

POLYFÁZOVÉ KRASOVĚNÍ HRANICKÉHO KRASU

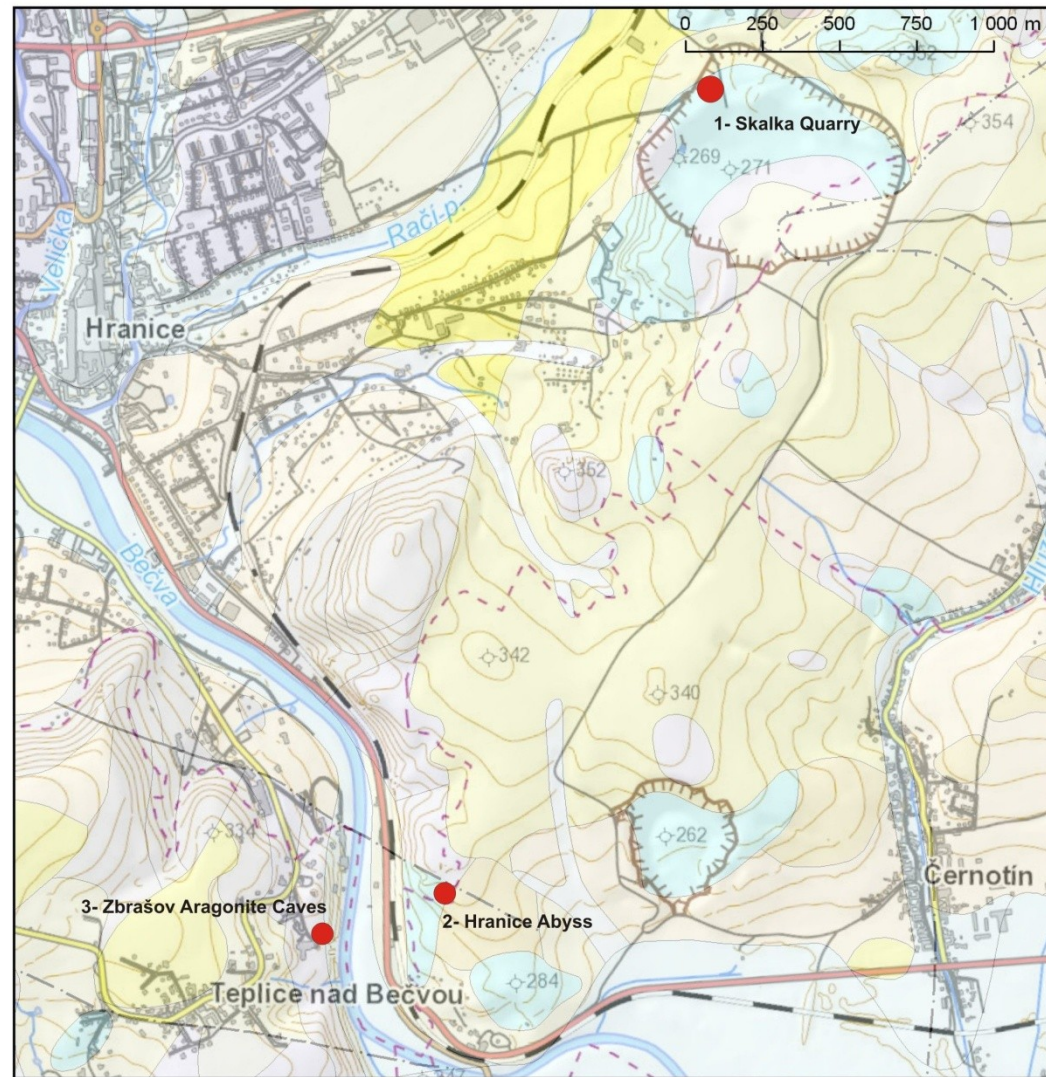
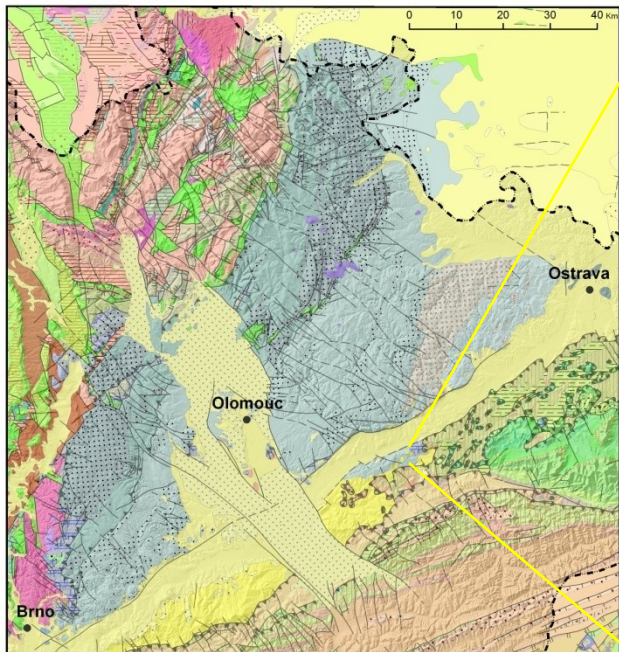
Jiří Otava

Česká geologická služba

Odbor Geologie Moravy, Brno

Odborný seminář 100. výročí objevení
Zbrašovských aragonitových jeskyní

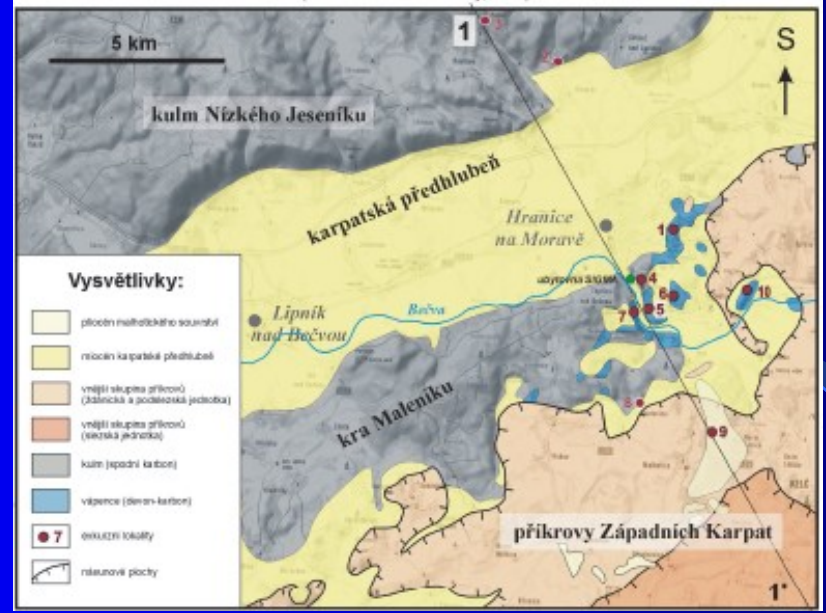
- **Prvohorní (devonský) fosilní kras**
- **Druhohorní (křídový) fosilní kras**
- **Třetihorní (miocénní) fosilní kras**
- **Hydrotermální kras**



Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

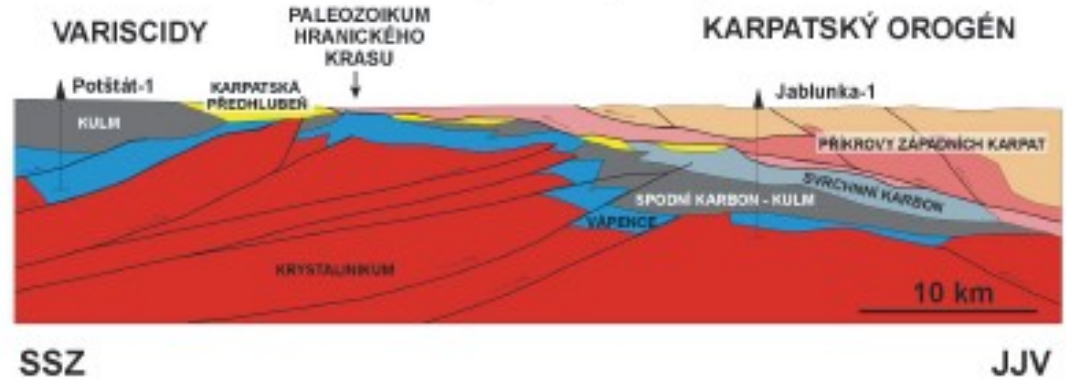
Hranicko: Schematická geologická mapa s exkurzními lokalitami

(sestavil J. Otava a J. Černý, 2010)



Interpretace seismického profilu Potštát - Jablunka

(F. Hubatka, J. Švancara, J. Krejčí)



Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

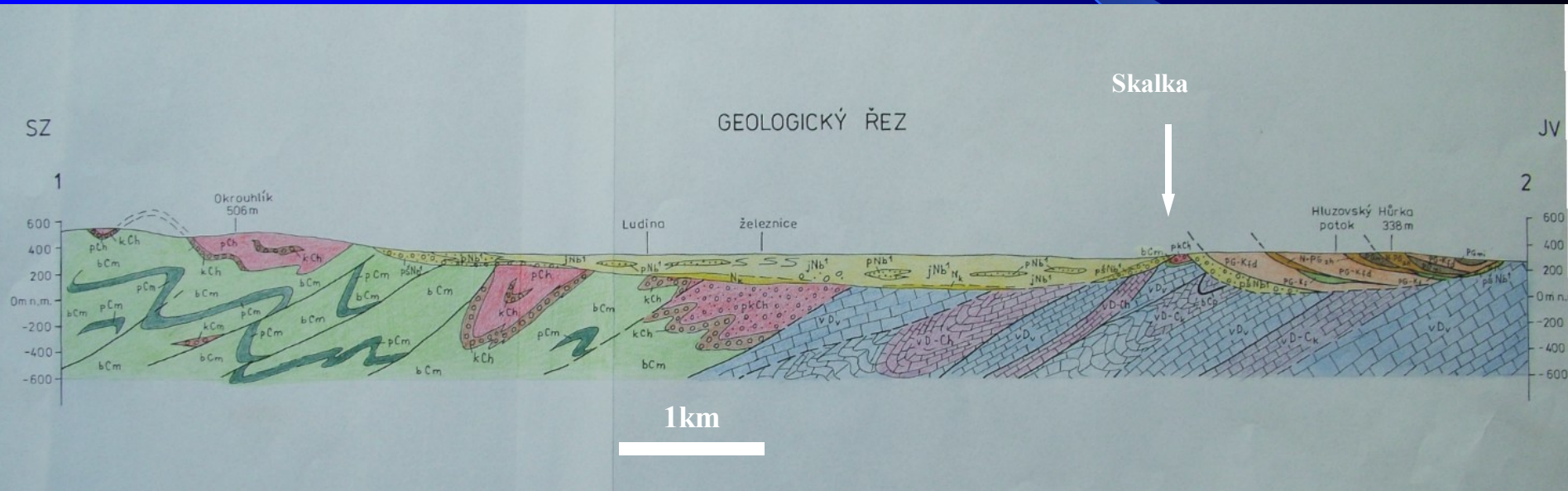
METODY A BADATELÉ

- ❖ 3D modelování
 - ❖ Geochemie
 - ❖ Paleontologie, stratigrafie, faciologie
 - ❖ Strukturní geologie
 - ❖ Petrologie, mineralogie

 - ❖ Karsologie, speleologie, paleokrasová historie
- ❖ Z. Skácelová, M. Bíl
 - ❖ M. Adamová, M. Koubová
 - ❖ O. Bábek, P. Petrová, N. Doláková, T. Lehotský
 - ❖ J. Havíř, O. Krejčí
 - ❖ O. Bábek, M. Geršl, M. Koubová

 - ❖ H. Hasinger, O. Kodym, J. Dvořák, J. Tyráček, P. Bosák, V. Panoš, J. Kůnský, J. Stáhalík, L. Slezák, M. Geršl
- ...a mnoho dalších

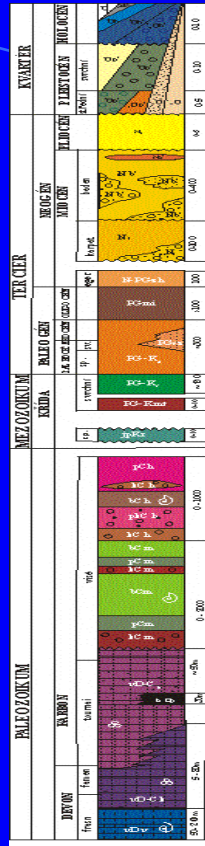
Geologický řez - list Hranice



Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

STRATIGRAFICKÝ SLOUPEC – PERIODY KRASOVĚNÍ

HRANICKÝ KRAS

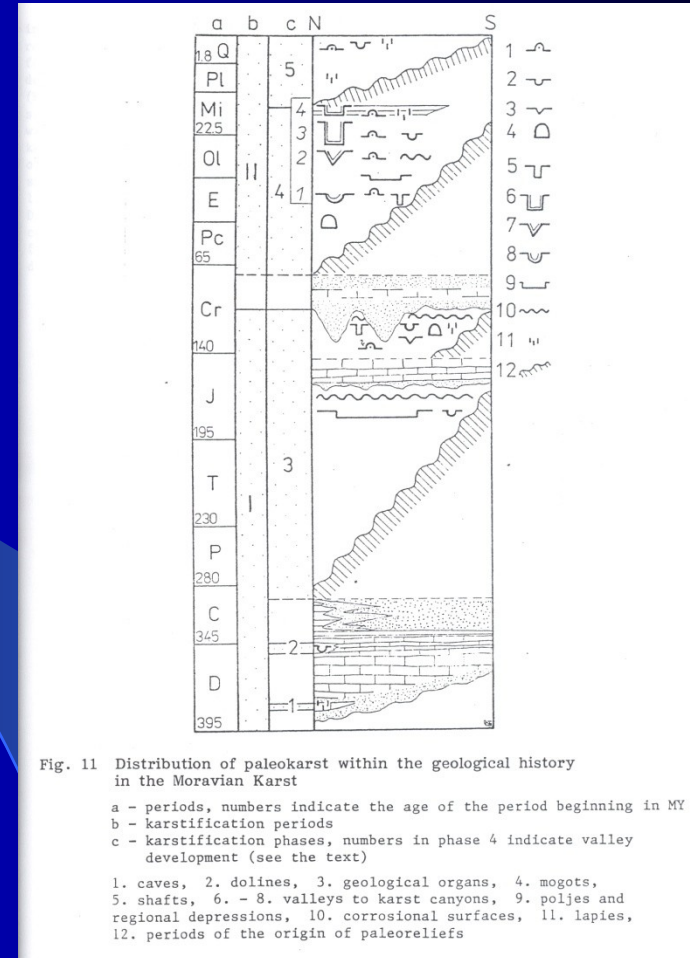


← **MIOCÉN**
 ▪ (-17 MILIONŮ LET)

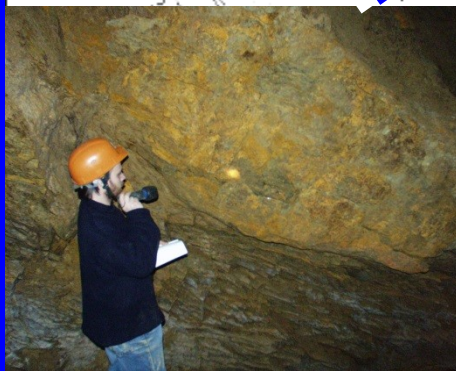
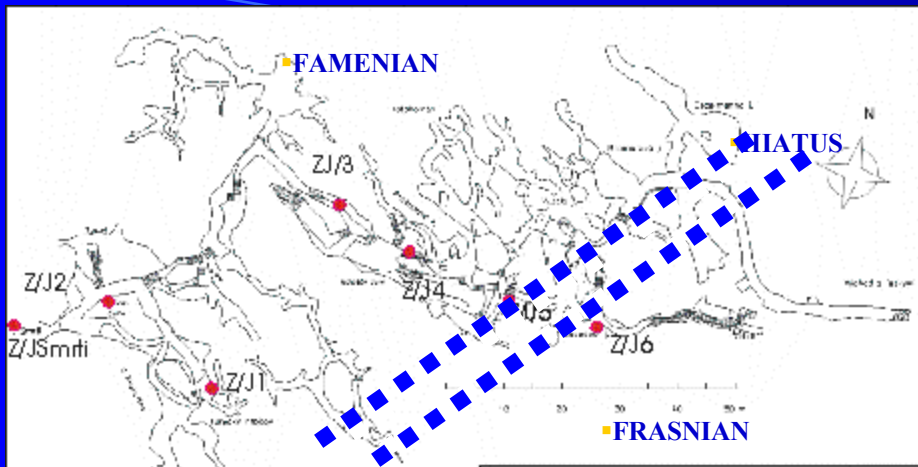
← **KŘÍDA**
 ▪ (-90 MILIONŮ LET)

← **SVRCHNÍ DEVON**
 ▪ (-360 MILIONŮ LET)

MORAVSKÝ KRAS



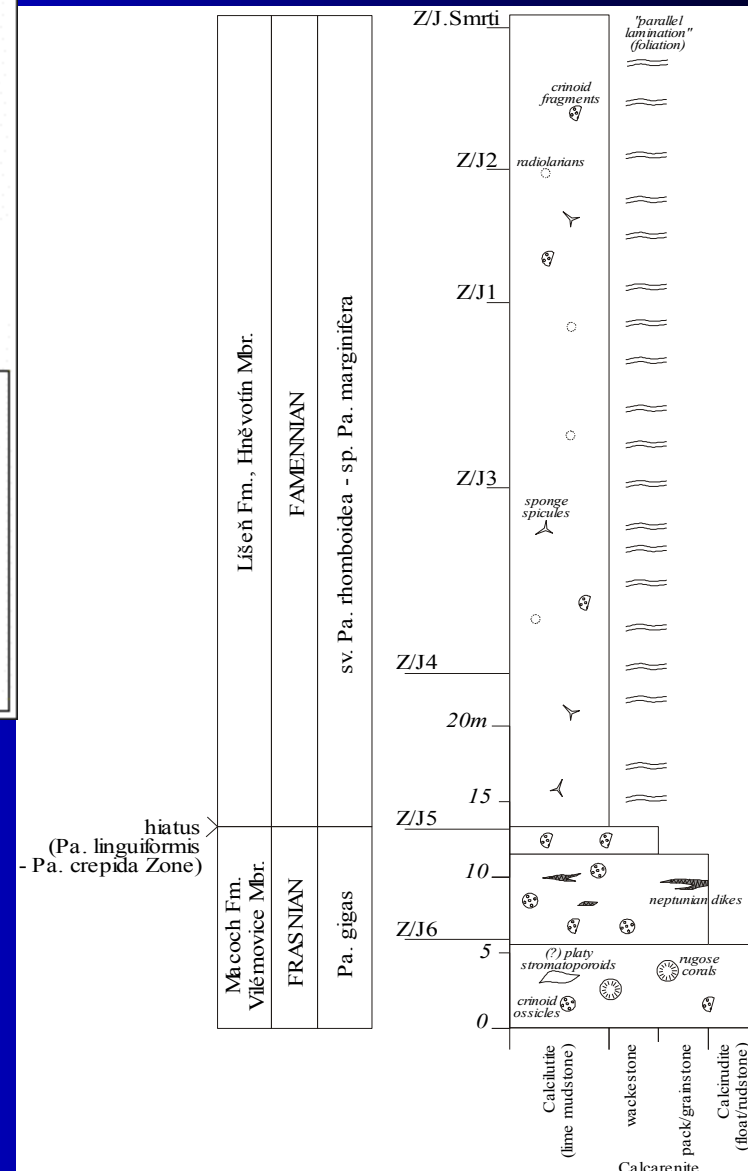
Odborný seminář 100. výročí
 objevení Zbrašovských
 aragonitových jeskyní



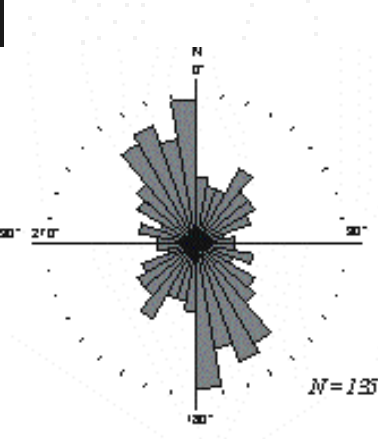
• KRASOVĚNÍ BĚHEM
PŘERUŠENÍ SEDIMENTACE :
• ASI 3,7 MIL. LET SOUŠĚ



• OSLABENÁ ZÓNA BYLA
VYUŽITA VŠEMI DALŠÍMI
FÁZEMI KRASOVĚNÍ

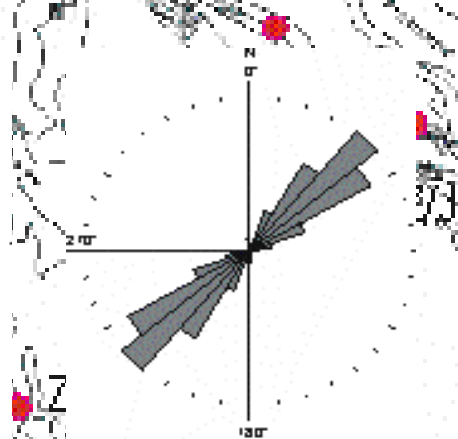


Odborný seminář 100. výročí
objevení Zrašovských aragonitových
jeskyní

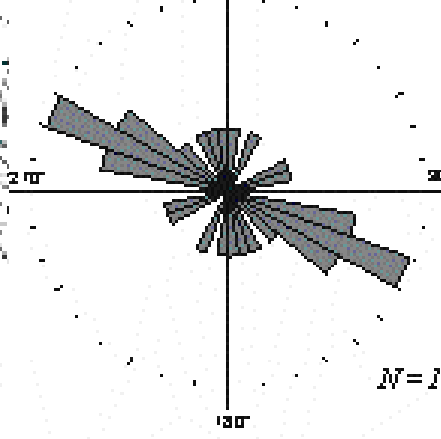


strikes of joints (all planes)

$N=135$

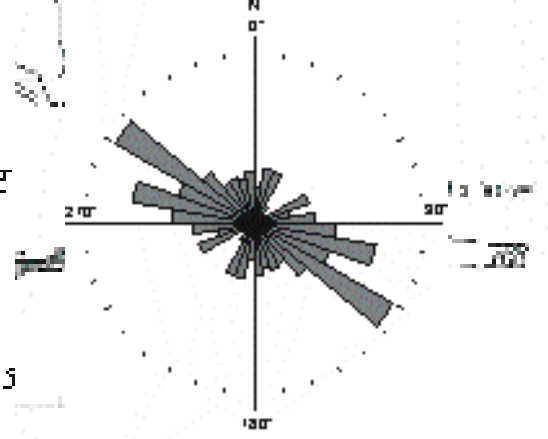


strikes of cleavage

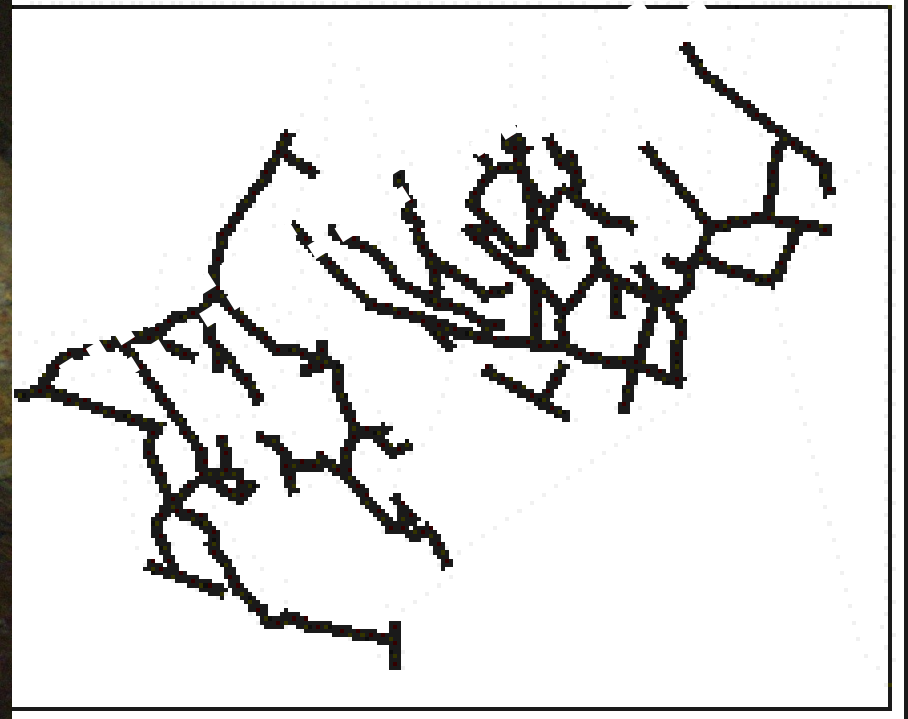


strikes of master joints

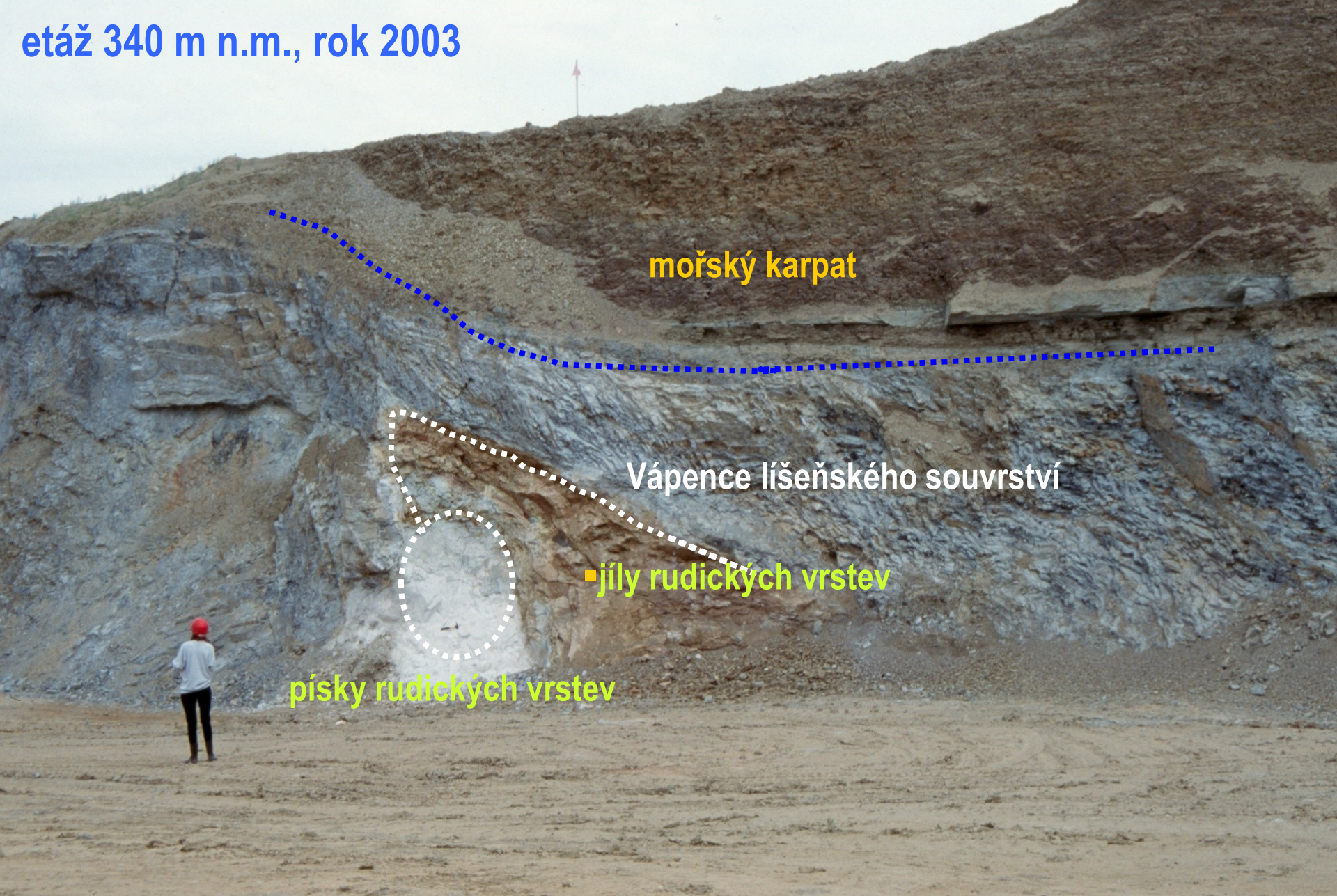
$N=15$



strikes of cave corridors



etáž 340 m n.m., rok 2003



mořský karpát

Vápence líšeňského souvrství

▪ jíly rudických vrstev

píský rudických vrstev

Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

dtto, stav v srpnu 2006





líšeňské souvrství

rudické vrstvy

Nejvyšší etáž, stav v létě 2008

- HORNINY SPOJENÉ S DRUHOHORNÍM KRASOVĚNÍM,
- POROVNÁNÍ CHEMISMU S MORAVSKÝM KRASEM



HRANICKÝ KRAS

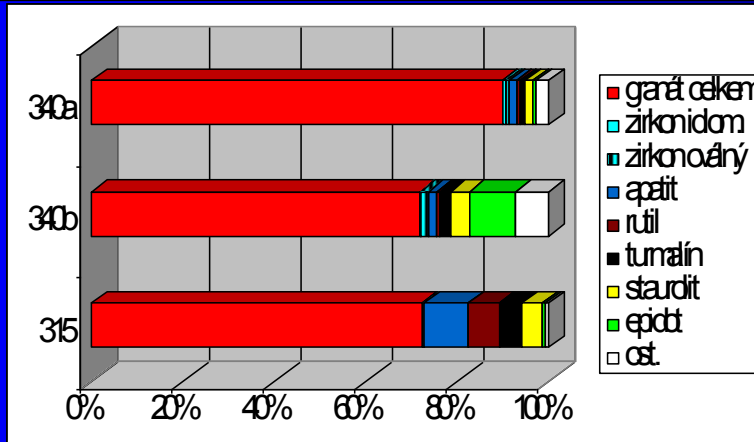
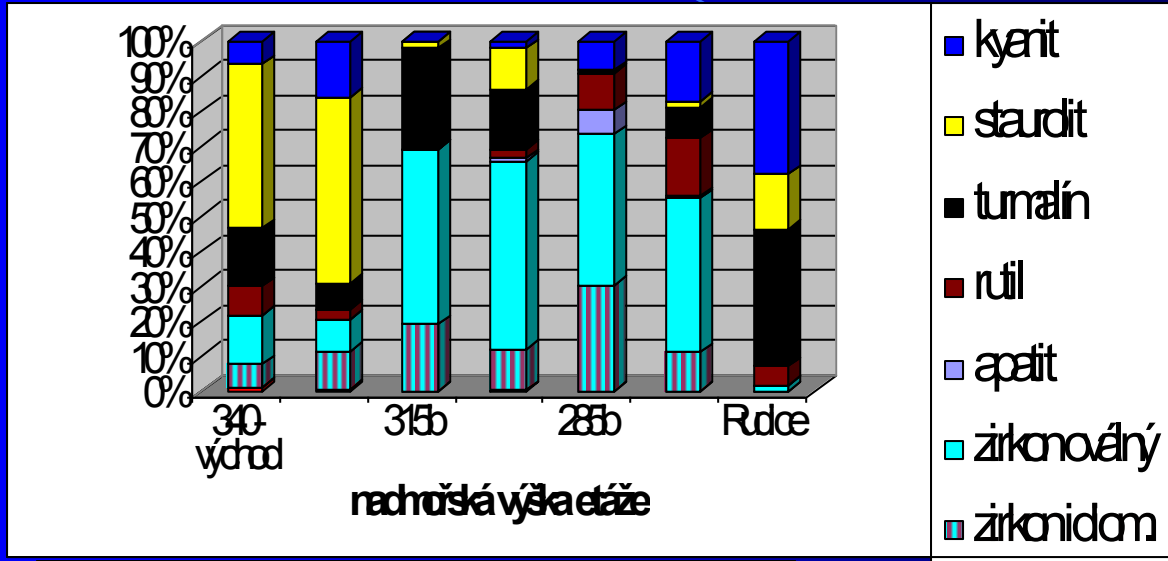
MORAVSKÝ KRAS

▪ Žlutě miocén

PÍSKY		JÍLY			JÍLY		PÍSKY	
M	M	RF	Q		RF	RF	RF	
16,4	3,9	2,4	7	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	2,2	64	10,9	
8,2	26	236	15	Al ₂ O ₃ /Na ₂ O	120	152	801	
2,34	5,2	40	3,5	K ₂ O/Na ₂ O	3,1	3	4	
0,41	0,2	0,2	0,3	K ₂ O+Na ₂ O/Al ₂ O ₃	0	0,03	0,01	
24	5,2	6,2	0,9	CaO/MgO	1,6	0,4	4	

▪ Zeleně křída

▪ TĚŽKÉ MINERÁLY PÍSKŮ V LOMU SKALKA

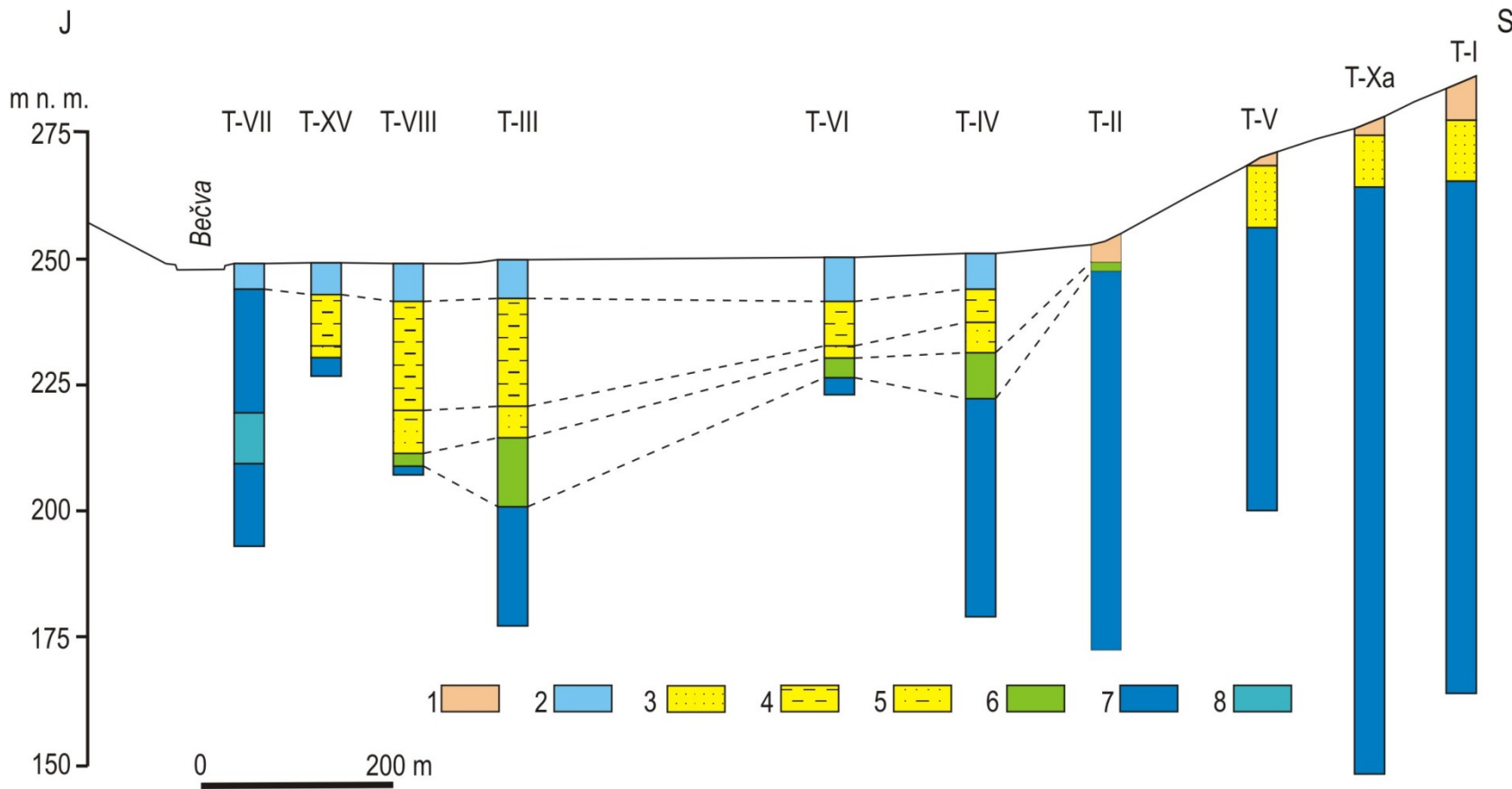


▪ RUDICKÉ VRSTVY

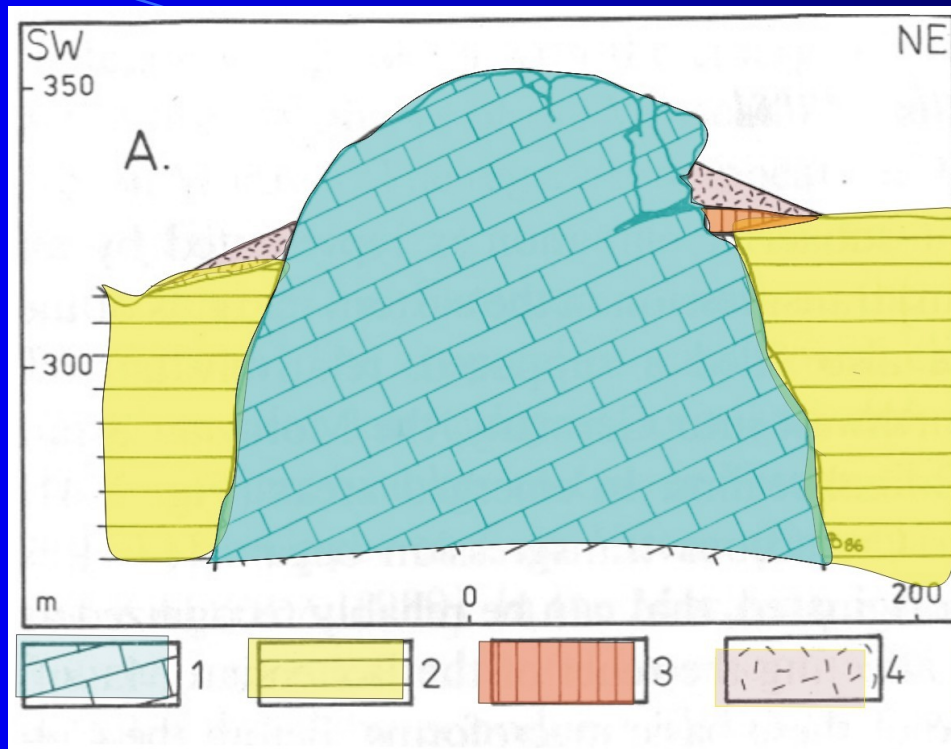
▪ MIOCÉN

Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

ŘEZ ÚDOLÍM BEČVY V PROSTORU KAMENCE



Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní



Mogotový kras dle Tyráčka 1962

Velká Kobylanka

1 = devonské vápence

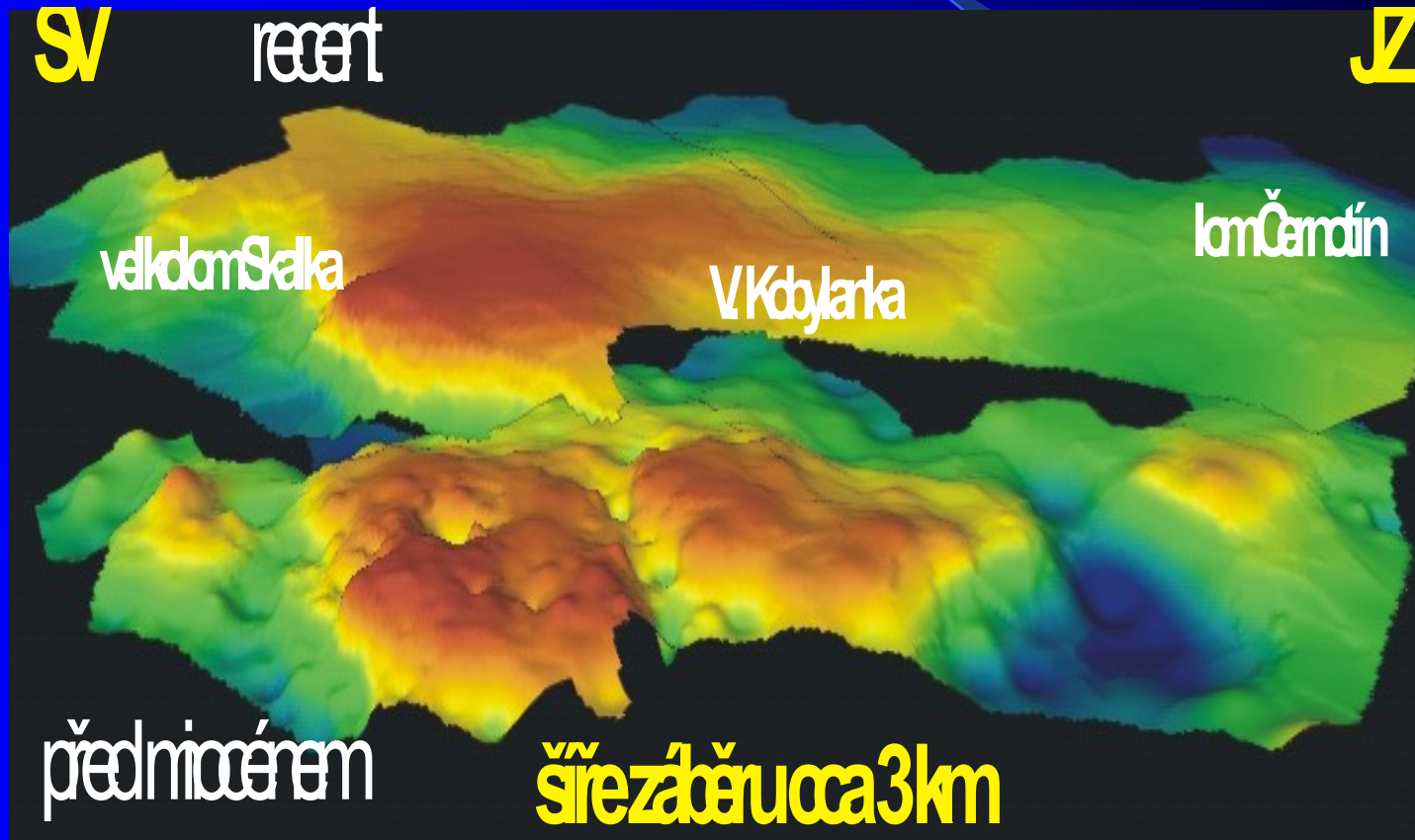
2 = miocénní sedimenty

3 = spraše

4 = svahové ssutě

Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

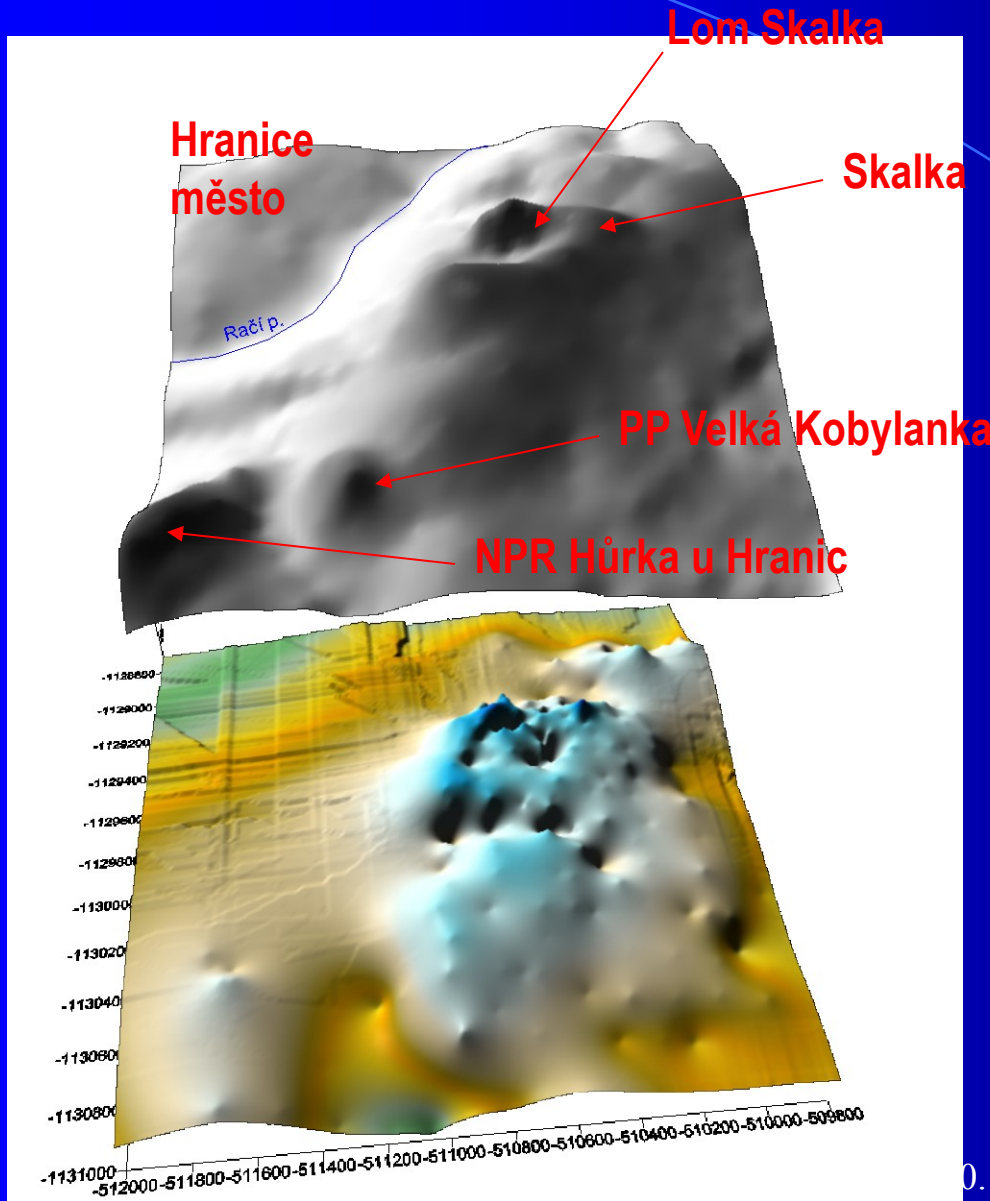
**Srovnání současného (nahore)
a předmiocenního (dole)
reliéfu Hranického krasu, pohled od Moravské brány
(upraveno podle orig. M. Bíla)**



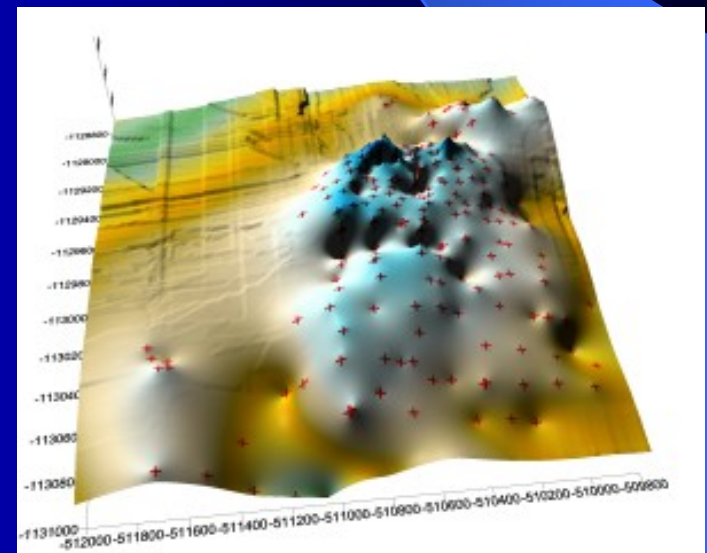
Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

Model paleoreliéfu v oblasti kry Maleníku

Zuzana SKÁCELOVÁ

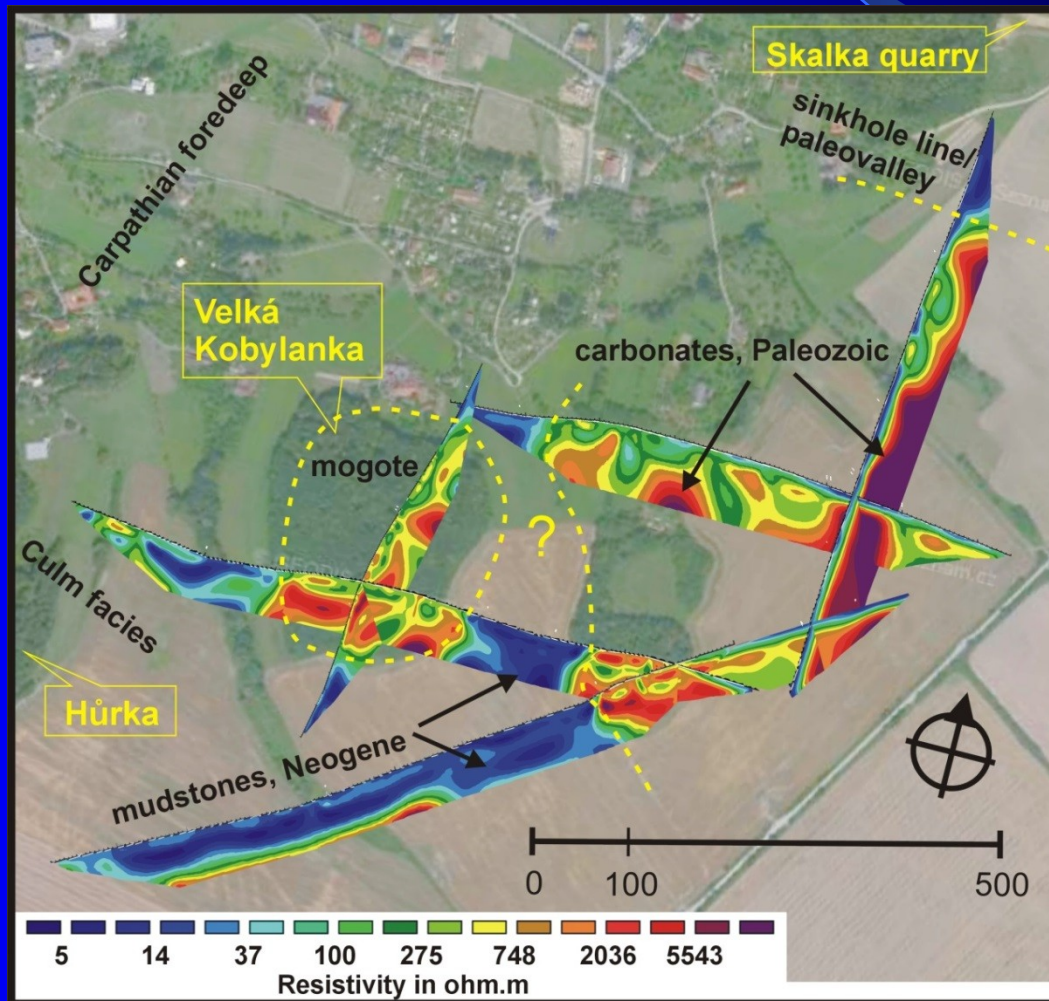


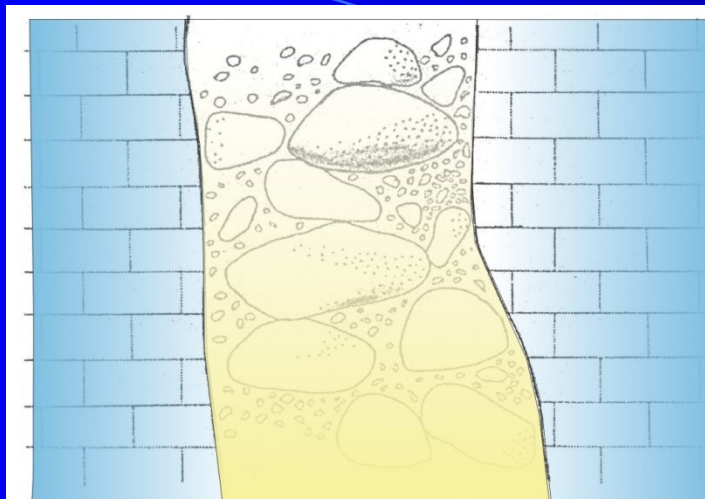
Pokrytí modelu paleoreliéfu vrty



10. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

MĚLKÉ GEOFYZIKÁLNÍ MAPOVÁNÍ POVRCHU POHŘBENÉHO HRANICKÉHO KRASU METODOU ELEKTRICKÉ ODPOROVÉ TOMOGRAFIE





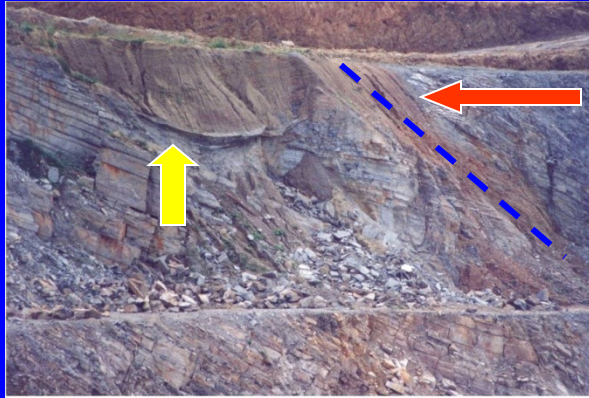
■ ČERNOTÍN – ZÁŘEZ TRATI



■ ČERNOTÍN LOM

Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

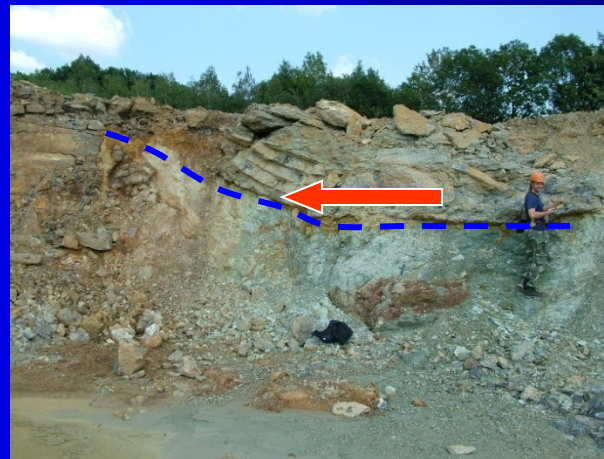
Tektonické versus transgresní kontakty



Obr. 36. Přesmyk vápenců lišeňského souvrství přes pestré facie karpatu v lomu v Hranicích na M.



Obr. 37. Transgresivní styk sedimentů karpatu a podložních paleozoických vápenců v lomu v Hranicích na M.



objevení Zbrašovských aragonitových jeskyní

Otázka stáří, respektive počátku

hydrotermálního krasovění

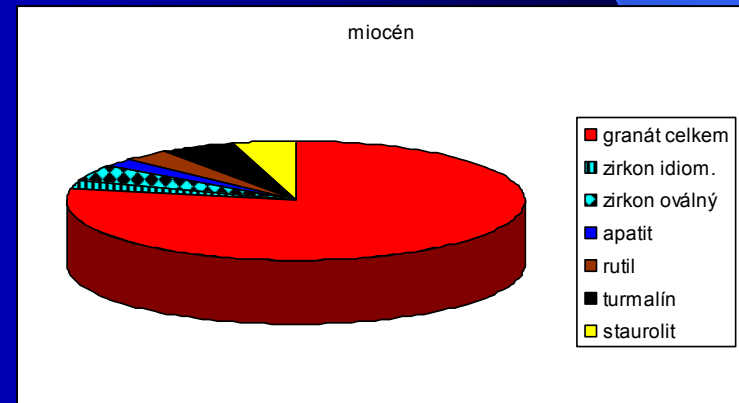
baden – facie pískovců a slepenců (rokle u Černotína, Hranická propast)



Miocénní konglomeráty podél klivážových ploch



Výplně puklin – lom Černotín



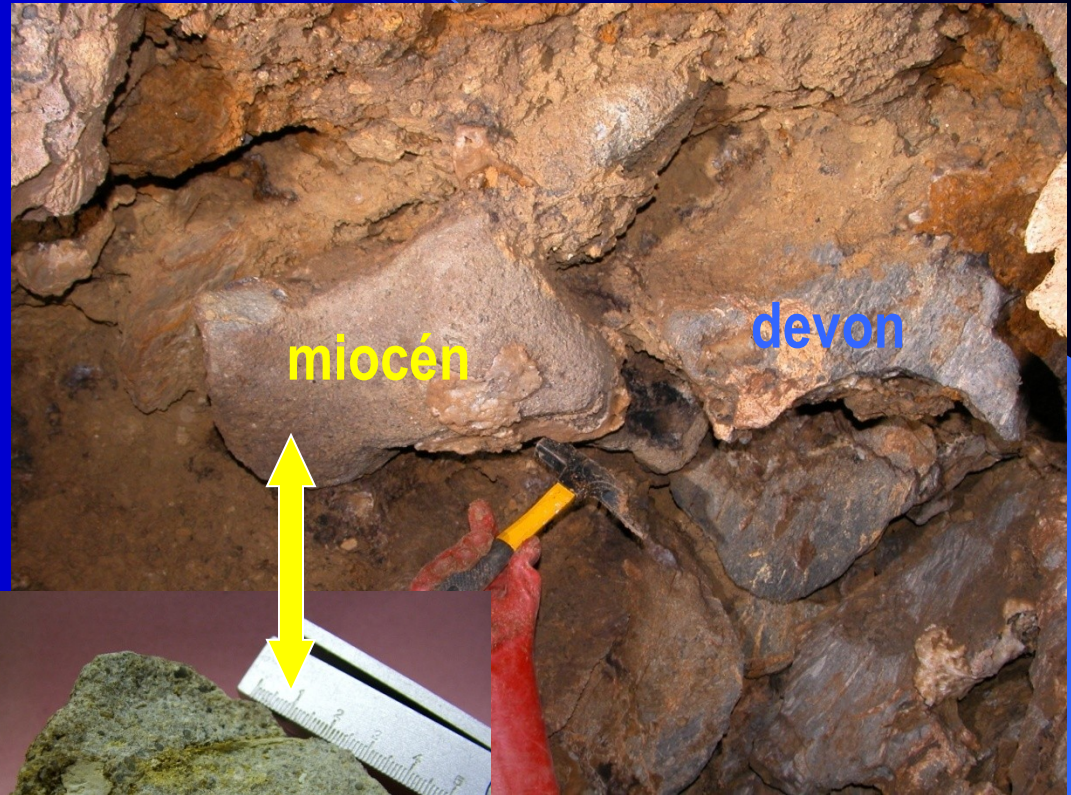
Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

Valouny na bázi miocénních slepenců lom Černotín



Odborný seminář 100. výročí
objevení Zbrašovských
aragonitových jeskyní

baden – facie pískovců a slepenců (Zbrašovské aragonitové jeskyně)



HLAVNÍ ZÁVĚRY:

- svrchnodevonské přerušení sedimentace vápenců trvající asi 3,7 milionů let vyvolalo patrně první zkrasovění hranického paleozoika
- křídové sedimenty v paleokrasovém reliéfu odrážejí specifické paleoklimatické podmínky, které tou dobou panovaly ve střední Evropě
- miocénní sedimenty spočívají na typickém krasovém povrchu s propastmi, závrtky, mogoty a krasovým údolím
- na jihu Hranického krasu došlo k významnému ovlivnění hydrotermálními procesy, zřejmě již před miocénní transgresí