

XVIII.

Pásmo IX.

útvary křídového v okolí Řipu.

Jenichovské podolí.

Sepsal Čeněk Zahálka.

*S jednou tabulkou.*

(Předloženo dne 22. března 1895).

*má 24*

1. Přehled orografických a geologických poměrů Jenichovského podolí.

Jenichovský důl jest pobočným důlem pravé strany Řepínského důlu. Počátky jeho sahají mezi Nebužely a Živonín ve výši 300 *m* n. m., kde vzniká ze dvou krátkých ale náhle hluboko se zarývajících roklí směru JV. Kušálov zvaných. Poblíž samoty Bundolu přijímá kratinkou rokli Živonínskou. Odtud ve směru ZJZ. až k Bouňovu pod Jenichovem (dno 229 *m* n. m.) sluje Bundolem. Zde připojují se ze dvou stran příčné rokli. Jedna od Nebužel mezi Bouňovem a Koskovem směru JV., druhá od Sedlečky (dvůr u Řepína) směru ZV. mezi Pánovem a Svěcem. Od Jenichova až ku svému ústí (dno 198 *m* n. m.) má Jenichovský důl směr SJ. a přijímá pobočné rokli po obou stranách z nichž větší jsou severně pod Jenichovem, dále mezi Pánovem a Topolkou, mezi Topolkou a Bednicí, které mají všecky směr VZ. Jmenovanými roklemi rozbrázdí se obě stráně Jenichovského důlu v několik ostrohů vysokých, z nichž největší jsou: Koskov, Svěc, Pánov, Topolka a Bednice. Jenichovský důl tvoří tedy v povrchu zemském rýhu dosti klikatou celkem směru JJZ., souhlasnou se sklonem vrstev křídového útvaru po obou stranách důlu. Délka celého důlu obnáší 5·5 *km*. Horní oddíl, od počátku až do Bundolu zarývá se až 35 *m* pod nejbližší povrch a má spád 33‰; střední oddíl od Bundolu až pod Jenichov zarývá se až 50 *m* pod nejbližším okolím a má

spád  $13\text{‰}$ ; dolní oddíl od Jeníchova až k ústí zarývá se 60 m pod povrchem a má též spád  $13\text{‰}$ . Dno údolí jest úzké, 50 m nejvyšší 100 m široké, jen pod Jeníchovem šířka dna až 200 m dosahuje. Stráně jsou nade dnem všude srázné, proto v nich převládá méně rolí, více lesů. Příčinou srázných strání jsou pískovce pásma IX. křídového útvaru, jež v podobě kvádrů se svislými stěnami z povrchu vystupují.

O geotektonických poměrech křídového útvaru podolí Jeníchovského vyslovili jsme se již při pravé stráni Řepínského podolí. Dno důlu vystupuje mnohem mocněji než-li vrstvy útvaru křídového; jdouce tudíž od ústí k počátku, přicházíme od nejnižších vrstev pásma VIII. vždy k vyšším a vyšším vrstvám až na počátku jeho octneme se v nejvyšší poloze pásma IX. Nad sráznými stráněmi důlu, které sotva převyšují v dolním a středním oddílu 40 m, v horním 30 m, vyvyšuje se povrch zemský povlnně. V těch místech nalézají se obyčejně snadno zvětrávající vrstvy nejvyššího souvrství pásma IX. aneb velmi snadno zvětrávající vrstvy pásma X. Poslední rozkládá se po pravé straně důlu kol obce Jeníchova, kolem Nebužel a po levé straně mezi Topolkou, Pánovem, Sedlečkou a Řepínem. Pásmo X. vychází však jen zřídka kdy na povrch, v malých plochách západně od Jeníchova aneb severně od Řepína a u JV. konce Nebužel. V celém svém rozsahu jest takřka pokryto mocnou diluvialní hlinou „červenkou“, která mívá při svém základě vrstvu štěrku. Hlína má barvu žlutou zřídka načervenalou, jest nevrstevnatá a obsahuje četné cívčváry bílé. U Živonína, kde spočívá hlína diluvialní na hrubozrnných pískovcích vápenitých nejvyšší části pásma IX., bývají ve hlíně poblíž pískovců cívčváry zažloutlé a hmota jejich obsahuje též hrubá zrna křemene jako ony pískovce. V oboru diluvialní hlíny jsou velmi úrodné pozemky. Štěrky sestává z placiček tenkých slinitého vápence bílého jaký nalezáme v nejvyšším souvrství *d.* pásma X. útvaru křídového ve zdejších okolí. Tmelem tohoto štěrku jest táž žlutá hlína diluvialní co jest nad ním uložena. Uvádím zde dva typické profily diluvialních vrstev zdejších:

V cestě u Hájovny pod Jeníchovem.

Ornice zažloutlá . . . 0:3 m

Diluvium.	{	Hlína žlutá s cívčváry 2:0 "
		Štěrky ve žluté hlíně . 1:0 "

Útvar křídový. Pásmo IX. c. Písčítý slín šedý.

Při cestě z Bouňova do Nebužel.

Ornice zažloutlá . . . 0:2 m

Diluvium.	{	Hlína žlutá . . . . . 2:0 "
		Štěrky ve žluté hlíně . 1:0 "

Útvar křídový. Pásmo IX. *d.* 4. Pískovec velmi slinitý hrubozrnný šedý a žlutý.

Diluvialní hlína nepokrývá jen pásmo X., nýbrž i hlubší vrstvy,

zvláště vyšší vrstvy pásma IX. na povlovně svažených plochách celého podolí, sahajíc až ku nejvyššímu okraji příkrých stěn důlu. Výminečně zasahuje žlutá hlína až ke dnu údolnímu, ku př. pod Jeníchovem u Hájovny, v Bouňově, v Bundolu. Z polohy diluvialní hlíny lze souditi, že za dob jejího ukládání mělo již Jeníčovské podolí tvářnost podobnou jako nyní.

Alluvialní písek někdy dosti slinitý a hlinitý povstalý spláknutím vyšších písčitéch vrstev místy se žlutou hlínou diluvialní, vyplňuje dno důlu, úpatí příkrých strání a zakrývá velmi často výchozy vrstev útvaru křídového.

## 2. Petrografie.

Petrografické poměry pásma IX. jsou celkem podobny oněm v Řepínském podolí. Ten jest pouze rozdíl, že horniny stávají se od ústí Jeníčovského důlu k jeho počátku písčitéjší.

*Slepenec* v nejvyšší části souvrství *b.* byl u Řepína 0·46 *m* mocný, však pod Živonínem má již mocnost 1·2 *m* a má větší valounky křemene nežli u Řepína. Barva jeho jest zažloutlá a vystupuje kvádrovitě.

*Pískovec kvádrový* s chudým slinitým tmelem vystupuje v horní části souvrství *b.* Nejspodnější část souvrství bryozoického *d.*, která u Libně (vrstva IX. *d.* 1 z části) v podobě hrubozrnného písčitého slínu vyvinuta byla, přechází v Bundolu v pevné deskovité pískovce glaukonitické hrubozrnné, v Kušálově ve kvádrový pískovec hrubozrnný šedý neb zažloutlý s chudým vápnitým tmelem. Kvádrovec vystupuje nápadně ve strání v mocnosti 3 *m* na několika místech.

*Pískovec glaukonitický* v nejspodnější části souvrství *d.*, který uvidíme (tak jako v Kušálově) později S. od Nebužel kvádrovitě vystupovati, vychází v úvozu cesty z Bundolu do Nebužel v pevných deskách nápadně z povrchu. Čerstvý má barvu zelenavě šedou. Tři čtvrtiny hmoty zaujímá křemen v zrnech šedých, zelenavých, méně červenavých, bílých, tmavošedých. Zrna dosahují někdy velikosti hráchu a činí pískovec hrubozrnným. Vedle zrn křemenných jsou zrnka glaukonitu co tráva zelená dosahující velikosti máku; jest jich dosti mnoho a způsobují zelenavou barvu pískovce. Tmelem zrněk předešlých jest bělavý vápenec, který vrypem bílým se prozrazuje. Vápnité skořápky *Exogyra lateralis* jsou místy zřídka k nalezení, místy zase v chomáčích se objevují. Větráním glaukonitu stává se žlutší a konečně na povrchu zrezaví. Celkem pískovec ten nepadno větrá.

Poněvadž jest pískovec ten velmi charakteristický pro nejspodnější část souvrství *d.* v širším okolí Řipu po pravé straně Labe, podrobíme jej též mikroskopickému rozboru. Pod drobnohledem shledáváme, že křemen zaujímá tři čtvrtiny celého výbrusu. Tvoří číré průřezy v podobě nepravidelných mnohoúhelníků s rohy obyčejně okulaceny. Jsou dosti těsně vedle sebe položeny, jsouce vápnitým tmelem spojeny. Tam kde jsou zrnka křemenná dále od sebe, tam je viděti, že má čirý vápenec rovnoběžné rýhování souhlasné se štípatelností klenčovou. Místy je vápenec ve větším množství nahromaděn v podélných neb jinak nepravidelných plochách barvy bělavé; v těch objevuje se velké množství *glaukonitu co hmoty zkameňující* a sice ve tvaru útlých jehlic spongií. Šest velmi jemných zelených ramének spojuje se v kulovitém uzlíčku, čímž vzniká obyčejný tvar jehlice Hexactinellid. V některých místech, kde jest jich více nahromaděno, zdají se jehlice tyto spolu souviseti. Obyčejně jsou porůznu roztroušené, zvláště jednotlivá raménka. Ojedinelé nepravidelné průřezy glaukonitu, jak jsme je dříve v horninách našeho útvaru křídového spatřovali, jsou zde řidší. Větráním stávají se průřezy glaukonitu žluté a zbarvují pak na žluto i své okolí. Také elliptické průřezy *Bryozoi* objevují se tu a tam ve výbrusu. Pouhým okem jsme zde *Bryozoi* nenašli.

Také v souvrství *c.* v Kušálově jest zelenavá pevná lavička dosti glaukonitického pískovce (IX. *c.* 6.).

*Pískovce slinité* deskovité, jaké byly v nejvyšší části souvrství *d.* u Libně a Řepína, jsou také zde. Však nejen v souvrství *d.*, nýbrž i v souvrství *c.*, hlavně ve vyšší poloze. V Kušálově jest tmelem pískovců souvrství *d.* více vápenec nežli slín, proto je *pískovci vápnitými* jmenujem. Všecky tyto pískovce jsou hrubozrnné a proměnou glaukonitu jejich stávají se v souvrství *d.* zvláště žlutými až rezavými.

*Pískovce velmi slinité* deskovité hrubozrnné vyskytují se v souvrství *c.*, a jemnozrnné v souvrství *b* v části dolní.

*Píště slíny s křemitými vápenci* nalezáme jak v celém souvrství *a*, tak ve spodní části souvrství *c*, a křemité vápence mimo to ve slinitých pískovcích spodní části souvrství *b*. jako v Řepínském důlu.

### 3. Stratigrafie a palaeontologie.

*Základem* pásma IX. jest pásmo VIII. Při ústí Jeníčovského důlu zaujímá pásmo VIII. tak jako v sousední části Řepínského důlu

spodní část strání plnou svou mocností ode dna údolního až do výše 24 *m*, t. j. asi 222 *m* n. m. Spodní část složena je z písčitých slínů a křemitých vápenců, vyšší, v mocnosti as 16 *m*, z kvádrových pískovců. Následkem mocnějšího výstupu dna údolního, blíží se téměř kvádrového pískovce vždy blíže a blíže ke dnu údolnímu, takže pod Topolkou, jižně od Hájovny spadá již pod dno důlu.

*Patrem* pásma IX. jest pásmo X. Nad nejvyšším bryozoickým souvrstvím pásma IX.—IX*d*. spočívá glaukonitický vápnitý slín rozpadlý na povrchu v jílu zažloutlý s glaukonitickými gastropody a spongiemi. To dokázali jsme ve Hrašticí, západně Řepína, na jižní straně obce Jenichova při silnici, a později uvedeme též velmi pěkně odkrytý styk vrstev pásma IX. a X. u SZ. konce Nebužel při Nebuželské rokli.

Stopujme nyní jednotlivá souvrství pásma IX. *a*, *b*, *c*, *d*. Již na pravé straně Jenichovského důlu proti Bednici a Topolce nalezáme nad kvádromcem pásma VIII. souvrství *a*. pásma IX. složené z písčitých slínů šedých a křemitých vápenců. Mocnost jeho obnáší tu as 11 *m*. Mnohem písčitéjší jsou tu vrstvy spodní části souvrství *b*, které zde velmi písčité slíny a velmi křemité vápence mají, nad nimi pak jest svrchní část souvrství *b* z drobnozrného pískovce složená v jehož oboru jsou též pozemky písčité mezi důlem a silnicí Jenichovskou. Dále odtud u Hájovny uvidíme již pískovec ten jako kvádrový ze strání vystupovati. Mocnost souvrství *b*. obnáší zde as 18 *m* a temeno jeho dosahuje 249 *m* n. m. Totéž složení má stráž levá na Bednici a Topolce, jen že zde vrstvy pro porost lesní méně jsou přístupny. Také vyšší souvrství *c*. a *d*., ba i spodní část pásma X. se tu nalézají, však mocná hlína diluvialní zahaluje veškeré výchozy jejich vrstev. Obrátme se tedy podle dna údolního dále až ku Hajnovně. Blíže dna jest vyšší část souvrství *a*. s jeho písčitými slínami a křemitými vápenci. Spodní část souvrství *b*. je žlutou hlínou diluvialní kryta, vyšší část souvrství *b*. v podobě kvádrovce vystupuje na povrch v mocnosti 7 *m*. To není však celá mocnost jeho. U Hájovny v úvoze cesty k Jenichovu leží nad kvádromcem šedé písčité slíny souvrství *c*. Všecka vyšší souvrství jsou tu diluvialní hlinou kryta, až teprve v Jenichově jest pásmo X. Pod Pánovem blíží se temeno souvrství IX. *a* k údolnímu dnu. Dle pěšiny na Pánov a dle lomu na západním úpatí jeho, sestaven následující profil:

Cesta v lese. 261·77 m n. m.

Diluvium. Žlutá hlína pokrývá nejvyšší část stráně, zakrývá též sou- } 9·73 m  
vrstvi IX. c. . . . . }

		252·04			
IX.	↑	b.	{	3. Špatně přístupná vrstva slepence as. . . . .	1·0
				2. Kvádrový pískovec žlutý neb šedý s chudým tmelem. Vychází v lese po různu v holých skaliskách . . . . .	8·73
				1. Velmi slinité pískovce deskovité střídají se s pevnými lavicemi křemitých vápenců. Obojí barvy šedé . . . . .	10·31
				20·04 m	
				232	
	↓	a.	{	Písčité slín s křemitým vápencem . . . . .	3·0 m

Dno Jeníčovského důlu vých. od Jeníchova. 229 m n. m.

Pod Pánovem vniká do Jeníčovského důlu rokle od Nebužel. Úpatí její mezi Bouňovem a Koskovem tvořeno je souvrstvím *b*. Rokle tato má větší spád, takže se pod Nebuželí temeno souvrství *b* brzy ke dnu údolnímu schýlí. Podle cesty, která z rokle ku JV. okraji Nebužel vede, jeví se následující profil:

Nebužely. Jihovýchodní okraj obce. 300 m n. m.

Pás. X.	↑	b. c.	{	Modravé vápnité slíny rozpadlé v mastný vlhký jíl . . . . .	10 m
				a. Nepřístupný šedý vápnitý slín krytý žlutou diluvialní hlínou . . . . .	1 "
				11 m	
				289 m n. m.	

Pásmo IX.	↑	d.	{	5. Žlutou diluvialní hlínou (červenkou) pokryté a následkem toho nepřístupné vrstvy svrchního oddělení IX. d. . . . .	7·0 m
				4. Pískovec vápnitý hrubozrný šedý neb žlutý na povrchu rozpadlý . . . . .	1·5 "
				3. Pískovec glaukonitický bryozoický zelenavě šedý po zvětrání glaukonitu žlutý až rezavý, hrubozrný, deskovitý . . . . .	1·5 "
				2. Velmi pevná lavice pískovce glaukonitického bryozoického barvy zelenavě šedé . . . . .	0·5 "
				1. Pískovec glaukonitický šedý po zvětrání rezavý, deskovitý . . . . .	0·9 "
				277·6	

Pásmo IX.	↑	c.	{	6. Málo přístupné vrstvy. Jen uprostřed polohy této je šedý slinitý pískovec rozdrobený a místy ve žlutý písek rozpadlý . . . . .	6·2 m
				5. Velmi slinitý rozpadlý pískovec poněkud hrubozrný . . . . .	1·1 "
				4. Pískovec slinitý bělavý po zvětrání žlutavý . . . . .	0·1 "
				3. Slíny písčité šedé neb žluté úplně rozpadlé . . . . .	0·8 "
				2. Slíny písčité hrubozrné šedé s pevnějšími vápnitějšími lavicemi . . . . .	4·0 "
				1. Nepřístupné vrstvy písčitých slínů s křemitými vápenci . . . . .	6·0 "
				18·2 m	
				259·4	

↓	b.	{	Kvádrový pískovec s chudým tmelem, šedý neb zažloutlý vystupuje v holých stěnách důlu Bouňova v popředí. V lomu sv. od Jeníchova mocnost jeho obnášela . . . . .	9·5 m
---	----	---	--	-------

Dno důlu Bouňova sv. Jeníchova blízko měřického bodu 248 m n. m. . . . . 249·9 m n. m.

Ve vrstvě IX. c. 2. jsou:

Exogyra conica Sow.

Exogyra lateralis Reuss.

Ve vrstvě IX. *d.* 1. 2. 3. jsou:

*Exogyra lateralis* Reuss (vh)

Bryozoi (průřezy v mikroskopických výbrusech).

Ve vrstvách X. *b.* *c.* je

*Terebratula semiglobosa* Sow.

Srovnáme-li souvrství *c.* pásma IX. v předchozím profilu s oným od Řepína a Libně, shledáváme, že vrstvy jejich jsou tu mnohem písčitéjší. U Řepína a Libně skládaly se jen z písčitých slínů a křemitých vápenců, zde však jsou takové horniny jen v nejnižší části souvrství *c* obsaženy. V našem profilu Bouňovském nejsou sice nejnižší vrstvy souvrství toho přístupny, známe je však z jiných míst sousedních. Vyšší vrstvy jsou hrubozrnné písčité slíny a slinité pískovce.

Také souvrství *d* se dosti změnilo. Spodní část tvořena byla u Libně hrubozrnným písčitým slínem, zde však vidíme pevný glaukonitický pískovec. Vyšší vrstvy změnil se méně. Jejich tmel slinitý mění se tu více ve tmel vápnitý. Bryozoi mohli jsme tu zjistiti již v části nejhlubší. Že jsou též v hořejší části, která zde je nepřístupná, poznáme v důlu Nebuželském.

Vraťme se opět do Jeníčovské rokle zpět a dejme se Bundolem vzhůru k Živonínu. Mezi Pánovem, Svěcem a Koskovem tvoří kvádrový pískovec souvrství *b* boky strání a dosahuje asi 253 *m* n. m. čím více se blíží samotě Bundolu, tím více se blíží temeno jeho ke dnu údolnímu až konečně v místech, kde rokle od Velkého a Malého Živonína do Bundolu vchází, ztrácí se téměř souvrství *b* se svým slepencem 1·2 *m* mocným pod dno důlu a jen několik kroků odtud též do Kušálova zasahá a i tu pod dnem se vytratí. Již z mocnosti slepencové vrstvy a z velikosti valounků křemenných soudíme, že také pásmu IX. od Řepína k Živonínu valně na množství a hrubosti zrn křemenných přibylo. Povšimněme si průřezu vrstev zdejších dle cesty z Bundolu až do obce Živonína:

			284·1 m n. m.
Pásmo IX.	d.	Vrstvy 1. až 3. jako v Kušálově . . . . .	12·2
		171·9	
	c.	Vrstvy 3. až 9. jako v Kušálově . . . . .	7·77
		1. Písčité slín šedý s pevnými lavicemi křemitého vápence šedého . . . . .	9·66
		154·47	
b.	2. Slepenc kvádrový žlutavý . . . . .	1·2	
	1. Kvádrový pískovec s chudým tmelem, sypký, bílý a zažloutlý hloubš alluviem zakrytý . . . . .	1·6	
			32·43 m

V profilu tom přístupny jsou vrstvy nejnižší souvrství *c*. Obsahují šedé písčité slíny s lavicemi křemitého vápence o mocnosti 9'66 *m*. Vyšší vrstvy podrobně prohlédneme v Kušálově, poněvadž tam jsou přístupnější zároveň se souvrstvím *d*. V Živoníně u silnice dojdeme jako v Řepínském podolí na nejvyšší pískovce souvrství *d*., které jsou jako tam na povrchu v nápadný rezavý písek rozpadlé. Obsahují zejména

Rhynchonella plicatilis Sow. (vh) Bifustra Pražaki Nov. (h)  
Lima multicosata Gein. (zř) Truncatula tenuis Nov. (zř)

Pro toto nejvyšší souvrství bryzoické v zdejším okolí je také zvláště význačná Lima multicosata. Pískovec lne velmi ku povrchu skořápek, tak že jej těžko lze odstraniti. Na západ i na východ od Živonína spočívá na tomto pískovci diluvialní hlína s civáry.

Obrátme se nyní do horního oddílu Jeníčovského důlu do Kušálova. Jdeme-li do Kušálova z Bundolu, nalezneme na počátku ještě temeno kvádrového pískovce souvrství *b*. zacházeti pod dno důlu, načež tvoří stráně důlu pouze souvrství *c*. a *d*. V levé stráni, která je příkřejší pravé, jsou na několika místech odkryty vrstvy souvrství *c*. zvláště ale *d*. Nejlépe odkryty jsou vrstvy ve výmolu, blízko onoho místa, kde se Kušálov rozdvouje ve dvě rokle. Výmol ten je 600 *m* na SZ. od konce Velkého Živonína. (Obr. 50.) Zde je tento profil:  
Vrchol stráně. 290 *m* n. m.

Diluvium. Žlutá hlína „červenka“ s civáry . . . . . 3 *m*

287

P á s m ó IX.	d.	{	3. Pískovec vápnnitý deskovitý bryzoický na povrchu v kousky a písek rozpadlé. Čerstvý je šedý větráním žlutne až zrezaví. Nejvyšší to vrstvy souvrství <i>d</i> . . . . . 4'55	} 13'55 <i>m</i>
			2. Pískovec vápnnitý deskovitý šedé žluté a rezavé . . . . . 6'0	
			1. Kvádrový pískovec bryzoický šedý neb zažloutlý s chudým vápnnitým tmelem, hrubozrný v popředí vystupující . . . . . 3'0	
			273'45	
P á s m ó IX.	c.	{	9. Pískovec slinitý šedý deskovitý na povrchu rozdrobený . . . 2'5	} 8'6
			8. Pevná stolice pískovce slinitého hrubozrného šedého . . . 1'0	
			7. Písčité slín šedý . . . . . 0'2	
			6. Pevná lavička pískovce glaukonitického, zelenavého . . . 0'2	
			5. Písčité slíny šedé. V nich pevnější lavičky téhož slínu . . . 1'8	
			4. Pískovec slinitý hrubozrný s hojnými zelenými zrnky křemene. Co pevnější laviče vystupuje z povrchu stráně. = vrstvě IX. c. 7. v Křečkově u Nebužel . . . . . 0'5	} 18'3 <i>m</i>
		3. Pískovec velmi slinitý, hrubozrný, drobný, šedý . . . . . 2'4		
			2. Písčité slín šedý s křemitým vápencem pokryt ssutinami . . . 6'3	
			Cesta do Bundolu	
			1. Písčité slíny s křemitým vápencem zakryté alluvialním pískem dno důlu vyplňujícím . . . . . 1'9	} 9'7
			Dno vodoteče	
			Písčité slín s křemitým vápencem jde ještě hloubš o 1'5 <i>m</i> až ku slepenci souvrství <i>b</i> . . . . . 1'5	
			255'15	



Ve vrstvách IX. c. 3. jest dosti Fucoidů.

V IX. c. 4. jsou :

- Arca subglabra d'Orb. (h)
- Lima. (vz)
- Vola quinquecostata Sow. sp. (h)
- Exogyra conica Sow. (h)
- Exogyra lateralis Reuss. (vh)
- Entalophora raripora d'Orb. (h)
- Fucoidy. (vh) [slinité, bílé].

V IX. c. 5. jsou :

- Vola quinquecostata Sow. sp.
- Exogyra lateralis Reuss.

V IX. c. 8. jsou :

- Inoceramus Brongniarti Sow.
- Lima multicostata Gein.
- Vola quinquecostata Sow. sp.
- Exogyra lateralis Reuss.
- Fucoides.

V IX. d. 1. jsou :

- Exogyra conica Sow.
- Exogyra lateralis Reuss.
- Bryozoi.
- Fucoides.

V IX. d. 2. jsou : Fucoides.

V IX. d. 3. jsou :

- Lima multicostata Gein. (zř)
- Exogyra lateralis Reuss. (zř)
- Rhynchonella plicatilis Sow. (h)
- Biflustra Pražaki Nov. (zř)
- Truncatula tenuis Nov. (h)
- Fucoides (vh)

Kvádrový bryozoický pískovec IX. d. 1. dá se ve stráni pozorovati i dále k severu a v lesíku Kušálovském nad cestou do Nebužel obsahuje :

- Arca subglabra d'Orb.
- Inoceramus Brongniarti Sow.
- Exogyra conica Sow.
- Bryozoi.
- Fucoides.

V dalším postupu k počátku důlu vytrácí se i souvrství *c.* pod dno důlu a při počátku důlu ve výši as 300 *m* n. m. při cestě do Nebužel v Brousku, zakončuje se rokle naše vrstvami IX. *d.* 3. předchozího profilu. Jsou to deskovité pískovce vápnité, šedé, větráním sežloutlé, mající hojně *Exogyra lateralis* a Bryozoi.

Kvádrový pískovec X. *d.* 1. obyčejně glaukonitický, jest významný v širším okolí našem pro nejhlubší část Bryozoických vrstev a shledáme se s ním ještě v krajině Nebuželské, Kokořínské, Vidímské a Chocebuské.

Týž profil co jsme uvedli z Bundolu do Živonína a v Kušálově, nalézá se východně od Živonína v Důlu který jest pokračování Důlu Řepínského, a v tom uvádí Frič<sup>1)</sup> z vrstev X*d.* bryozoických, hlavně dle sbírek Jos. Pražáka tyto skameněliny:

*Oxyrhina angustidens*  
*Nautilus sublaevigatus*  
*Ammonites peramplus*  
*Turritella iserica*  
*Turbo Goupilianus*  
*Avellana* sp.  
*Crassatella* cf. *macrodonta*  
*Cytherea polymorpha*  
*Arca subglabra*  
*Arca echinata*  
*Mytilus radiatus*  
*Pholadomya aequivalvis*  
*Panopaea gurgitis*  
*Avicula anomala*  
*Lima semisulcata*  
*Lima multicostata*  
*Lima Sowerbyi*  
*Pecten curvatus*  
*Pecten Dujardini*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Exogyra lateralis*  
*Exogyra laciniata*  
*Exogyra Matheroniana*  
*Ostrea sempilana*

<sup>1)</sup> Jizerské vrstvy. Str. 28—30.

*Ostrea frons*  
*Anomia subtruncata*  
*Anomia subradiata*  
*Rhynchonella plicatilis*  
*Rhynchonella Cuvieri*  
*Rhynchonella Mantelli*  
*Magas Geinitzii*  
*Biflustra Pražaki*  
*Diastopora acupunctata*  
*Entalophora Geinitzii*  
*Entalophora raripora*  
*Spiropora verticillata*  
*Truncatula tenuis*  
*Petalophora seriata*  
*Osculipora plebeia*  
*Antedon sp.*  
*Cidaris subvesiculosa*  
*Glyphocyphus sp.*  
*Cyphosoma radiatum*  
*Cyphosoma sp.*  
*Holectypus Turonensis*  
*Micraster Michellini*  
*Hemiaster plebeius*  
*Catopygus albensis*  
*Catopygus fastigatus*  
*Nucleolites bohemicus*  
*Caratomus Laubei*  
*Cardiaster ananchytis*  
*Serpula ampulacea*  
*Serpula macropus*  
*Serpula gordialis*  
*Micrabatia coronula*  
*Ventriculites sp.*  
*Flabellina elliptica.*

S těmitěz vrstvami co u Živonína shledáváme se v údolí Choroušeckém. Srovnáme-li profil náš v Kušálově u Živonína s profilem Jos. Pražáka v blízkých Chorouškách jak jej Frič<sup>1)</sup> uvádí, jest výsledek porovnání toho následující:

---

<sup>1)</sup> Jizerské vrstvy. Str. 14. a 27.

Zahálkův profil v Kušálově. Diluvialní hlína.		Pražákův profil pod Chorouškami. Diluvialní hlína.	
P á s m o I X.	d.	3. Pískovce vápnité deskovité na povrchu v rezavý písek rozpadlé. Bryozoické.	8. Rezavé červený kvádr.
		2. Pískovce vápnité deskov. šedé.	7. Drobná hrubozrná opuka.
		1. Kvádrový pískovec. Bryozoický.	6. Rezavý kvádr skoulemi.
			5. Opuková poloha.
			4. Tvrdá křemitá poloha.
	c.	9. Pískovec slinitý šedý.	4. Pískovitá vrstva.
		8. Pevná stolice pískovce šedého.	4. Tvrdá křemitá poloha.
		7. 6. 5. Písečné slíny šedé.	3. Křehká poloha opuková.
		4. 3. Pískovce slinité šedé.	2. Pískovité vápnitá poloha.
		2. 1. Písečné slíny.	1. Křehké rozpadající se opuky. Přístupné v Sionu.

Pásmo IX. Souv. b. vyšší. Kvádrový slepenec a pískovec.

Druhý kvádr kokořínský přístupný hloubš v údolí na JV. proti Kadlinu.

Frič<sup>3)</sup> uvádí dle sbírek Pražákových z předchozího profilu:

Z vrstev IX. c. 1:

*Nautilus sublaevigatus*  
*Nautilus rugatus*  
*Pachydiscus peramplus*  
*Natica Gentii*  
*Crassatella cf. austriaca*  
*Crassatella cf. macrodonta*  
*Cyprina quadrata*  
*Eriphyla lenticularis*  
*Cytherea polymorpha*  
*Trigonia limbata*  
*Area subglabra*  
*Arca echinata*  
*Pinna decussata*  
*Lithodomus spatulatus*  
*Modiola typica*  
*Pholadomya nodulifera*  
*Pholadomya perlonga*  
*Panopaea gurgitis*

<sup>3)</sup> Jizerské vrstvy. Str. 28. a 30.

*Panopaea mandibula*  
*Avicula anomala*  
*Inoceramus Brongniarti?*  
*Lima multicosata*  
*Lima Sowerbyi*  
*Lima iserica*  
*Pecten laevis*  
*Pecten curvatus*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Exogyra lateralis*  
*Exogyra Matheroniana*  
*Ostrea hippopodium*  
*Anomia subtruncata*  
*Anomia subradiata*  
*Magas Geinitzii*  
*Hippothoa labiata*  
*Bifustra Pražaki*  
*Diastopora acupunctata*  
*Entalophora Geinitzii*  
*Truncatula tenuis*  
*Petalophora seriata*  
*Antedon sp.*  
*Cidaris subvesiculosa*  
*Cyphosoma radiatum*  
*Hemiaster plebeius*  
*Catopygus albensis*  
*Catopygus fastigatus*  
*Nucleolites bohemicus*  
*Serpula socialis*  
*Serpula ampulacea*  
*Serpula macropus*  
*Serpula gordialis*  
*Spongites saxonicus*  
*Flabellina elliptica*  
*Fucoides columnaris*  
*Fucoides strangulatus*

Z vrstev IX. c. 2.:

*Ammonites*  
*Inoceramus*

*Lima multicosata*  
*Pholadomya nodulifera*  
*Panopaea Ewaldi*  
*Pecten curvatus*  
*Exogyra conica*  
*Ostrea hippopodium*  
*Serpula socialis*  
*Micrabatia coronula?*  
*Spongites saxonicus*  
*Fucoides columnaris*

Z vrstev IX. c. 3.:

*Cardium productum*  
*Protocardium hillanum*  
*Crassatella cf. austriaca*  
*Trigonia limbata*  
*Arca subglabra*  
*Pinna decussata*  
*Lima multicosata*  
*Pecten curvatus*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Ostrea semiplana*  
*Ostrea hippopodium*  
*Hippothoa labiata*  
*Spongites saxonicus*

Z vrstev IX. d. 5.:

*Nautilus sublaevigatus*  
*Pachydiscus peramplus*  
*Turbo Goupilianus*  
*Cardium productum*  
*Protocardium hillanum*  
*Cyprina quadrata*  
*Pinna decussata*  
*Pholadomya nodulifera*  
*Pholadomya perlonga*  
*Panopaea gurgitis*  
*Inoceramus Brongniarti?*  
*Lima multicosata*  
*Lima Sowerbyi*  
*Lima iserica*

*Pecten curvatus*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Ostrea semiplana*  
*Ostrea frons*  
*Ostrea hippopodium*  
*Anomia semiglobosa*  
*Hipothoa labiata*  
*Petalophora seriata*  
*Catopygus albensis*  
*Catopygus fastigatus*  
*Nucleolites bohemicus*  
*Serpula ampulacea*  
*Serpula gordialis*  
*Micrabatia coronula*  
*Spongites saxonicus*  
*Vioa Exogyrarum*  
*Fucoides funiformis*  
*Fucoides cauliformis*

Z vrstev IX. d. 6.:

*Pachydiscus peramplus*  
*Turritella iserica*  
*Pseudomya anomioides*  
*Lima multicostata*  
*Lima iserica*  
*Pecten curvatus*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Exogyra laciniata*  
*Exogyra Matheroniana*  
*Ostrea frons*  
*Ostrea hippopodium*  
*Anomia sp.*  
*Rhynchonella plicatilis!*  
*Micrabatia coronula?*  
*Spongites saxonicus*

Z vrstev IX. d. 7:

*Lima semisulcata*  
*Lima multicostata*  
*Lima Sowerbyi*

*Pecten curvatus*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Exogyra laciniata*  
*Ostrea frons*  
*Ostrea hippopodium*  
*Biflustra Pražaki*  
*Entalophora Geinitzii*  
*Petalophora seriata*  
*Vioa miliaris*.

Z vrstev IX. *d.* 8 :

*Natica vulgaris*  
*Lima semisulcata*  
*Lima multicostata*  
*Lima iserica*  
*Pecten laevis*  
*Pecten curvatus*  
*Vola quinquecostata*  
*Exogyra conica*  
*Exogyra Matheroniana*  
*Ostrea frons*  
*Ostrea hippopodium*  
*Anomia subradiata*  
*Anomia sp.*  
*Rhynchonella plicatilis*  
*Nucleolites bohemicus*  
*Spongites saxonicus*.

Také v sousedním důle zvaném Husový, mezi Živonínem, Velkým Oujezdem a Nebužely složeny jsou stráně z obou souvrství *c.* a *d.* pásma IX. Nejvyšší vrstvy souvrství *d.* rovněž mají deskovité pískovce vápnité. Poblíž silnice Mšenské dosahují výše 305 *m* a zde jim vápnitého tmelu přibývá. Větráním stávají se též rezavými a vyznačují se ještě větším množstvím Bryozoi. Na opršelých plochách rezavých těch pískovců, z nichž vápnitý tmel valně jest již vyplaven, vyčnívají nápadně větveky Bryozoi spolu s malými *Rhynchonellami plicatilis* jaké pro toto nejvyšší souvrství jsou význačné.

Na jednom kousku vápnitého pískovce rezavého shledáváme tu plno pískovcem se proplétajících větviček Bryozoi:

*Biflustra Pražaki* Nov. (vh)  
*Entalophora Geinitzii* Reuss. (vh)



*Entalophora raripora* d'Orb. (h)

*Petalophora seriata* Nov. (h)

zároveň s uvedenou již

*Rhynchonellou plicatilis* Sow. (h)

Frič<sup>1)</sup> uvádí odtud dle sbírek Pražákových:

*Mutiella Ringmerensis*

*Cardiaster ananchytis*

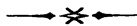
*Micraster Michellini*

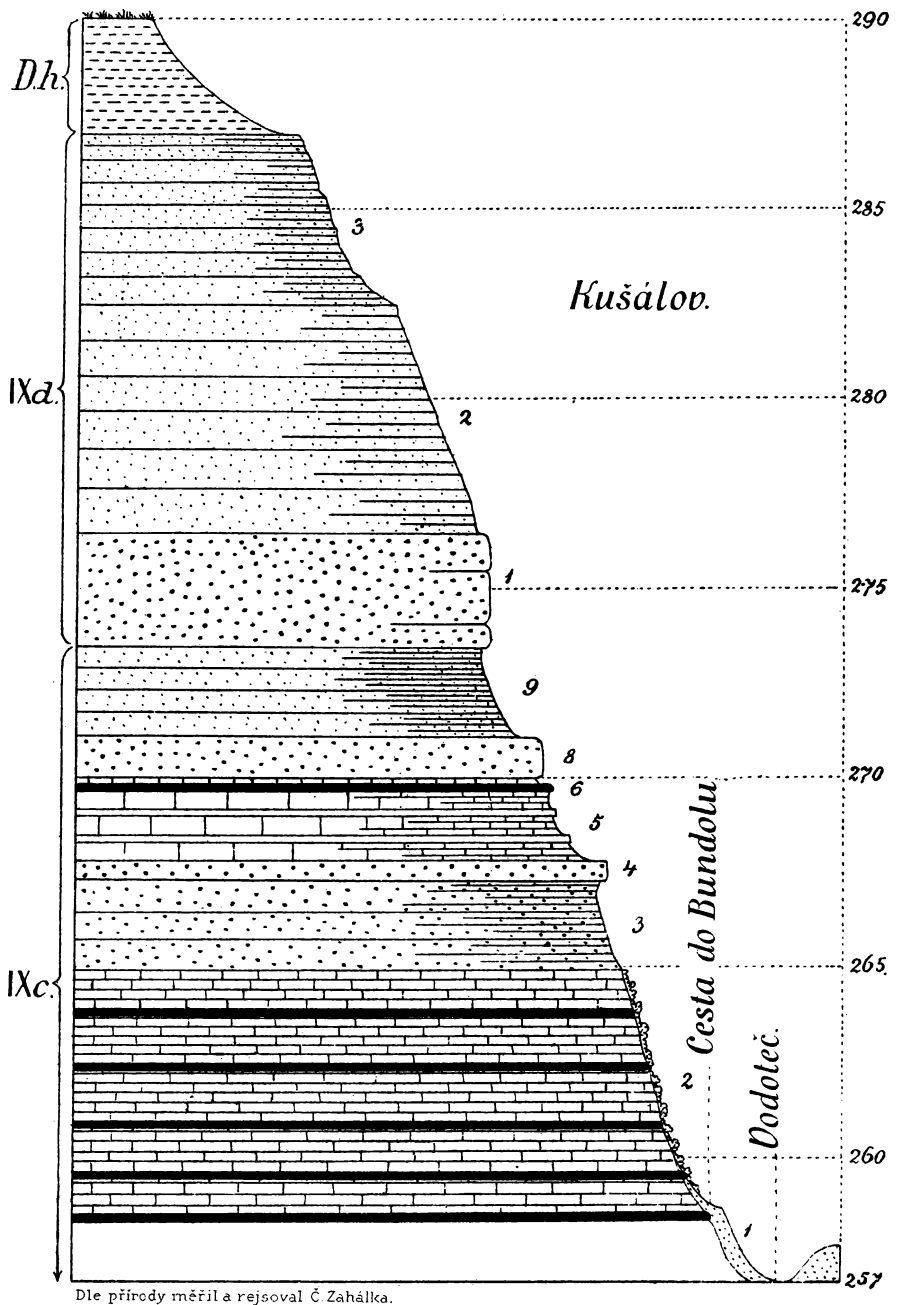
*Hemiaster plebeius*

*Catopygus fastigatus*

Porovnáme-li výsledky, jichž docílili jsme v pozorování jednotlivých souvrství pásma IX. v Jeníčovském důlu s výsledky, jichž docílili jsme u těchže souvrství v Řepínském důlu, shledáváme, že se stávají souvrství pásma IX. písčitéjší od kokořínského důlu (u Mělnické Vrutice) nejen na východ ale i na severovýchod; že se stávají od Řepína na sever ještě hrubozrnější a mocnější; že jim v souvrství *d.* ubývá v témž směru tmelu slinitého a za to přibývá jim tmelu vápnitého a v témž směru přibývá jim nápadně víc a více Bryozoi.

<sup>1)</sup> Tamtéž. Str. 29. a 30.





Dle přírody měřil a rejsoval Č. Zahálka.

*Obr. 50. Průřez strání v Kušálově.*

(600 m. na SZ. od Živonína)

Poměr výšky 1:1000