*, *Nucula semilunaris*, *Astarte nana*, *Argiope?* *Plocoscyphia* sp., *Parasmilia centralis*, *Cristellaria rotulata*, *Frondicularia angusta*.

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.*

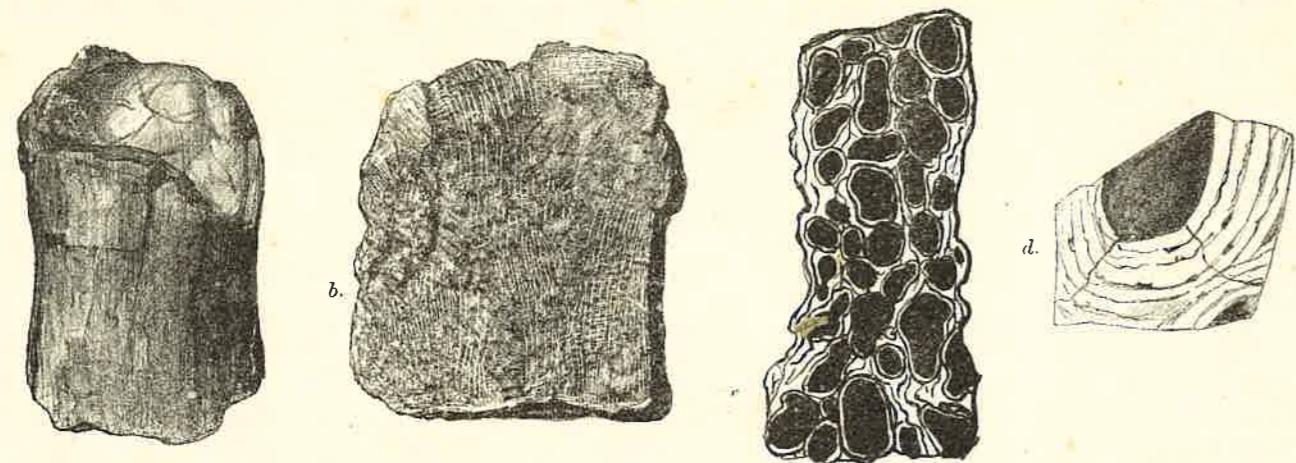
7. Naleziště u Lán na Důlku. Nejhlubší poloha srnojedského profilu přistupná jest západně od Lán. D. Odkryt zdejších vrstev povstal jako předešlý omítláním příkřého levého břehu Labem a jest jen za nízké vody přistupný; vyznačuje se pamětihodnými velkými a pevnými konkrecemi, jichž vznik těžko lze objasnit. Konkrece tyto prostupují kolmo uložení vrstev, nebo vlnovitě se prohýbají, mají



Frenelopsis? bohemica, Vel.

Přiroz. velikost.

širokou spodinu a některé strany střechovitě spadají. 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 konkrece vznikly účinem malých proudů pramenitě 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 phalangu v $\frac{1}{2}$ přírodn. velikosti. b. Kožní kost v přírodn. 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 řídším množství; také tu mocné ložisko s inoce-rami; strán pokrývá nad tím desková opuka se štěrkem.

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

Vrstva základní I. Sahá hluboko pod hladinu Labe.	Kámen uložen jest zde v pevných lavicích. Jest to tmavošedá, pevná a dobře štipatelná opuka, místy prostoupená glaukonitickými shluky, pozůstávajícími ze světlošedé nebo žlutavé horniny, s temnějšími modravými nebo 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, drobivý 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 shluech, prostupujících I. a II. vrstvou, nenalezeny žádné zkameněliny, vyjma nepatrné skorápkové ústřicové. Dle lučebního rozboru C. F. Eichleitera obsahují shluhy u Lán 84 $\frac{2}{3}\%$ uhličitanu vápenatého, kdežto opuka u Křehleb pouze 45%, u Srnojed 15-6% (dle analyse J. V. Jaha).

Z naleziště u Lán opomenut v knize Fričově seznam oněch zkamenělin, jež před léty nasházal J. J. Jahn, věnovav je sbírkám musea královského. Uvádí pouze: *Pollicipes glaber* Röhm., *Scalpellum quadratum* Darw. a *Sequoia Reichenbachi* 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.

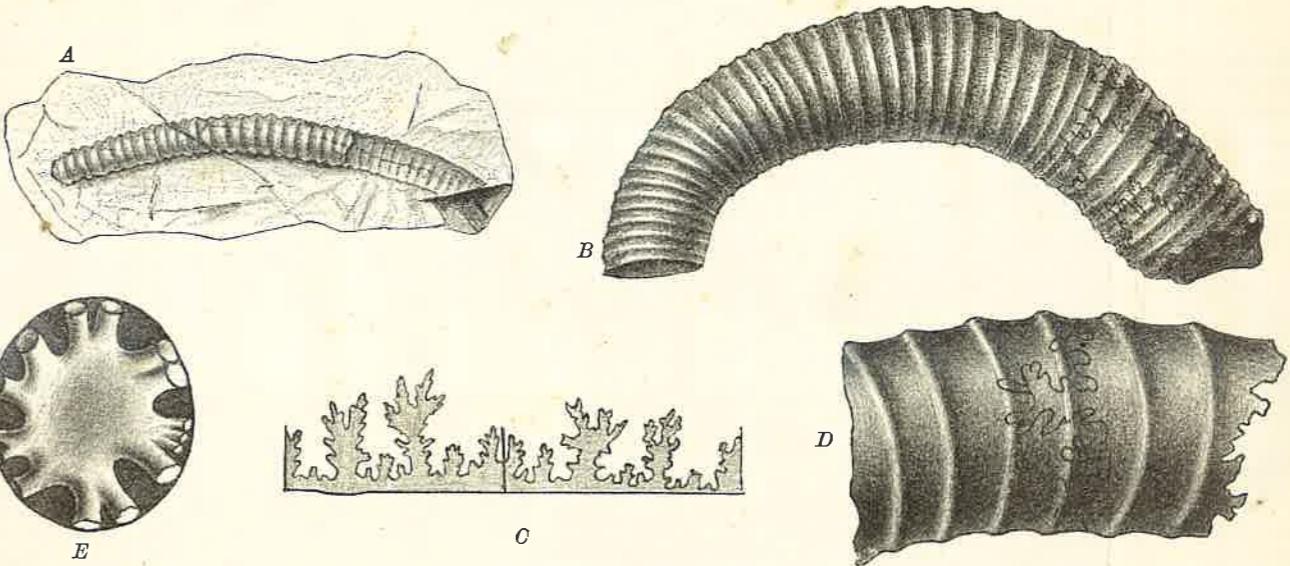
Lytoceras Alexandri Fr. — *Schlünbachia Germari* Reuss. (*Ammonites Germ.*) — *Scaphites Geinitzii* d'Orb. — *Scaphites nov. sp.* — *Helicoceras armatum* d'Orb. — *Hamites bohemicus* Fr. — *Hamites sp.* — *Baculites sp.* — *Aptychus radiatus* Fr. — *Aptychus cretaceus* Münn.

2. Gastropoda.

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



Lytoceras (Ammonites) Alexandri, Fr. ze Srnojed. 3 $\frac{1}{2}$ krát zvětš.

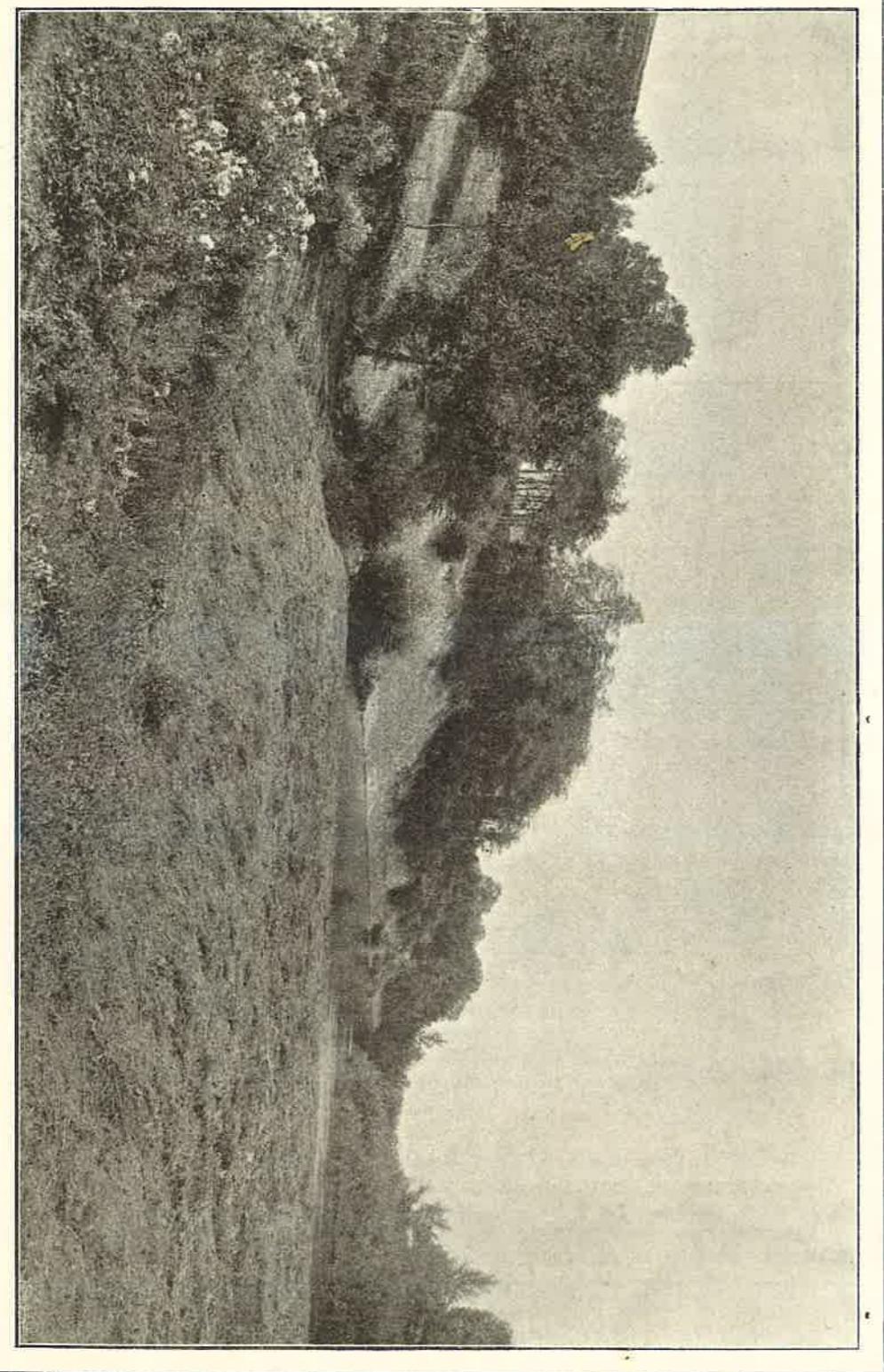


A. Úlomek z 3. vrstvy u Března*) v přírodn. velikosti. B. Úlomek starého exempláře ze Srnojed v přírodn. velikosti. C. Jeho lobová čára zvětšená. D. Úlomek z tenčí části ze Srnojed, zachovaný ve zlatoskvrém kyzu; 6krát zvětš. E. Tentýž, pohled z předu na mezistenu komorou.

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. Röhm. — *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 Loany a Postolopry, po níž nazvány vrstvy kríd útv. Březenskými.



Naleziště zkamenělin u Lán na Důlku.

Foto: J. Šimek.

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. — Cytherideia 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. — Frondicularia inversa Reuss. — Frondicularia Cordai Reuss.

VIII. Plantae

Neurčitelné rostlinné zbytky.

8. Naleziště u Krchleb jest nedaleko předešlého, na místě, kde se státní dráha křížuje s potokem Městeckým či Podolkou, který 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 Nasavreckých hor pocházejí, větší souvislé vrstvy dosti pevné opuky, jež jednotlivé velké desky jsou odštípnuty a snadno přístupny. Při zkoumání lupou jeví se složena být z dosti hrubých zrn, mezi nimiž se nacházejí četné částky černé, uhelnaté, pak velké množství Cytherin a Cristellarií, jakož i lupénků bílé slidy, má ráz skoro krystalický a při výzkumu lučebném shledáno v ní 45% uhličitanu vápenatého, dle čehož obsahuje nejvíce vápna ze všech zdejších opuk.

Slín zdejších vrstev jest též tmavosedy barvy jako základní vrstvy u Lán, ale jest písčitéjší. Dr. Jarosl. J. Jahn nalezl ve shlucích glaukonitických velký exemplář Turritella multistriata Reuss. Jiljí Vr. Jahn shledává nápadnou, takořka úplnou souhlasnost opuky krchlebské se základní opukou srnojedskou se stránky stratigrafické a paleontologické.

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

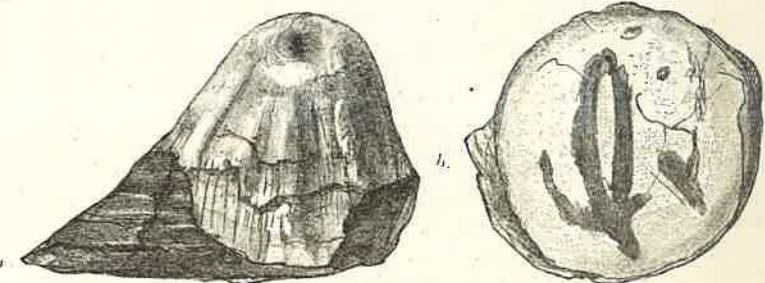
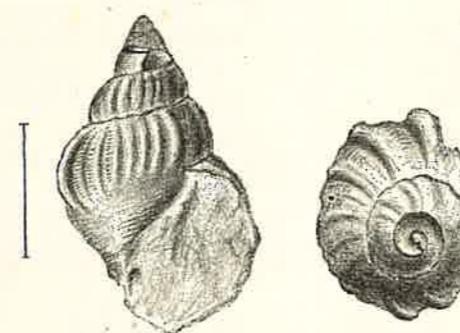
I. Pisces.

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 Nilssonii* 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* Münst. — *Scalpellum quadratum* Darw.

IV. Echinodermata.

Micraster sp. (úlomky.)

V. Foraminifera.

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

9. Naleziště u Lhoty Úřetické, neméně zajímavé, nachází se v pokračování stráně 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 nalezl zde:

I. Pisces.

Cladocyclus Strehlensis Gein.

II. Mollusca.

Osmeroides Lewesiensis Ag. — *Osmerolepis reticulata* Fr. — *Scaphites Geinitzi* R. — *Aptychus cretaceus*, v. Münst. — *Dentalium glabrum* Gein. — *Nucula semilunaris*. — *Tellina concentrica* Reuss. — *Pecten Nilssonii* Goldf. — *Ostrea frons*, Park.

Scaphites od Srnojed.

1a *S. G. var. Lamberti* Gr. — 2a Přechodný tvar mezi prvním a třetím. — 3a *Sc. G. d'Orb.*

1b, 2b, 3b Tytéž s vnitřní strany.

III. Brachiopoda.

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

IV. Crustacea.

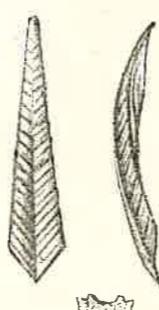
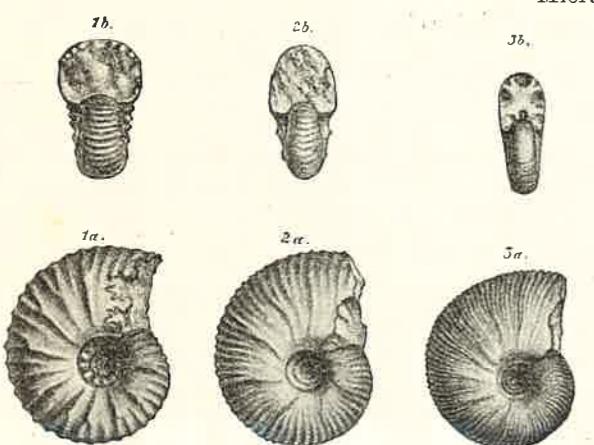
Pollicipes fallax Darw. — *Callianassa brevis* Fr.

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

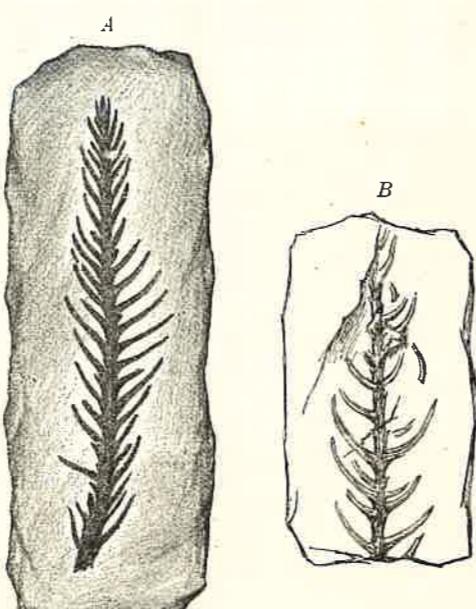
Nejhlubší, co v jamách jest odkryto, jsou Teplické vrstvy černavě šedé barvy s četnou *Lima elongata*, nad nimi spočívají světlejší polohy s *Rhynchonellami* a s četnými malými konkrecemi, cicevarům podobnými. Obě tyto polohy poskytly níže jmenované druhy zkamenělin, jež sbírány byly prof. dr. A. Fričem ve slínech v těchto jamách i ve slínech, z nich vykopaných. Nepříliš mocné plochy s konkrecemi jsou polohou nejhļubší vrstvy z Březenských vrstev v této krajině, tytéž jako u Lán na D., lež tam vyskytuje se zeela 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 Brezač v přirozené velikosti. B. Z Lán na Dálku v přirozené velikosti.



Scalpellum quadratum Darw.
Cladocyclus Strehlensis Gein.



Sequoia Reichenbachi Gein. sp.

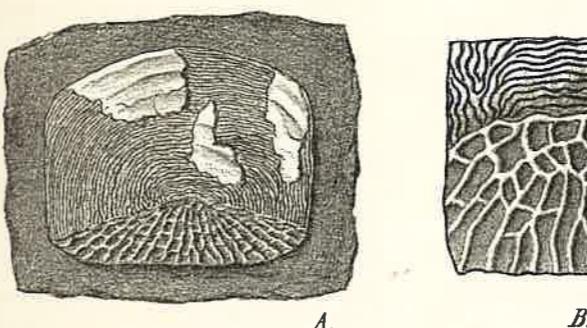
I. Pisces.

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

II. Mollusca.

1. Cephalopoda.

Aptychus.



Osmerolepis reticulata Fr.
Ze Lhoty Úřetické. A 6krát zvětš. B. Část síťované partie 40krát zvětš.

Kromě jmenovaných zkamenělin nalezeny tu v diluviu ciceváry 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 nálezející; 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.

Frondicularia sp.

Opuka tato, drobící se ve velmi tenké lístky, jest barvy sedé, žlutavě skvrnitá, podobná hornině z Mokošiny.

12. Mokošín. Na jih od Přelouče, po jihovýchodní straně silnice, vedoucí odtud do Mokošiny, zvedá se dosti vysoký opukový kopec, jehož severní svah, k Přelouči obrácený, jest všeck prokopán tak, že již z dálky svou bělostí jest nápadný. Opuka zdejší jest barvy světlošedé až žluté, místy též skvrnitá a bohatá na zkameněliny. Dle zkamenělin, J. V. Želízkom tu nasbíraných a určených, možno s určitostí říci, že opuky tyto nálezejí vrstvám Bělohorským; shodují se nápadně se zkamenělinami z Poohří, okolí Rípu a Polomených hor a v údolí zkamenělinou pro tyto vrstvy Bělohorské jest *Terebratulina gracilis* (= rigida), u Mokošiny dosti hojná a *Pecten puichellus* Nils., jehož jediný exemplář nalezl výše jmenovaný badatel u Valů.

Opuka u Mokošina uložena jest v dosti moccných a pevných lavičích, přes to však na povrchu, jako všecky opuky okolí Pardubic a Přelouče, záhy větrá a proměnuje se v šedý či bělavý prach, za vlhka v jíl. Pevná stavební hmota musí se do těchto krajin v větším dílu odjinud dovážeti.

Následkem zvětrání a drobivosti 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 geologické mapě této krajiny, na mapě c. k. říšského geologického ústavu, v okolí Přelouče některá místa (na př.

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 Nilssonii* Goldf.

III. Brachiopoda.

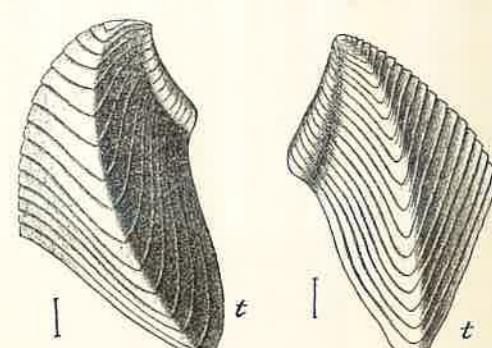
Terebratulina gracilis Schloth. — *Rhynchonella plicatilis* Sow., var. octoplicata.

IV. Crustacea.

Bairdia.

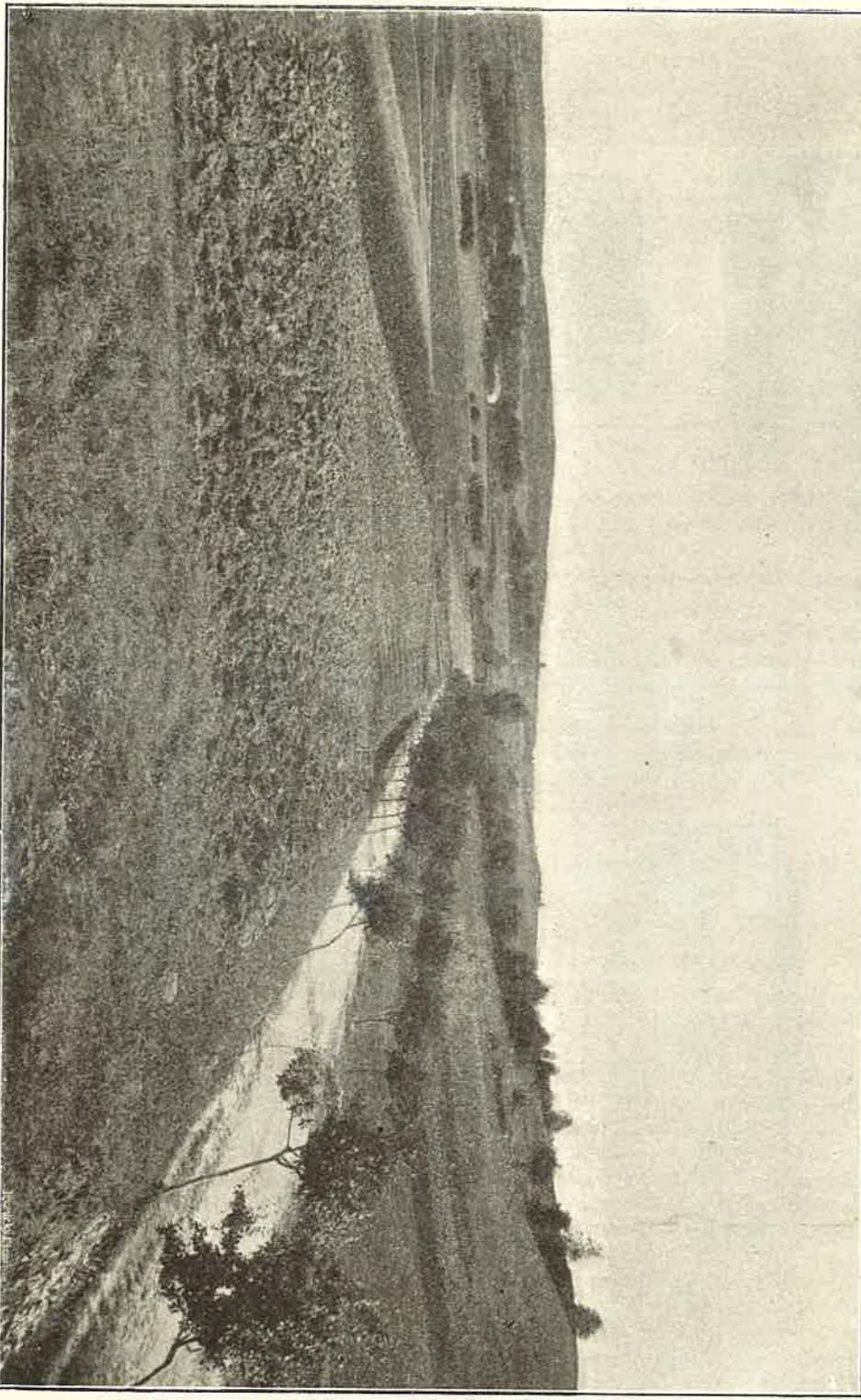
V. Foraminifera.

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



Pollicipes fallax Darw.

Ze Lhoty Úřetické. Skrát zvětšeno.



Mokošin, 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 Mokošina 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 určiti pro nedostatek větší rady zkamenělin.

J. V. Želízko nalezl u Mokošina následující druhy:

I. Pisces.

Enchodus Halocyon Ag. (otisk kostry a operculum z menšího druhu). — *Osmeroides Lewesiensis* Ag. (šupiny). — *Cladoecetus Strehlensis* Gein. (hojně šupiny). — *Aspidolepis Steinlai* Gein. (několik šupin.) — Mimo to množství těžko určitelných rybich 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 tenuissima* Reuss. — *Inoceramus Brongni.* Sow. — *Inoceramus* sp. — *Pecten curvatus* Gein. — *Pecten Nilssoni* Goldf. — *Pecten laevis* Nilss. — *Lima Sowerbyi* Gein. — *Lima* sp. — *Ostrea* (Exo-

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

III. Brachiopoda.

Terebratulina gracilis Schloth. (Dosti hojná).

IV. Crustacea.

Bairdia subdeltoidea Münst. sp. — *Bairdia depressa* Kf. — *Bairdia modeltoidea* Münst. sp.

Cytheridea perforata Roem. sp. — *Pollicipes glaber* A. Röm.

2. Echinodermata.

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

VI. Porifera.

Rhizopetherion sp. — Vedle toho několik těžko určitelných druhů hub.

VII. Foraminifera.

Cristellaria ovalis Reuss. — *Nodosaria annulata* Reuss. — *Nodosaria tenuicosta* Reuss. — *Frondicularia Cordai* Reuss. — *Frondicularia Verneuilliana* d'Orb.

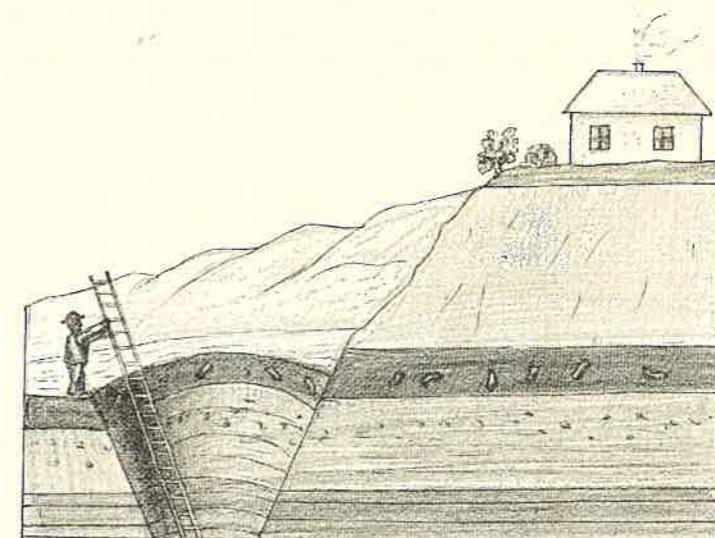
VIII. Plantae.

Chondrites furcillatus A. Röm.

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

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

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



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 Münst.

2. Gastropoda.

Rissoa Reussi Gein. — Turratella multistriata Reuss. — Scalaria cf. clementina d'Orb.

3. Pelecypoda.

Astarte acuta Reuss. — Spondylus latus Roem. — Venus subdecussata A. Röm. — Venus ovalis Sow. — Venus sp. — Inoceramus latus Mant. — Inoceramus labiatus Schloth. sp. — Inoceramus striatus Mant. — Inoceramus Cuvieri Sow. — Inoceramus Brongniarti Sow. — Inoceramus sp. — Lima aspera Mant. — Lima pseudocardium Reuss. — Lima sp. — Pecten Nilssonii Goldf. — Pecten curvatus Gein. — Pecten Dujardinii Röm. — 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 Münst. 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. — Frondicularia 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 nejvíce také Bělohranským vrstvám. Kámen jest barvy šedožluté, místy i tmavošedé, podobný z časti opuce u Mokošina a Valů.

Sbíráni 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 stromovím 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 holickém 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 hřbetě Chvojenském ve výši 300 m, kde také na den vycházejí, z čehož patrně, jak mocné jsou jejich usazeniny.

Nejpamátnější a nejbohatší naleziště zkamenělin jsou dvě místa na Kamencích, vzdálená severně od města 25 minut. Pryná jest na místě bývalé cihelnny, východně od silnice Poběžovické nad rybníkem 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 chlapeceské školy v Nov. Holicích.

Bohaté naleziště jest na místě kruhové cihelnny 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 poskytly odkryty 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 potoku v Starých Holicích, v potoku u rybníku Hlubokého a r. 1898. při stavbě dráhy na kopci Voženílkově, jehož úbočí bylo místo 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 Chvojnom v nové cihelně, vých. od silnice, byla nalezena podobná vrstva.

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

U málo tvarů jest zkyzovatní 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. Frič 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 aporrhaidy, dentalium, nuculu. V oblázku Jizerských (?) vrstev v diluválním štěrkku v zářezu dráhy u Holického hřbitova nalezena Lima elongata Sow. a tamtéž ve vrstvách opukových Ostrea semiplana Sow.

Litovati musíme, že mnohé zkyzovatné 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.

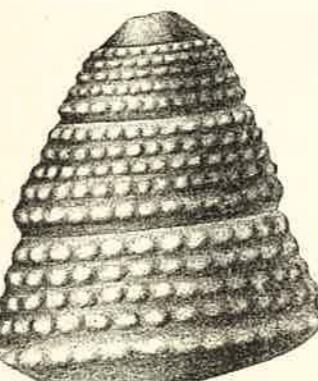
Helicoceras armatum d'Orb. — Helicoceras Reussianum d'Orb. — Ammonites (Schlönbachia) Germari Rss. — Hamites. — Baculites sp. ind.

2. Gastropoda.

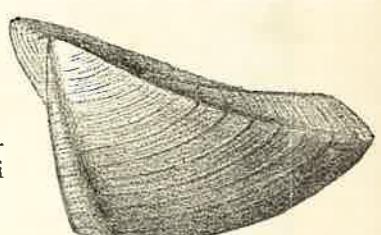
Acteon ovum Duj. — Natica vulgaris Reuss. — Natica Gentii Sow. — Trochus amatus d'Orb. — Trochus Engelhardtii Gein. — Trochus sp. — Turbo subinflatus Reuss. — Turbo Partschi? — Turbo decemcostatus v. Buch. — Cerithium binodosum Röm. — Cerithium fasciatum Rss. — Cerithium Lužicicum Gein. — Cerithium pseudoclathratum 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.

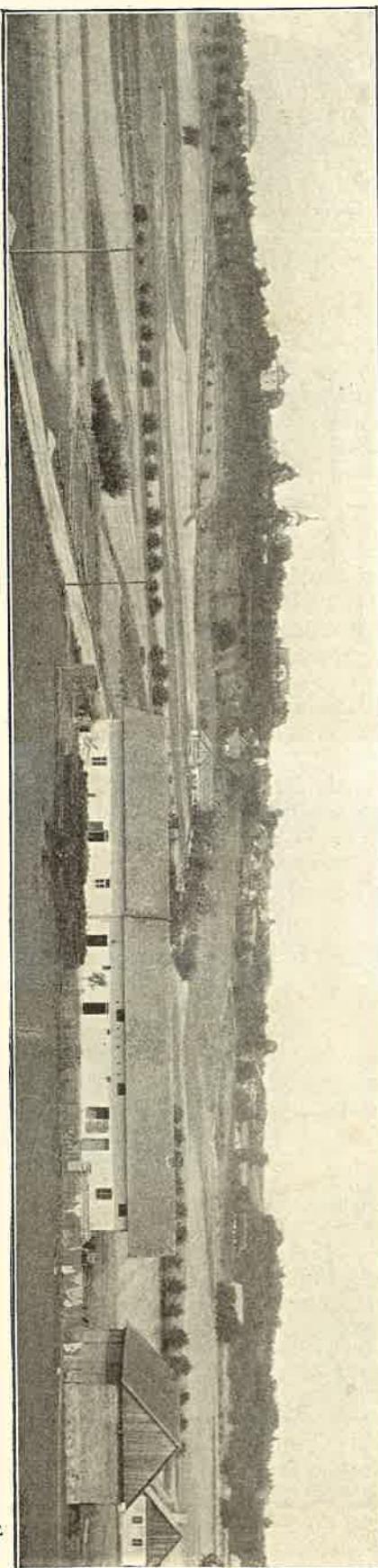
Inoceramus sp. — Úlomky. — Nucula pectinata Sow. — Nucula semilunaris v. Buch. — Exogyra lateralis Rss. — Ostrea sp. (úlomky). — Plicatula nodosa Duj. — Cardita tenuicosta d'Orb. — Spondylus sp.



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



Scalpellum maximum Sow.
z Holic. 6krát zvětšeno.

*III. Brachiopoda.**Terebratulina* sp.*IV. Crustacea.**Scalpellum maximum* Sow. var. *bohemica*.*V. Echinodermata.*Holaster sp. (celá ježovka). — *Micraster de Lorioli* (celý exempl.)
Cidaris vesiculosus Goldf. — *Cidaris sceptrifera* Mant. — *Catopygus* sp.*VI. Porifera.**Pleurostoma bohemicum* Zittel. — *Rhizopoterion cervicorne* Goldf. sp.
— *Craticularia vulgaris*. — *Plocoscyphus pertusa* Gein. — *Ventriculus odontostoma* Rss.

Na Javůrce.

*I. Pisces.**Osmeroides Lewisiensis* Ag.*II. Mollusca.*1. *Pelecypoda.**Inoceramus labiatus* Schloth. sp. — *Nucula semilunaris* v. Buch. —
Pisatel nalezl zde: obratle žralokovité ryby, *Cidaris*, neurčitelný
Inoceramus.

V Rychlíkově cihelně u St. Holice.*)

*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. — *Dentalium*
sp. — *Turbo* sp. — *Mitra Roemeri* d'Orb.2. *Pelecypoda.**Inoceramus* sp. — *Venus* sp.*III. Echinodermata.**Cidaris vesiculosus* Gein. — *Cidaris Sorigneti* Desh.*IV. Porifera.**Pleurostoma scyphus* Počta. — *Rhizopoterion* sp. — *Rhizopoterion*
cervicorne Goldf. — *Craticularia vulgaris*. — *Corynella* sp. — *Scyphus*
sp. — *Plocoscyphus 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 Březince:
Trochus Engelhardti, *Trochus amatus* a úlomky *inoceramu*;
v břehu potoka u rybníka Hlubokého, ve vrstvě omývané vodou, *Pecten*
Nilssoni; na kopci Voženílkově při železn. prokopávce větší a
menší lastury ústříce, celé řídce, v úlomcích hojně, *Scalaria Philippi*.16. Naleziště pod Chvojnem poskytuje ve světle šedé,
zvonivé inoceramové opuce následující zkameněliny:*Cyclolepis Agassizi* Gein, *Dentalium medium* Sow., *Ino-*

*) Rukopisné sdělení Dr. J. J. Jahn.

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

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

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

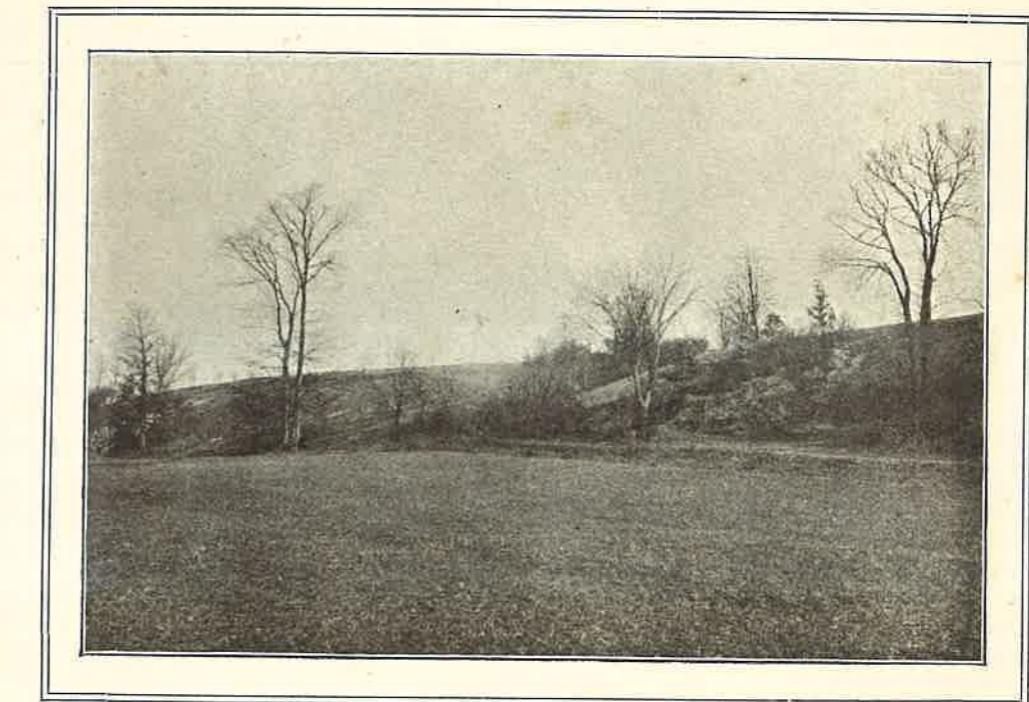
18. U Neratova v lomech nalezeny:

Inoceramus labiatus Schloth. a *Inoceramus latus* Mant.

19. U Němčic nalezeny:

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

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

*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 pseudolathratum* d'Orb. — *Cerithium Lužianum* 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 Brougniarti* Sow. — *Nucula*
pectinata Sow.*III. Brachiopoda.**Terebratulina chrysalis* Schloth.*III. Echinodermata.**Hemister depressus* Nov. (Skořápka). — *Micraster de Lorioli* Nov. — *Micraster cor testudinarum* Goldf. —
Cidaris sceptrifera Mant. — *Cidaris vesiculosus* d'Orb. (ostny).

IV. Anthozoa.

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

V. Porifera.

Pleurostoma bohemicum Zitt. — Rhizopetherium cervicorne Goldf. — Corynella sp. — Plocoscyphia 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 Lužicium Gein. — Cerithium pseudothecatum d'Orb. — Cerithium binodosum Röm. — Cerithium sp. — Rissa 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.

Terebratula 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.

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

I. Mollusca.

1. Cephalopoda.

Baculites sp.

2. Gastropoda.

Dentalium medium Sow. — Trochus Engelhardtii Gein. — Turritella multistriata Reuss.

3. Pelecypoda.

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

H. Echinodermata.

Holaster placenta Ag.

Naleziště koulí sferosideritových.

23. Bezděkov.

24. Časy.

25. Ostrétiň.

26. Rohoznice.

27. Dolní Ředice.

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



Milíř u Vysoké n. L.

Fotogr. Jan Svátek.

sp. — Parasmilia Guilleri. — Micrasteria coronula Goldf.

VII. Porifera.

Rhizopoterium cervicorne Goldf. — Pleurostoma scaphus Počta. — Pleurostoma sp. ind. — Craticularia vulgata Poč. — Plocoscyphia sp. — Ventriculites marginatus Poč. — Ventriculites sp.

Na tomto nalezišti velmi plně 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.

28. Poběžovice (straň 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 protržen jest u Pardubic několika vyvřelinami; jsou jimi: především osamělá homole Kunětické hory, kterou čítá prof. Krejčí k čedičovému Středočoří, pak čedičová žila u Hůrek a Spojila a čedičový pahorek u Semtína.

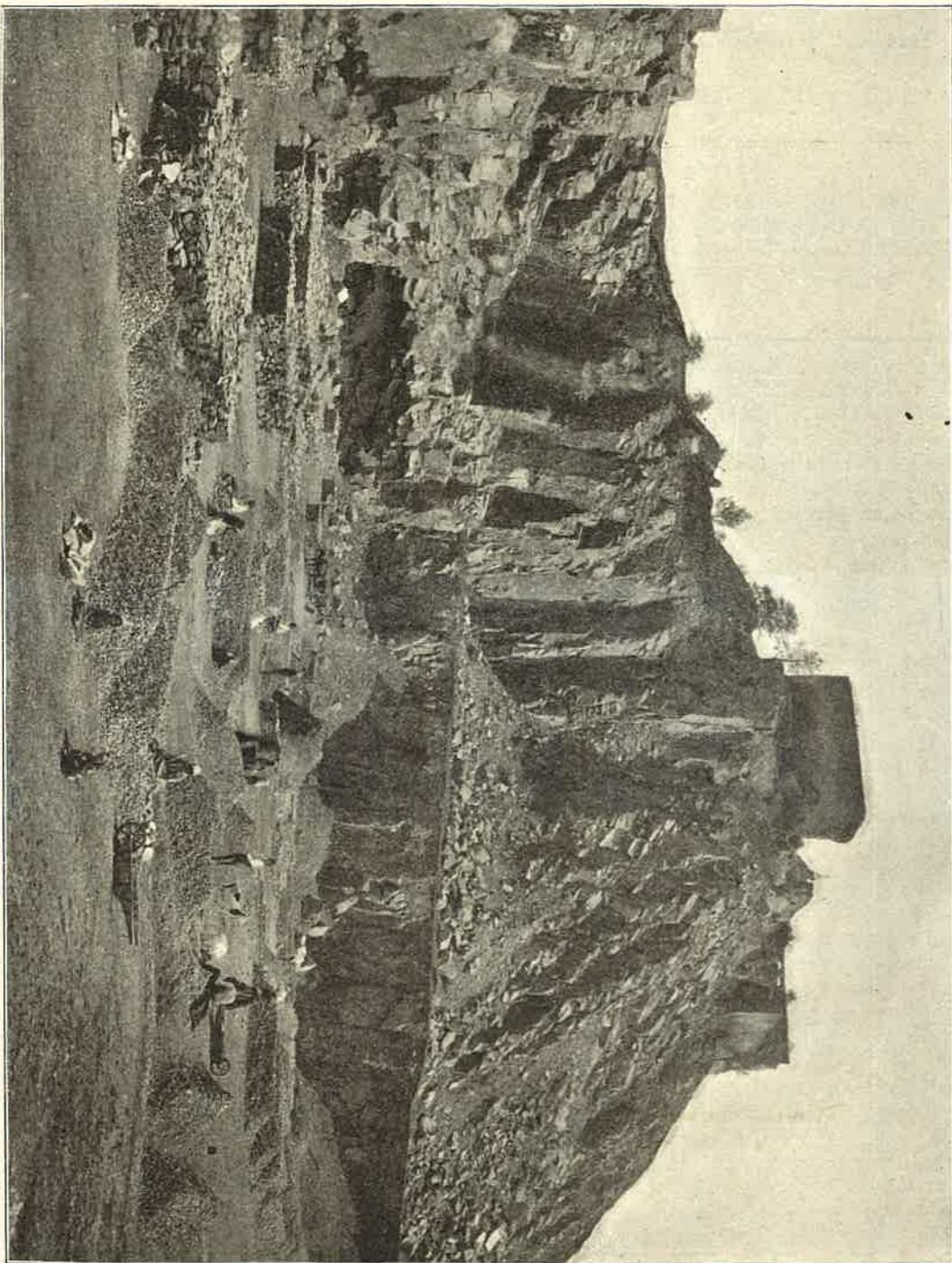
Kunětická hora.

Touto homoli, jež vypíná se na pravém břehu Labe, hodinu cesty severovýchodně od Pardubic, vyvřel čedič v našem kraji v době třetihorní nejvyšše: 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 širokého kraje, kteráž aby pro věky budoucí zachována byla, jest upřímným přáním že mnoho kroků vážných, jež učiněny zejména z Pardubic ku záchráně kraji tak potřebné, zemi tak kráslicí, národu tak památné hory, nedošlo svého cíle dříve. Nelitostné dláto lamače s ničivým střelným prachem den ode dne více a více rozhodlava a drtilo ne již boky, ale samo nitro milované hory, balvan skalní za balvanem i s těmi šedými troskami padal na úpatí, aby tu kladivy rozdrocen a pak odvezen byl — na štěrkování 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. komissařem 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 velikomyšlostí, či jiným, stane se obrat k lepšímu a že hora nebude rozmetena na vzdály; v té naději posiluje nás poslední shlédnutí lomů. Skála Holického okresu na vých. straně vylámána již po mezník, který jest na šestí ještě dosti daleko od okrouhlé věže, a za nějž v lámání pokračováno již nebude; též lom hradecky jest opuštěn; tam, kde ještě před 50 lety vypinal 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 lomech 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 utrhnu se balvany, na nichž ravelin zbudován, a pak zub času bude mocí svobodně ničiti skálu pod hlavní věži. Co snad jediného mohlo by z Hory zbýt věkům budoucím, byla by skrovna kaplička, stojící na vrcholu erupce, v níž naši králové i bohatýři se modlili, a tak by snad slab „Dokud Hora Kunětická bude krajem vlásti, nedáme si nepřítele 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 fyzik. 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 výd. sáhů t. j. 2955 m. Po Bořickém, který udává, že Kunětický basalt jest příbuzný trachytu u Ouštěku, České Lípy a Presmuthu, v němž sotva $\frac{1}{5}$ jest amfibolu, a po Jiljí Vrat. Jahn, který týž basalt analysoval, uvádí v sirší 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 vyskytuji.

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.

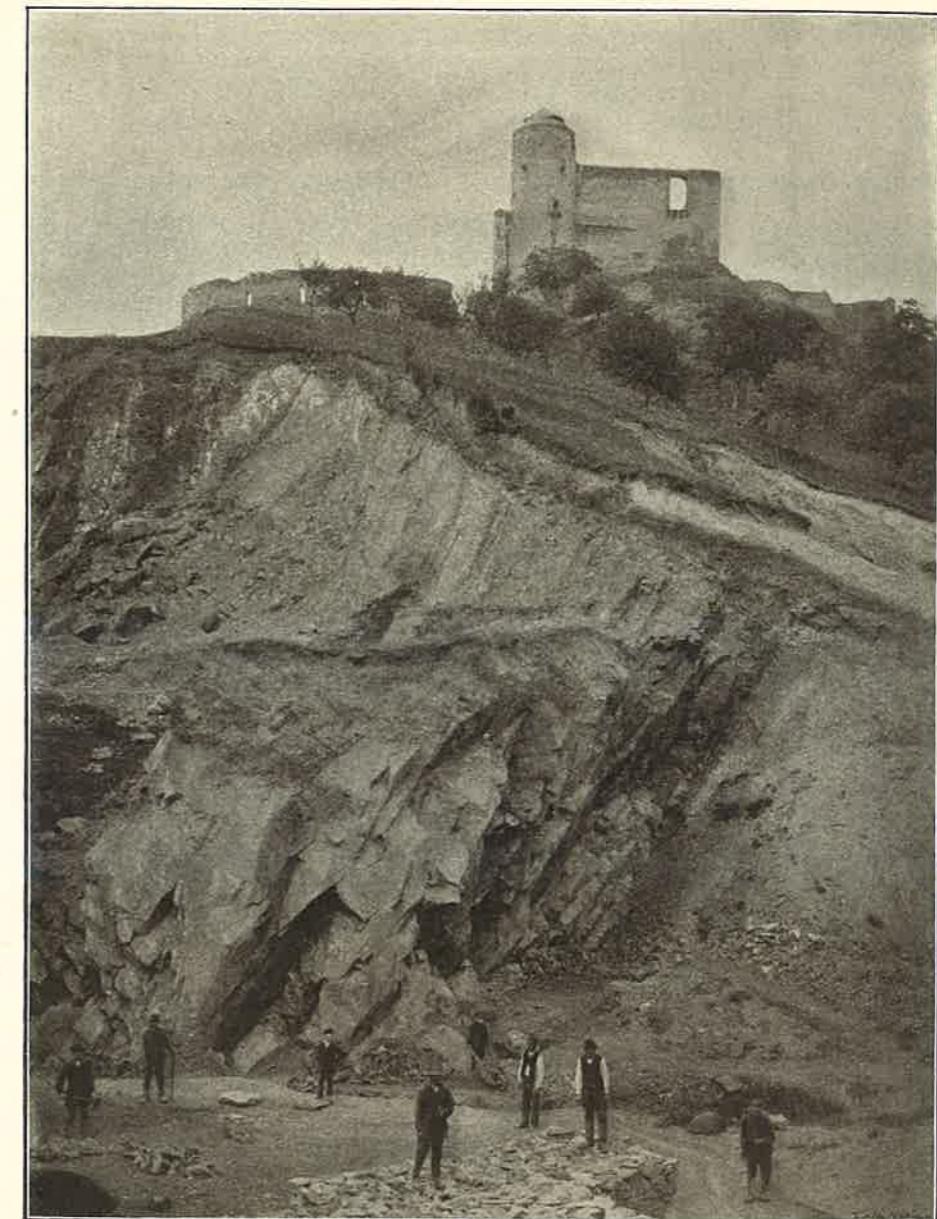
Nejdůkladněji na základě všeho dosavadního badání a na základě materialu, nasbíraného za 20 let Dr. Jaroslavem J. Jahnem, pojednal o Kunětické hoře, žile Spojilské a Semtínské vrstvě Dr. Karel Hinterlechner ve své práci „Ueber Basaltgesteine aus Ostböhmen“ v „Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1900,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



V panském lomě na Kunětické hoře.

Pohled od západu v r. 1894. — Fotografoval Jos. Pirka, dvorní fotograf J. V. vévody Nassavského v Pardubicích.

Cílový majetek Společnosti přátel starožitnosti českých v Praze.



Kunětická hora.

Okrouhlá věž. — Lom okresu Holického.

Fotogr. od vých. strany Jan Hemský.

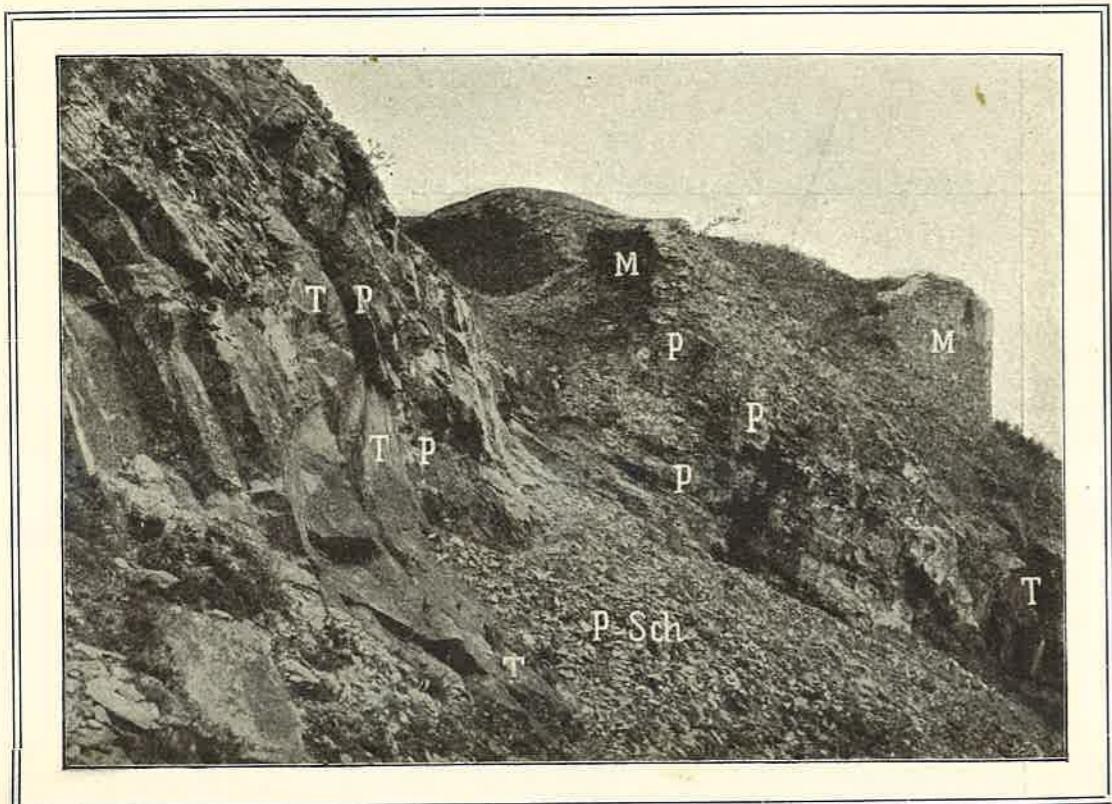
Kunětická hora složena jest celá z čediče, jenž zdvihl a přeměnil vrchní vrstvy opukové a jich zkameněliny; tyto vrstvy jsou nejpatrnější na jižní straně pod věží, nedaleko výpadní branky a na straně severní na úpatí (Žlutá skála), kde nacházíme tvrdý, jemnozrnný porcelanit barvy šedožluté. Vrstvy na 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 nahoře pouze 3—5 m širokou, spojuje se s coukem čedičovým, jenž nevysoko vyvrel u Hůrek a tvoří žílu $\frac{1}{4}$ 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 erupci byly vyzdvíženy.



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

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

Fotogr. Dr. K. Hinterlechner. — Cliché majetkem c. k. říš. geol. ústavu ve Vídni.

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

Cetné dutiny obsahují bohatě sekundární nerosty: analcim, hyalit, haematit, strontianit, chalcedon (achat), limonit, natrolith, stilposiderit, pyrit, vápence klencový, galenit, vad; také nacházejí se často veliké uzavřeniny krystalického vápence, ba jednou našel se $1\frac{1}{2}$ m mající kus minetty (druh slídnatého porfýru).

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

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

Zivce: 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 pojedvice živecová dvojčata a oba vystupují ve tvaru spojiva jako lišty. 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 systě tmavozelené.

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

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, dvojdom 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 lišty.

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 nerostenem.

Jako paragenetickou řadu, dle niž 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 nebo žlutá, místy jest bezbarvý; velmi pěkné bývají mandle kalcitové.

Natrolith jest nejrozšířenější puchavec. Tvaru jest sloupečkovitého, bílé, růžové, žluté nebo bezbarvý.

Analcim tvoří čtyřadvacetistény, které jsou vodojasné, bílé nebo sedě zbarvené.

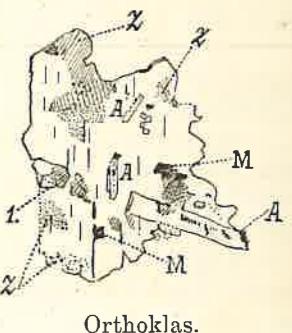
Strontianit vystupuje ve formě polokuličkových skupin pařskovité vláknitého složení, barvy bílé, růžové až zelenavé; v r. 1903. našel uč. Ant. Sluga největší skupinu strontianitu, téměr 5 cm v průměru.

Leštěnec a křemen nalézájí se zřídka.

Cizi horniny (uzavřeniny). Z této nacházíme v čediči: opuku, jemnozrnný, drobový a kaolinický pískovec, vápenné kuličky, křemencové kousky, břidlici, minetu, drobový slepeneček, cordieritickou žulu, granodiorit s biotitem; o některých podáváme tuto dle Dr. K. Hinterlechnera následující:

1. Jemnozrnný červený pískovec je makroskopicky jemnozrnný, červené barvy, zřetelně zvrstven a vně vápencem pokryt. Na jednom místě našel jehlice natrolithu. Kámen tento je vlastně jemnozrnná breccie z křemene a hlinitých, limonitových součástek. Druhotným produktem v něm je: natrolith a vápence.

2. Světle šedý, červený, hrubší drobový slepeneček. V tomto jsou větší kusy křemennitých zrn, barva kamene jest světlesedá, místy červenavá až hnědá, a jest významný nevrstevnatostí a přiměšeninami starších hornin. Dle všeho složen je z většiny hranatých, méně oblych zrn křemene a kusů křemene nebo droby, můžeme jej připočítati ku kambrickým drobovým slepencům aneb k drobovým pískovcům.

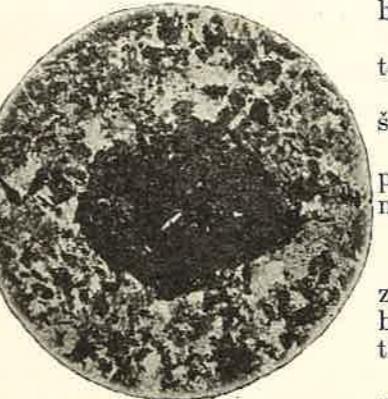


Orthoklas.

Z = Výsledek rozkladu téhož.

M = Magnetit. A = Augit. I = Apatit.

Cliché 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 hrauatých úlomků křemene, úlomků vápence s málo muskovitem a kusy buď lyditu neb drobového pískovce, které částečně slepeny jsou vápencem. Též nalezeny byly sedy hlinité a bituminické.

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

5. Cordieritická žula jest hrubozrná, skoro jev ze živce složená, místy buněčné struktury. V dutinách této nalezájí se zeolity v podobě náletů a povlaků. Dokázán v ní cordierit a to dosti hojně. Též přichází zde mikroklinický rýhovaný živec (plagioklas), cirkon a magnetit; křemen nenalezen. Živec je zřejmě proměněn v muskovit a kaolin. Druhotně přichází též vápenecký limonit.

6. Granodiorit biotitický jest barvy šedé a složen z orthoklasu, mikroklinu, biotitu, augitu, magnetitu, cordieritu, cirkonu a skloviny; druhotně přichází: vápenecký, kaolin a slida. Nejhojnější je živec 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 živec 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 šedozeleným pyroxenem; sem tam leží amfibol, magnetit a mezi ohnivě bezbarvou sklovinou; druhotně i vápenecký.

Minetta nenalezla se ojedinělá a náhodou jen jednou tady; prof. Dr. Jaroslav Jahn nalezl v Semtínské breccii 5 větších a menších kulovitých pecek (shluků), které ing. A. Rosiwal jako minettu určil. Krejčí nalezl minetu 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 minetu musilo proraziti.

9. Dále hornina světle hnědočervená, miskovité struktury, zemitě se drobící, velmi lehká a vodu dychtivě pohlcující. Tento kus as náleží k řadě kaolinické a může se mít za hypoxanthit. Možno že jest pozdější výplní dutin v nefelitu.

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

10. Roku 1901. nalezen zde učit. A. Slugou a určen jako uzavřenina Dr. K. Hinterlechnerem granitit (kus jako pšt veliký). Granitit jest hornina hrubozrná, v níž pouhým okem zřetelný jest bezbarvý křemen, červenavý živec a tmavý biotit. Živec 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. Břidlicová hornina bývá zcela přeměněna, že její původní přirozenost nebývá ani znatelná.

V basaltu Kunětickém vyhloubena v někdejším dolním nádvoří hradním studnou 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 „témař polovice zaházená a zárumovaná“; 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 Podčápelské stráni.

Kunětická hora, z níž kámen již od 300 let se lámá, změnila zvláště na sklonku minulého století svoji tvářnost, kdy témař zimničně v lomech se pracovalo; celá jižní, s polovice východní stranou jest vylámaná 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 vyvrelina čedičová jest tak zvaná Spojilská žila, 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, nazývaje ji basaltem magmatovým.

Čedič u Hůrek vyvrel 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), přijde polní cestou za posledním, nejsevernějším číslem (19.) osady a s vrcholu 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 Hůrku a kde na úbočí nízké stráně 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 neznačných 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 vzdachu záhy zvětrá, čímž pro praktické účely pozbyvá ceny. Lom tuto popsaný dal otevření nezapomenutelný starosta města Pardubic Václav Bubeník.

Od místa „na Babce“ táhne se čedič — Spojilská žila — 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 nevýnosnost 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 žila v celku jest okrouhlý hřbet nad okolní rovinou 6–12 m vznešený a na pohled zcela nepatrný; v Labi mohl již dávno znát být, 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-Videňské 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 prostory o tom, jak opuka čedičovým hřbetem se vydula.

Nejhlob jest sloupovitý čedič, nad ním vrstvy modravé opuky, nejvíce v jíl 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 rozšíriti. 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 černosedá, modrosedá až černá; zvětrání 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; drobnohnědým pozorováním sledáno, 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, serpentín, limonit, černá slida a jinoráz. Dutin a druz limburgit, jak Hinterlechner tento čedič určil, neobsahuje. Veliké hráně jasně zeleného a průhledného olivínu jsou někdy na žlutou drobívou hmotu přeměněny a hráně magnetovce porušením na vzdachu změní se na červený útlý prášek haematitu.

Poměrná tříše tohoto čediče jest 2:9:24 (u Kunětického 2:4:6), na prášek rozbit jest světle šedozelený, s kyselinami slabě šumí a s kyselinou dusičnou vyvinuje červené páry, jež ohlašují kysličník železnatý. Čedič spojilský má v sobě více železa a méně kysličníku hlinitého, než kunětický. Kyselinu fosforečnou 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 temná, černosedá až černá, tohoto světle sedá neb šedozelená, složení onoho sloupovité 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 stůjž 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
Zíroviny	7:50	6:30
Vápno	4:20	9:72
Kysličník manganatý	0:75	0:63
Kysličník hořečnatý	0:59	0:94
Kyselina uhlíčitá	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 být již ustálen a v složení ukončen, neboť jest v Labi i jinde stejných vlastností. Oba čediče jsou výstřely 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 pozbyvá pevnosti, stane se drobivou, až konečně podlehne i jinoráz a kámen se na hrubou červenou hlinu rozdrobi, v níž jsou roztroušeny jednotlivé listky slídly a hráně jinorazu.

Semtínské čediče.

Severozápadně ode dvora Semtína u Bohdanče nalézá se čedič a slepenc Čedičový se silurskými horninami a z kamenělinami. Jmérem semtínské čediče uvádí prof. Dr. Jaroslav 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 vyvřelina 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 mlázím a tu dozvěděl se od hajného, že čedič i na západní a severozápadní straně se vyvárá. 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 tuff.

Při třetí návštěvě zdejší dozvěděl se od bohdanečského p. tajemníka Koštala, 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 Václav Vodák z Bohdanče přivedli v širší známost toto naleziště a po zaslání ukázek zkamenělin českému museu v Praze probádal je ještě Dr. J. Perner, assistent kr. čes. musea v Praze. Některé tu nalezené zkameněliny silurské i horniny daroval učitel Václav Vodák škole v Bohdanči. R. 1901. (6. srpna) nalezeny tu pisatelem po 1 exempl.: 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; strmít na kopci

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

Při posledním pobytu Jahnově jeví se stranorys řečené jámy takto:

1. Písek s ornicí, promísený úlomky křemene a jiných palaeozoických hornin (nejvýše).
2. Vrchní hlinitá vrstva čedičových, vápenatých úlomků.
3. Spodní písčitá 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 ornicí promísen. Tento písek pokryvá čedič na vých. i záp. straně mohutnou vrstvou a podobá se navátému písku, který v okolí Pardubice jest značně rozšířen.

I v této písčité vrstvě objevují se úlomky starých hornin a pod ní a ornicí leží vlastní breccie. Spojivo tvoří řídký, hlinitý čedičový tuff, šedohnědé barvy, ve kterém se nalézají úlomky rozličných hornin, jichž velikost jest různa, od velikosti písečného zrnka až do $1\frac{1}{2}$ dm. V breccii samé možno pozorovat dvě rozličné vrstvy: horní, $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ m silná jest tmavá a hlinitá, spodní, 1–2 m mocná jest světlejší a písčitá, což pochází asi od rozličného stupně zvětrání. Spojivo v obou vrstvách jest stejně. Čedičový tuff má v sobě dle dobrozdání A. Rosiwala krystalky (od 2–5 mm) a augitu, mezi nimiž nachází se něco magnetitu, biotitu a jinorazu.

Zvětráním a rozložením čediče vznikla šedá plastická hliná, neb bílá vápenitá zemina, kaolinu podobná, jež s vodou smísená 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 jasné a byl již vyložen. Dmoucí se magma, než dostalo se a vyvřelo ze země, tlačilo se ven vrstvami hornin, urvalo jich části, otřelo 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 nejvýše skoro žádných změn. Také kousky tamní opuky zachovaly si do dnes trochu své CO₂.

Úkaz těchto vyvřelin padá také do doby třetihorní a přítomnost hornin praecambrických i silurských v úlomcích čedičových jest důležita 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 bliží 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 seznámo, 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; nalezl pisatel ve svrchních vrstvách, vykopaných na zdejším návrsí při stavbě okresní nemocnice r. 1900. jen malé lastury ústřice a úlomky inoceramu.

Limburgit z Vinice jest rezavé hnědý, mandlovcovitého slohu, v němž pouhým okem poznáváme augitové a olivinové krystaly. Největším množstvím na složení horniny účasten jest augit, jenž je bezbarvý a zřídka rozložen, pak bezbarvě průhledný olivín, 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 vyskytuje v různém složením svým se liší od spojilského i semtínského limburgitu.