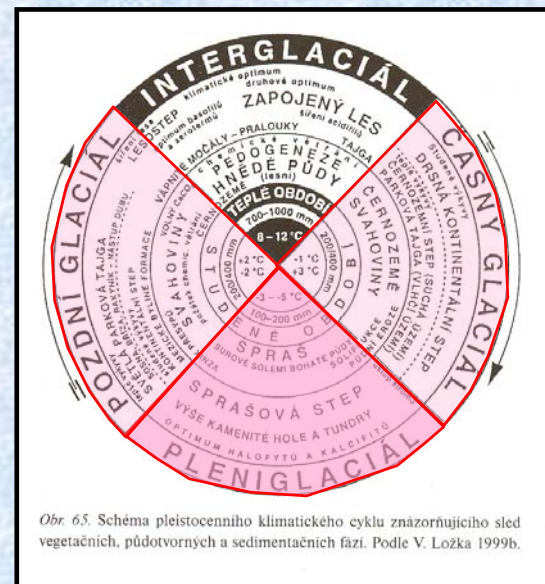
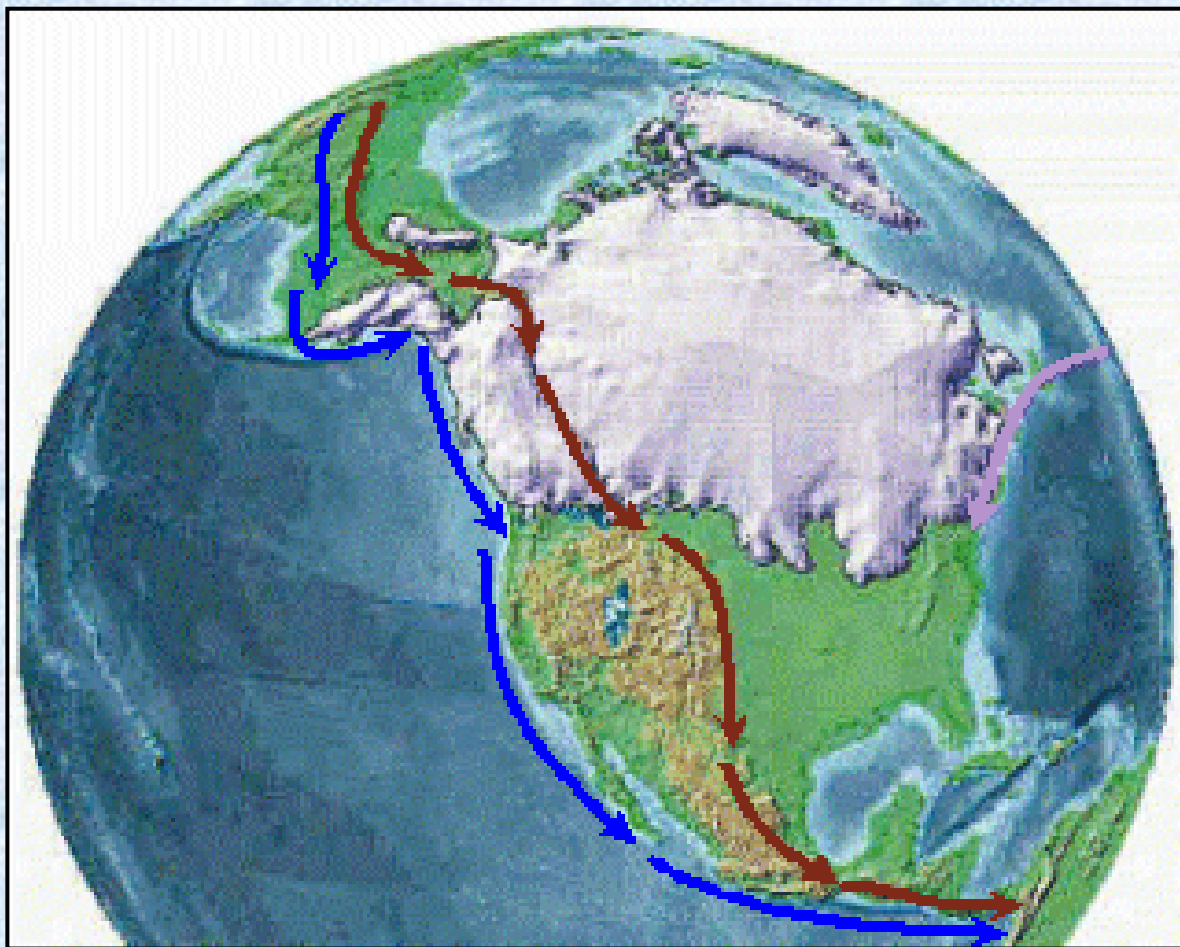


Zalednění -> pokles hladiny oceánů -> propojení kontinentů -> migrace

Během maximálního rozsahu zalednění se hladina světového oceánu nacházela o cca 125 m níže než dnes



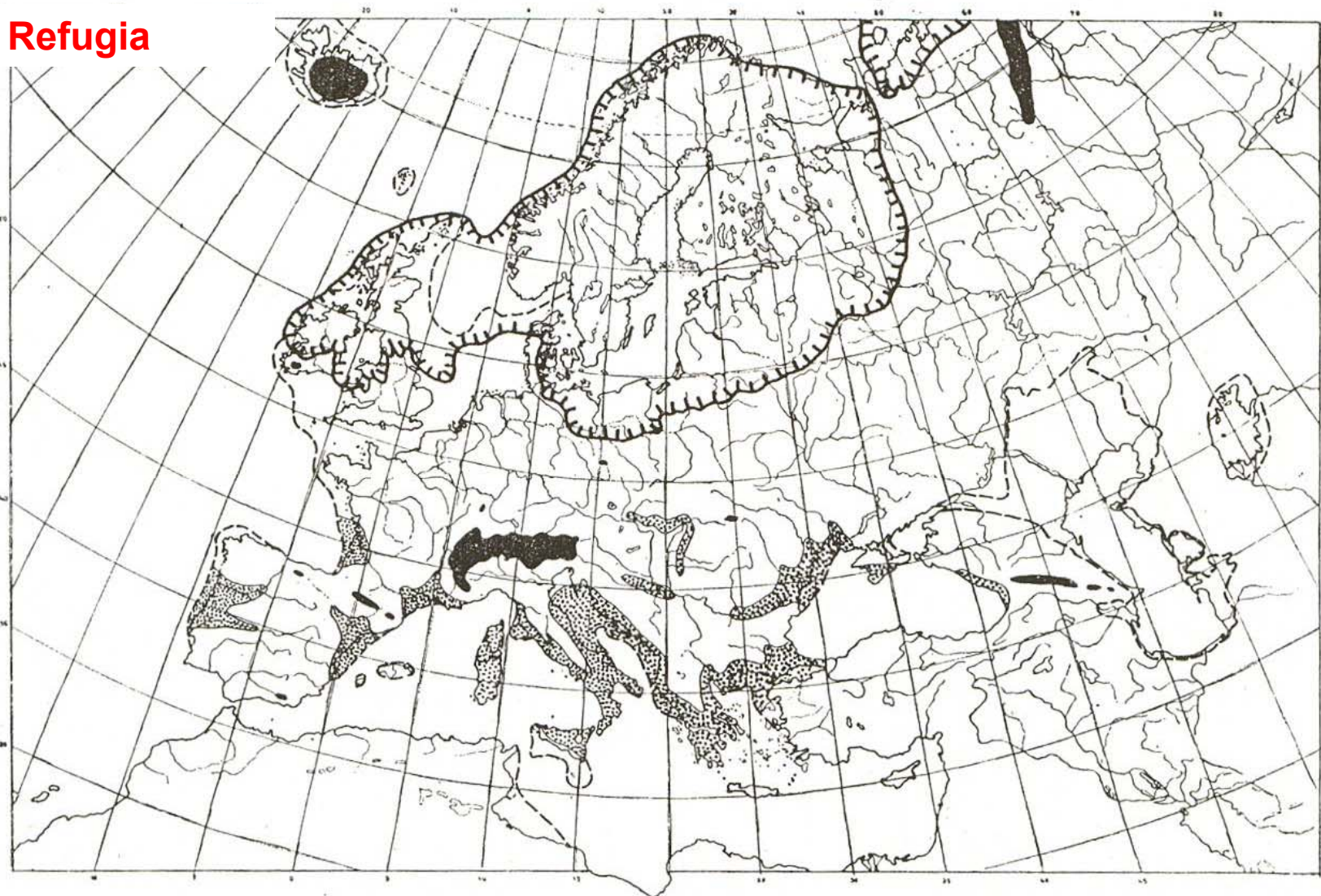
most přes Beringův
průliv – migrace
živočichů i člověka
z Asie do Severní
Ameriky.

Význam geomorfologie pro migraci organismů v kvartéru



Rozsah areálu *Fagus sylvatica* v pleniglaciálu - Evropa

Refugia



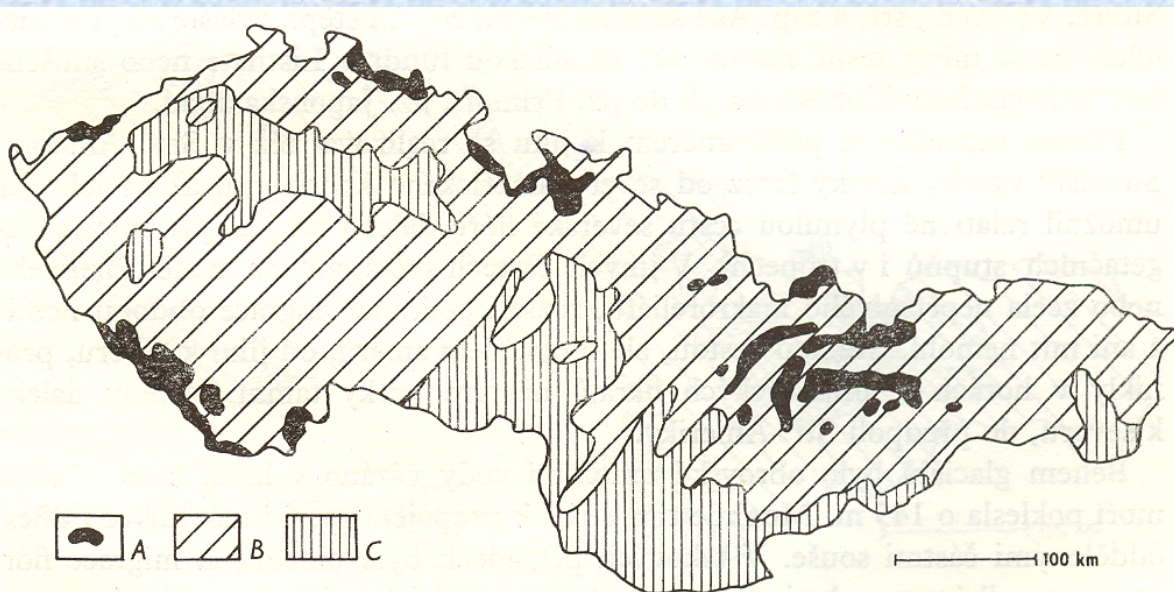
Obr. 10.: Pravděpodobný rozsah areálu buku v evropském pleniglaciálu: — obrysy kontinentu, — pevninské zalednění, ■ horské a místní ledovce, ■ rozsah areálu buku.

Ledovec na našem území

Skandinávský ledovec po naše pohraniční hory

Šluknovský a Frýdlantský výběžek (až k Liberci).

Moravskou branou až k městu Hranicím.



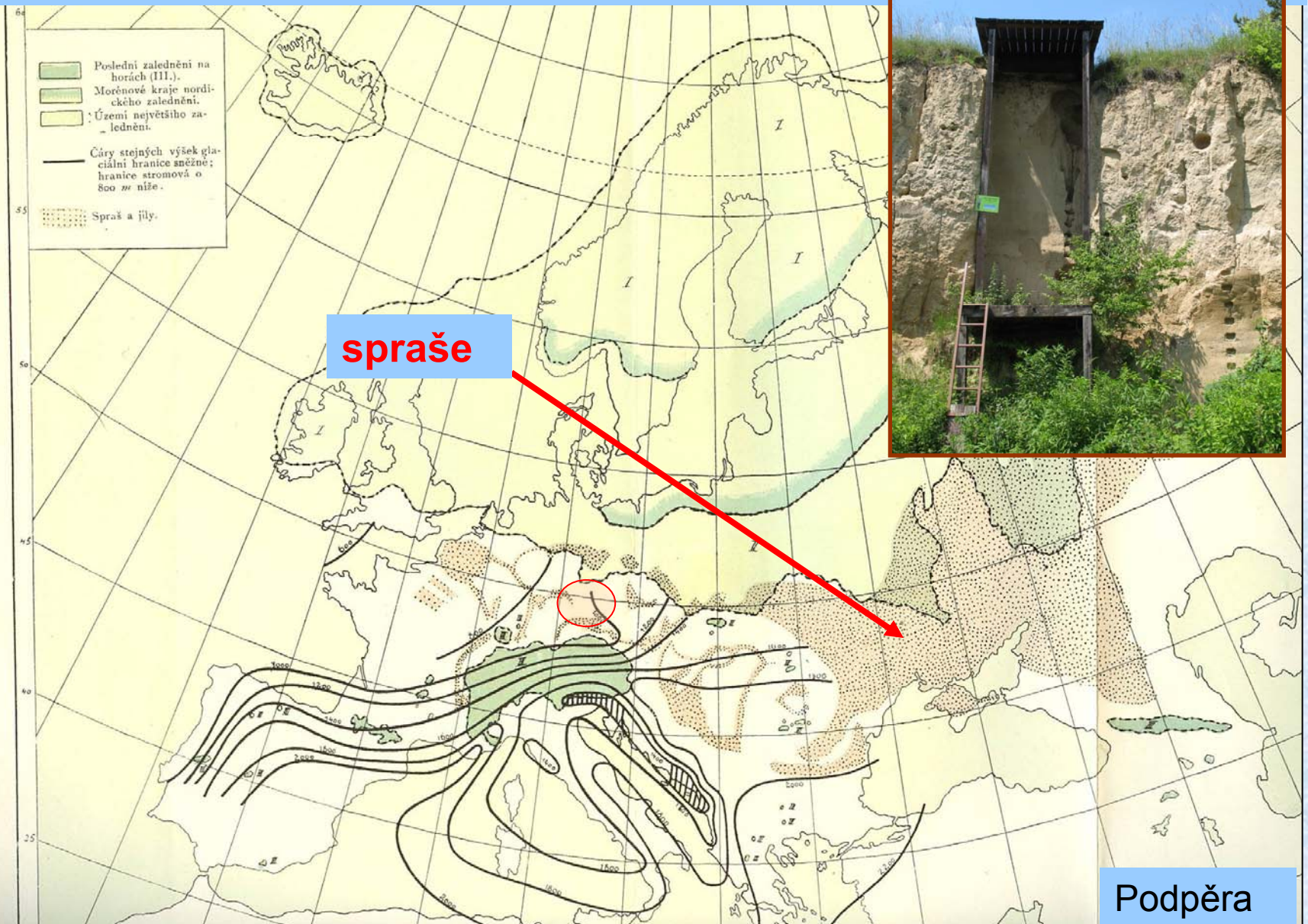
52. Území Československa v pleniglaciálech: A horská zalednění a mrázové pustiny, B tundry, C studené stepi (podle LožKA, 1968)

Střední Evropa jako unikátní nezaledněný pás

- permafrost na našem území (?) – migrace V-Z
- periglaciální zóna, p. jevy

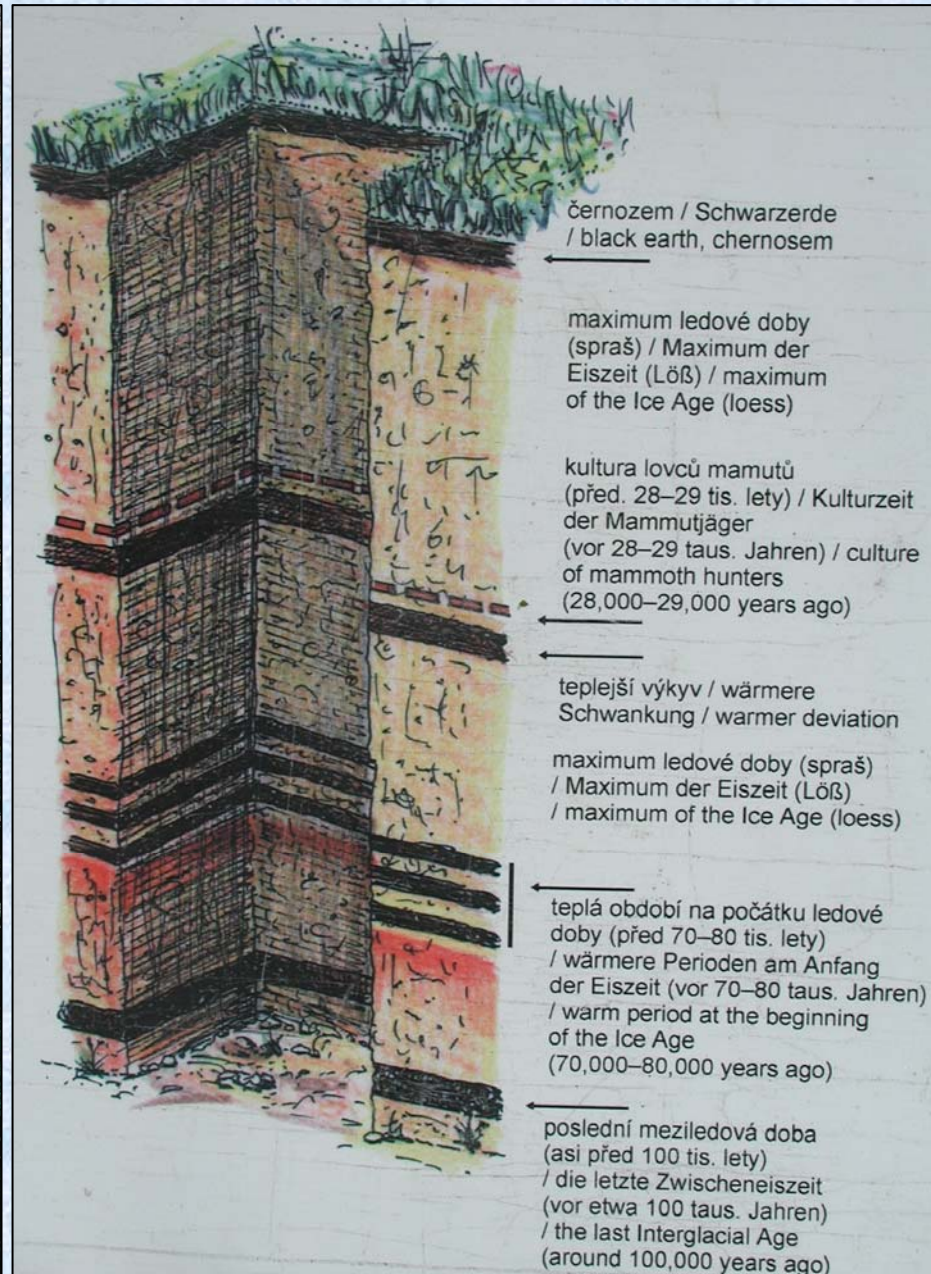


Glaciál – období neklidu eroze a sedimentace



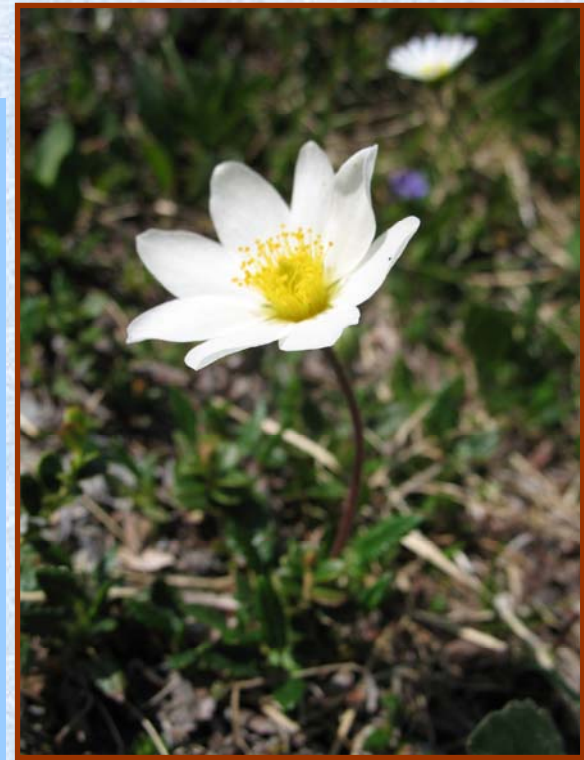


Dolní Věstonice



Rostlinstvo v glaciálu

- Ústup teplomilné květeny (JZ – údolí Rhône, V, JV – Uherská nížina, na Balkán a Černomoří), refugia
- Pronikání alpské a arktické květeny
- Ústup hranice lesa, kontakt polární a alpínské hranice lesa
- **Pod přímým vlivem ledovce** severská tundra s mechy a lišejníky
- **Dále od ledovců** arkticko-alpínská květena s vůdčím druhem *Dryas octopetala* a dále *Empetrum nigrum*, *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix herbacea*, *Salix lapponum* apod.
- **Do ca 300 m n.m.** – **sucho** – sprašová subarktická step
- **Nad ca 300 m n.m.** – vlhčeji - příznivější podnebí, tajga zakrslého vzrůstu, složená hlavně z borovice a břízy



Podobné současnému subarktickému pásu (severní Skandinávie, Eurasie, Island). Navíc jsou zde ale druhy vnitroasijských stepí i dnešních xerothermních stepí

Rostliny označované jako glaciální relikty

kaprad' hřebenitá (*Dryopteris cristata*)

koniklec jarní (*Pulsatilla vernalis*)

kruhatka Matthiolova (*Cortusa matthioli*)

bříza zakrslá (*Betula nana*)

medvědice lékařská (*Arctostaphylos uva-ursi*)

jelení jazyk celolistý (*Phyllitis scolopendrium*)

ostružiník moruška (*Rubus chamaemorus*)

jeřáb sudetský (*Sorbus sudetica*)

Hořec panonský (*Gentiana pannonica*)

borovice kleč (*Pinus mugo*)

zimostrázek alpský (*Polygaloides
chamaebuxus*)

(glaciálními relikty je i řada druhů hmyzu,
savců či ptáků)



www.moravskykras.ochranaprirody.cz



Řada glaciálních reliktnů je vázána na (primární) bezlesí

Hypotéza:

Na primárním bezlesí zachovány zbytky vegetačních typů z minulosti

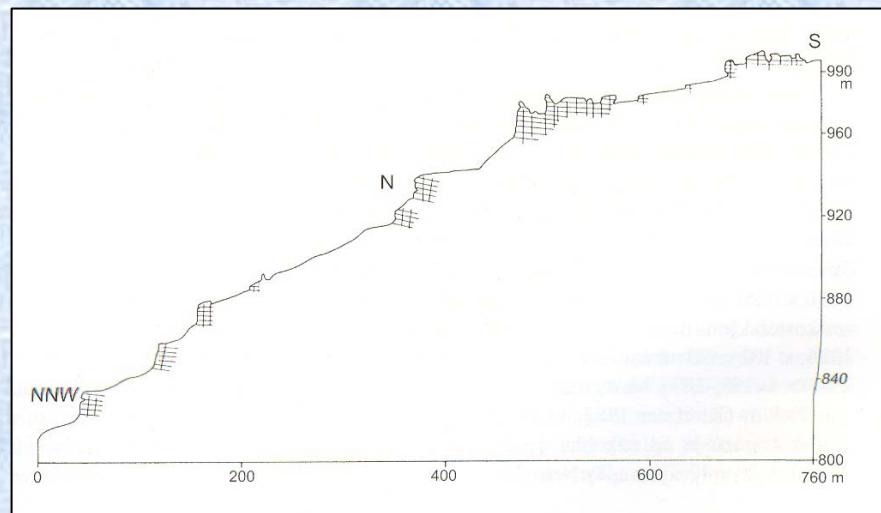
- nad horní hranicí lesa – vegetace doby ledové
- skály a lesostepi – vegetace doby ledové + mediteránní vegetace
- rašeliniště – vegetace doby ledové



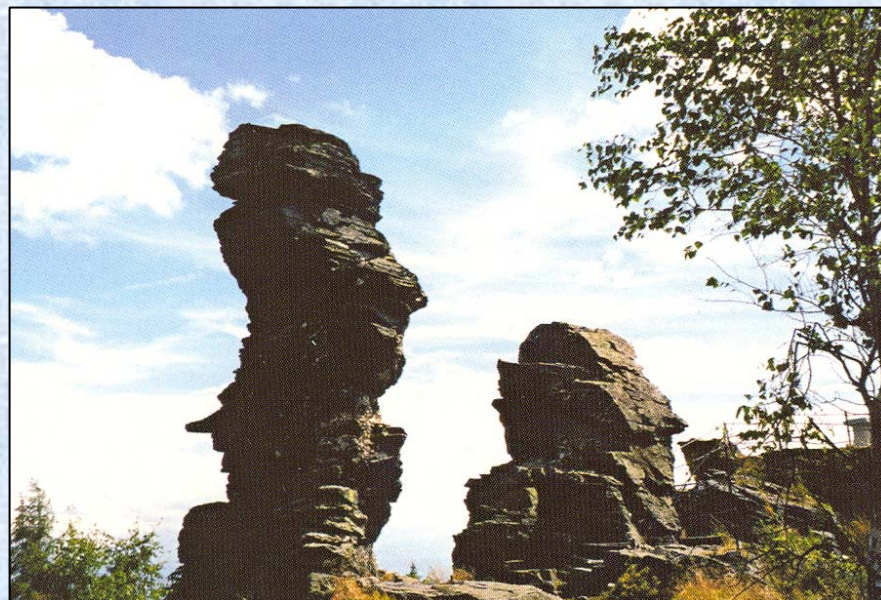
Bolšice u Brna



Tumpa, Sýkoř



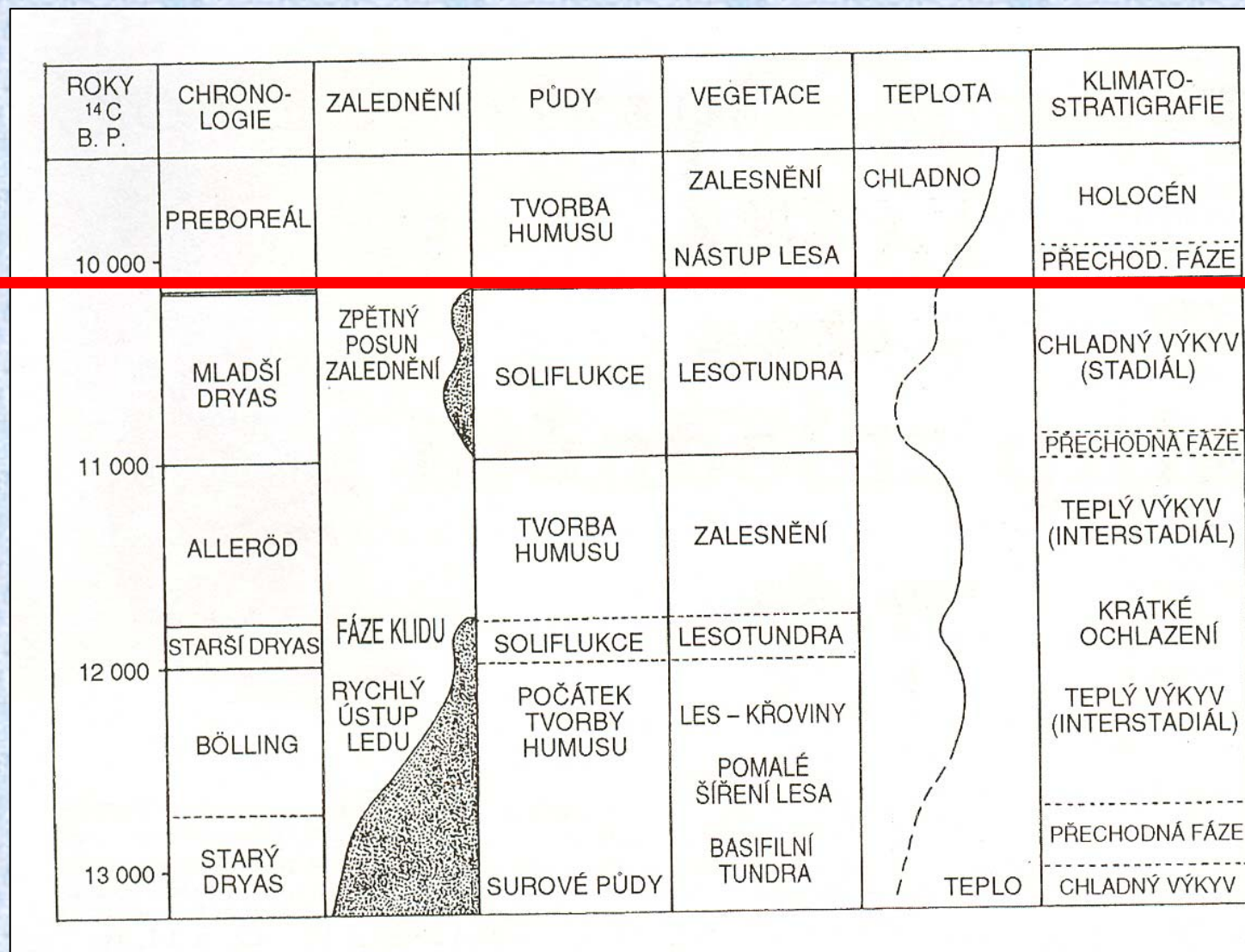
Mrazové sruby a kryoplanační terasy na Střední Opavě (Czudek 2005)



Kvarcité tóry u Kraslic – Krušné hory

(Obr: Czudek et al. 2005: Vývoj reliéfu)

Přechod würmský glaciál → holocén



Holocén

Glaciál

Vývoj pozdního glaciálu v oblasti odlednění jižního Švédska
(podle Berglunda upraveno)

- **NEJSTARŠÍ A STARŠÍ DRYAS** - keřové formace (vrby, břízy, osika, jeřáb; borovice, jalovec)
- **ALLERÖD** – teplejší výkyv (interstadiál), borovice lesní, stromové břízy; modřínové porosty s limbou
- **MLADŠÍ DRYAS** - znovu rozšíření bylinné a keříčkové vegetace

ČAS	FYTO-STRATIGRAFIE	ZOOLITO-	VÝVOJ BIOCENÓZ	SEDIMENTACE PEDOGENEZE ODNOS	KULTURNÍ STUPNĚ	CHRONOLOGIE
1000	SUB-ATLANTIK	SUBRECENT	Vznik současné kulturní krajiny Středověká kolonizace – odlesnění	Splach omice Degradace půd	STŘEDOVĚK Slované STĚHOV. NÁRODŮ	M L A D Š Í
0		SUB-ATLANTIK	Pronikání moderních druhů Rozmach bukojedlových lesů	Dočasný ústup osídlení Výstavba keltských oppid		
-1000	SUBBOREÁL	SUBBOREÁL	Pravěká kolonizace pastva, odlesnění	Tvorba hrubých sutí	D. ŽELEZNÁ D. BRONZOVÁ	L O
-2000		EPI-ATLANTIK	Postupné šíření bučin, bukojedlin a habru Vznik bukového stupně Vytváření vegetačních stupňů dnešního typu	Klidný vývoj půd a sedimentace pramenných vápenců přerušovány krátkými výkyvy s tvorbou sutí		
-3000	ATLANTIK		Souvislé zalesnění v neosídlených oblastech		E NEOLIT M EOLIT	S T Ě D N Í
-4000		ATLANTIK	Dvojkolejný vývoj Prvotní rolnické osídlení	Náhlé vysušení Intenzivní pedogeneze		
-5000	BOREÁL	BOREÁL	Rychlý postup lesa zatlačuje zbytky biocenóz otevřené krajiny	Tvorba pěníců v jeskyních	M EOLIT P O	S T A R Š Í
-6000			Převaha smíšených doubrav, na horách smrk Parková krajina - lískové formace Černozemní stepi	Silné zvlhčení Prudký vzrůst teploty Počátky sedimentace CaCO ₃		
-7000	PREBOREÁL	PREBOREÁL	Šíření borovice, břízy, první náročné dřeviny, líska	Slabě vyvinuté vápnité půdy	P O Z D N Í M A G D A L E N I E N	P O Z D N Í
-8000			Řídká tajga, poslední výskyt glaciálních prvků	Nehumózní svahoviny		
-9000	MLADÝ DRYAS	MLADÝ DRYAS	Šíření borovice břízy na úkor otevřených formací	Slabé humózní půdy	M A G D A L E N I E N	P L E I S T O C É N
-10000	STARŠÍ DRYAS	STARŠÍ DRYAS	Ochlazení	Počátky vývoje půd		
	BÖLLING	BÖLLING	Šíření borovice, břízy			
-11000	STARÝ DRYAS	STARÝ DRYAS	Přechod sprašové stepi do vlhčí facie	Vyznívání tvorby spraše		

Holocén

další interglaciál ?



Vymírání význačných glaciálních druhů – mamut, srstnatý nosorožec, jeskynní medvěd, lev..

