

Extrémní mikrostanoviště

RNDr. Martin Culek, Ph.D.

Význam extrémních mikrostanovišť

- Biodiverzita v jakékoliv krajině není rovnoměrně rozložena
- Často se řada druhů nachází na relativně malém prostoru a v širokém okolí již nikoliv.
- Příčina: 1. jde o zbytek rozsáhlých populací destruovaných vlivem člověka – to neřešíme
- 2. druhy se vyskytují na malé lokalitě, protože jen zde jsou pro ni příznivé přírodní podmínky – o tom je tato přednáška
- Jde o to uvědomit si tato mikrostanoviště a často i potřebu jejich ochrany.

Mikrostanoviště souvisí s:

- Geodiverzitou:
- 1) maloplošným výskytem chemicky či fyzikálně extrémních hornin - např. hadce, vápence + zříceniny hradů, písková duna, křemence, rašeliny, slaniska ...
- 2) extrémními (výjimečnými) tvary georeliéfu - vysoké skály, ústí jeskyní, otevřené propasti, hluboké skalní trhliny, podzemní prostory, rokle či strže, lidské stavby ...
- Hydrodiverzitou:
- 1) maloplošné vodní útvary v krajině obvykle vzácné: studánky a pramenné stružky, vyvěračky, vodopády a peřeje, hluboké tůně ... ale i laviny, lavinové dráhy a akumulace
- 2) vodní útvary fyzikálně či chemicky velmi odlišné od ostatních vod: krasové vyvěračky (přesycení hydroxidem vápenatým), minerální prameny (chemismus a/nebo teplota), vysychavé slané tůně, rašelinná jezírka

Klimadiverzitou:

- 1) odlišné teploty - teplý/studený vzduch vystupující ze skalních trhlin, jeskyní, extrémní inverzní polohy – dna otevřených propastí, závrťů, stinná úpatí skal, balvaniště, jižně a severně orientované stěny a srázy
- 2) odlišné vlhkostí – souvisí částečně s předchozím + místa s dlouhým výskytem sněhu – i vliv na teplotu (zkrácení veget. období). Výsušné plochy skal.
- 3) odlišné silnými větry – vrcholy hor (vrcholový fenomén)
- 4) odlišné nedostatkem světla – viz skalní trhliny, propasti, jeskyně, severní úpatí skal
- Výjimečnými biotickými útvary: husté keře nad hranicí lesa, padlé kmeny, akumulace naplaveného biologického materiálu ...
- Samozřejmě se tyto složky vzájemně podmiňují, např. skály či jeskyně ovlivňují klimadiverzitu i hydrodiverzitu.

Horní hranice lesa ve střední Evropě (přibližné hodnoty)

- Harz (Brocken 1142 m) – 1050 m
- Záp. Krkonoše (Sněžka 1602 m) – 1250 m
- Jeseníky (Praděd 1491 m) – 1330 m
- Šumava SZ (Velký Javor 1457 m) – 1300 m
- Šumava JV (Plechý 1378 m) – nad 1400 m
- Vysoké Tatry (Gerlach 2655 m) – 1400-1600 m*
- Severní Alpy (2500 m) – 1600 m
- Centrální Alpy (Engaden)(4000 m) – 2100 m*
- Jižní Alpy (3000 m) – 2000 m*

7. Vegetační stupeň – horní hranice lesa – mozaika lesa a bezlesí, časté skály neporostlé lesem

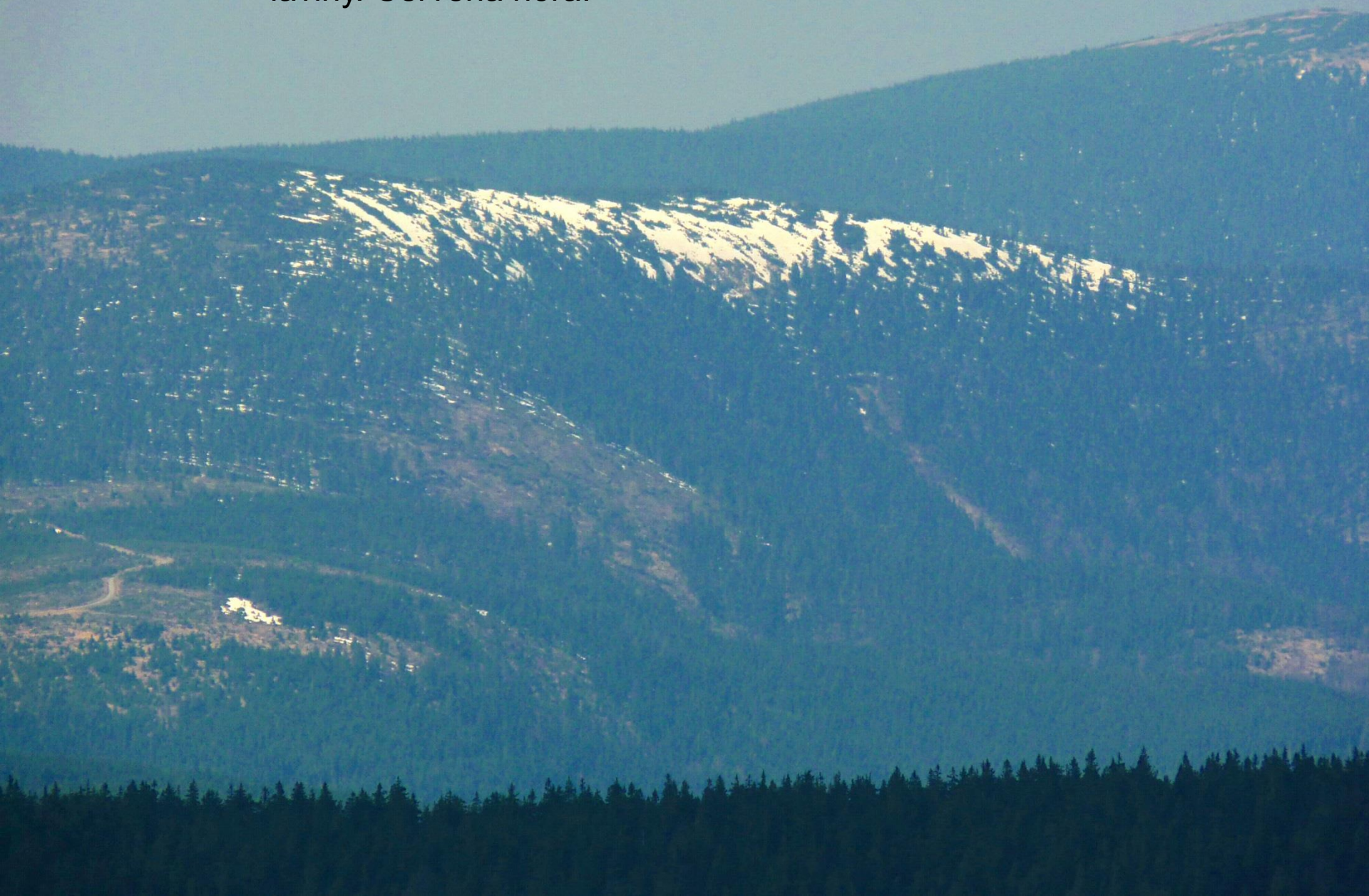


Vrcholový fenomén + Anemoorografický systém





Důsledek anemo-orografického systému – závěje,
laviny. Červená hora.





Polykormony smrku nad hranicí lesa - Keprník





Smrky zničené velkou vrstvou sněhu



Uvnitř smrkových polykormonů nad hranicí
lesa vznikají podmínky pro růst lesních druhů
(stín) – sedmikvítek evropský



V z\u00e1v\u011bt\u0159\u00ed kle\u010de roste vysoko nad hranic\u00ed lesa smrk a je bohat\u00e9
bylinn\u00e9 patro – teplo v z\u00e1v\u011bt\u0159\u00ed, akumulace \u017divin



Vítr - Sněhová pole



**Na hřbítčích beze
sněhu roste koniklec
bílý alpský**





Větrem vyvátá deprese na
hřbetu hory umožňuje
existenci skalních druhů



**Extrémně výsušné podmínky na hraně
drnu umožňují existenci suchomilných
druhů**



**Větem obnažovaný skalní
povrch na travnatém hřbetu**



Extrémně vyfoukávaná místa: Polštářová vegetace
– mydlice nejmenší, vítr odstraňuje půdu pro konkurenci



A v mydlici vzniká půda
pro další rostliny



Plazivá vrba *Salix serpyllifolia* je vysoká do 1,5 cm,
roste jen tam, kde nemůže růst jiná vegetace – vítr
(Korutanské Alpy)



Korutanské Alpy – sněhová pole – jedině v jejich okolí je dost vody po celý rok



A sněhová pole způsobují hnití kosodřeviny, čímž se uvolní místo pro vzácné byliny



Mikrostanoviště u závěje – zpoždění fenofází, jiné druhy



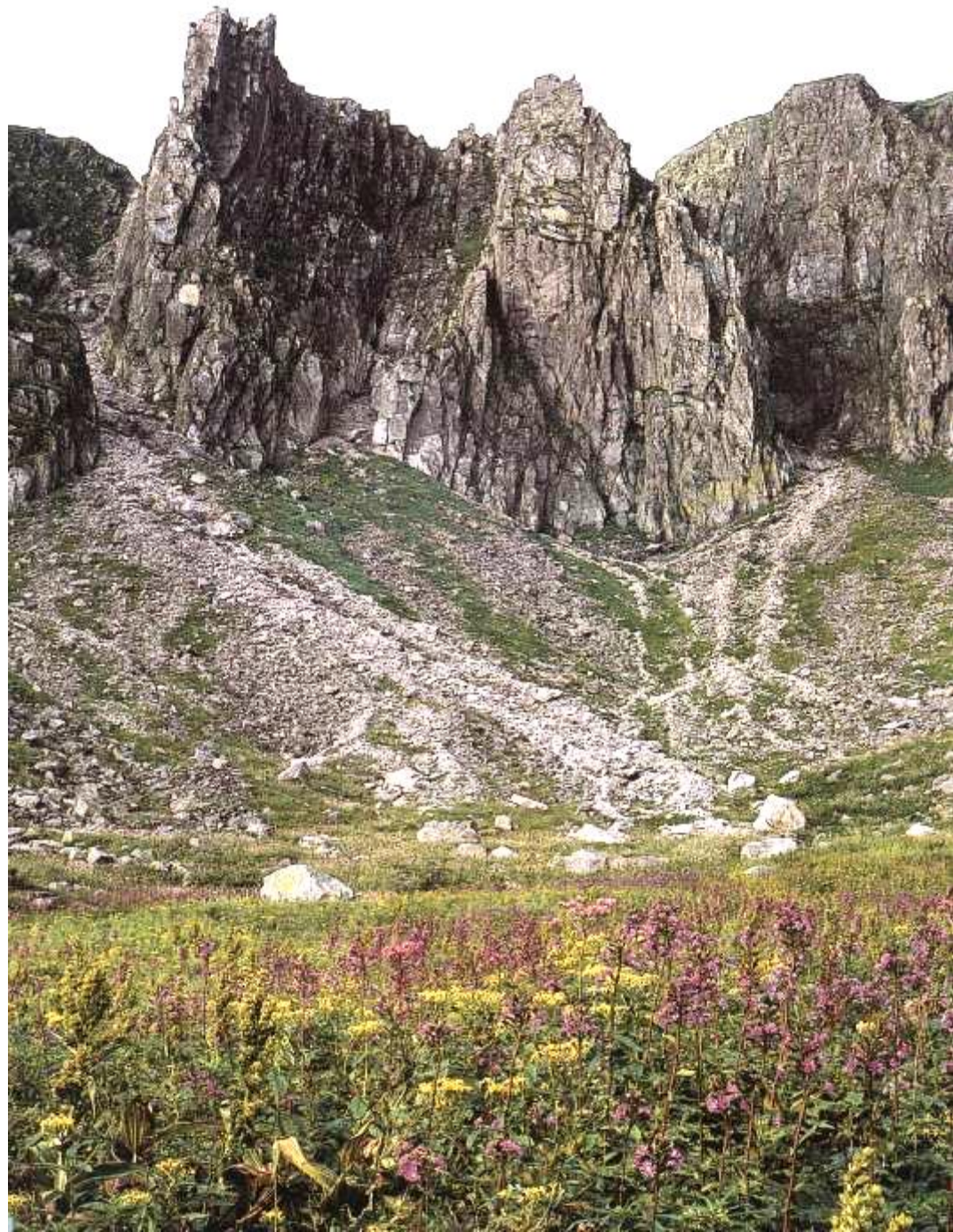
Např. protěž nízká





ledovcový kar

- Bohatá
vegetace – vliv
dostatku vody,
akumulace živin
i semen větrem



Finsterahorn ve Švýcarsku. Na vyhřátém skalním hřebítku téměř na vrcholu je nejvyšší lokalita pryskyřníku ledovcového v Evropě



To je on: pryskyřník ledovcový



Vliv malého modřínu na výskyt borůvčí – zachycuje horizontální srážky - silnější promyv půd



- Akumulace živin v kleči a omezení větru vede k výskytu vyšších bylin



9. Vegetační stupeň - Krkonoše



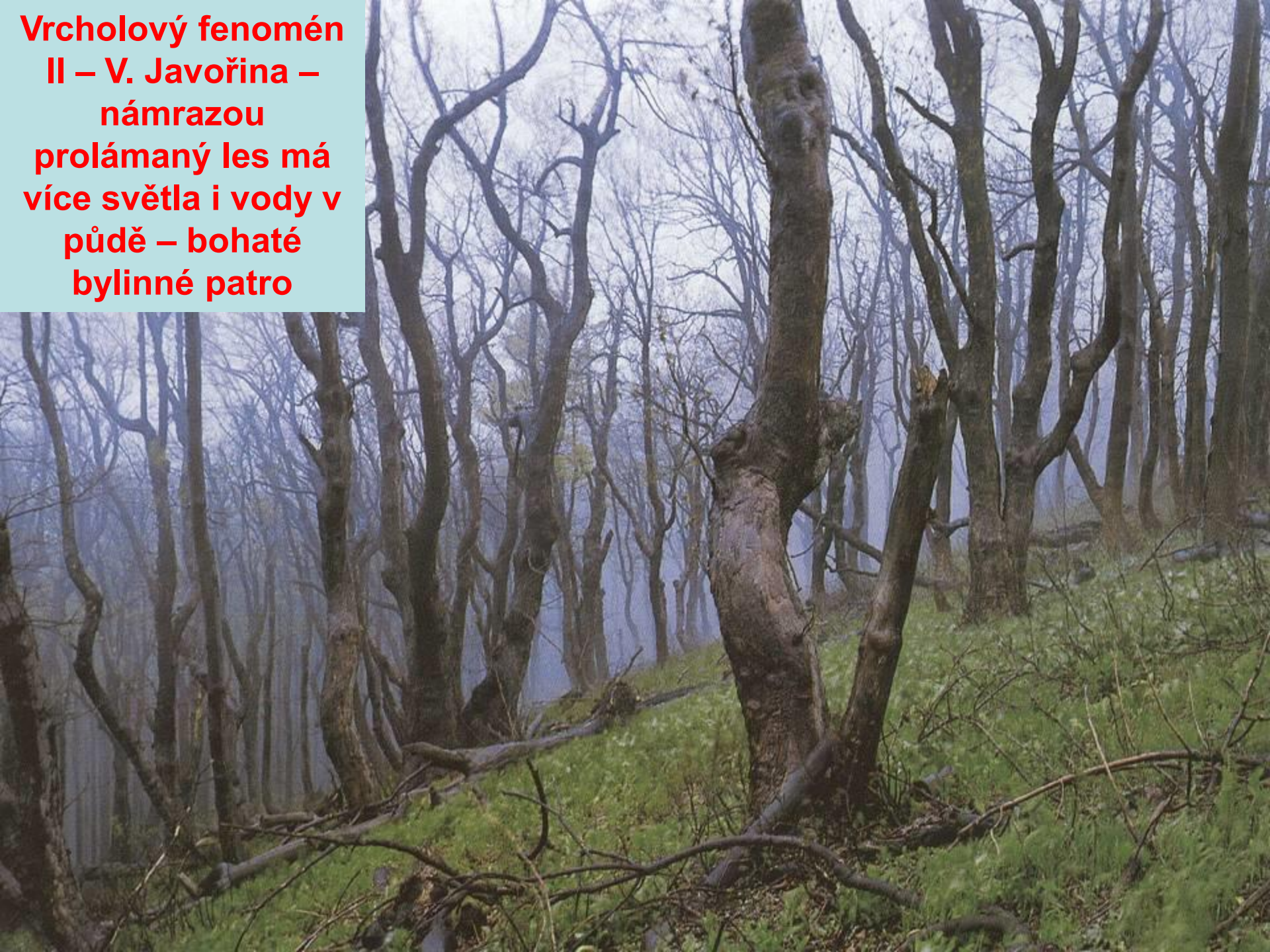
Na thufurech jako na jediném místě na Keprníku roste
horská sítina trojklanná (vypadá zde jako větší tráva)



A na skalkách a balvanech roste šicha černá



**Vrcholový fenomén
II – V. Javořina –
námrazou
prolámaný les má
více světla i vody v
půdě – bohaté
bylinné patro**



Žďárské vrchy, Krátká, 720 m –poškození bříz námrazou a větrem –
náznak vrcholového fenoménu v nižších polohách



Jeřáb –
Blatiny,
740 m



Blatiny – vrch Teplá, 780 m – umělé mikrostanoviště – mez z vysbíraného kamení – výskyt květin i borůvčí, záleží na orientaci ke Slunci a větru



Jižní Indický oc., ostr. Amsterdam, 37° j.š. – dřeviny rostou jen v
roklích kvůli extrémním větrům



Rašeliniště: 8. vegetační stupeň



Rašeliniště (vrchoviště)



Rašeliniště: 7. Vegetační stupeň



7. v.s.: Závěrečné stadium rašeliniště

Šumava – Horská Kvilda – zde je již sucho, ale organozem neúrodná a neudrží těžké stromy – jsou tedy druhy světlomilné



Rašeliniště: 6. v.s.

Chalupská slat' – Šumava. Rašeliniště uprostřed lesů a luk – zde výskyt suchopýru pochvatého i rosnatky



**Rašeli-
niště:
4.-5. v.s.**





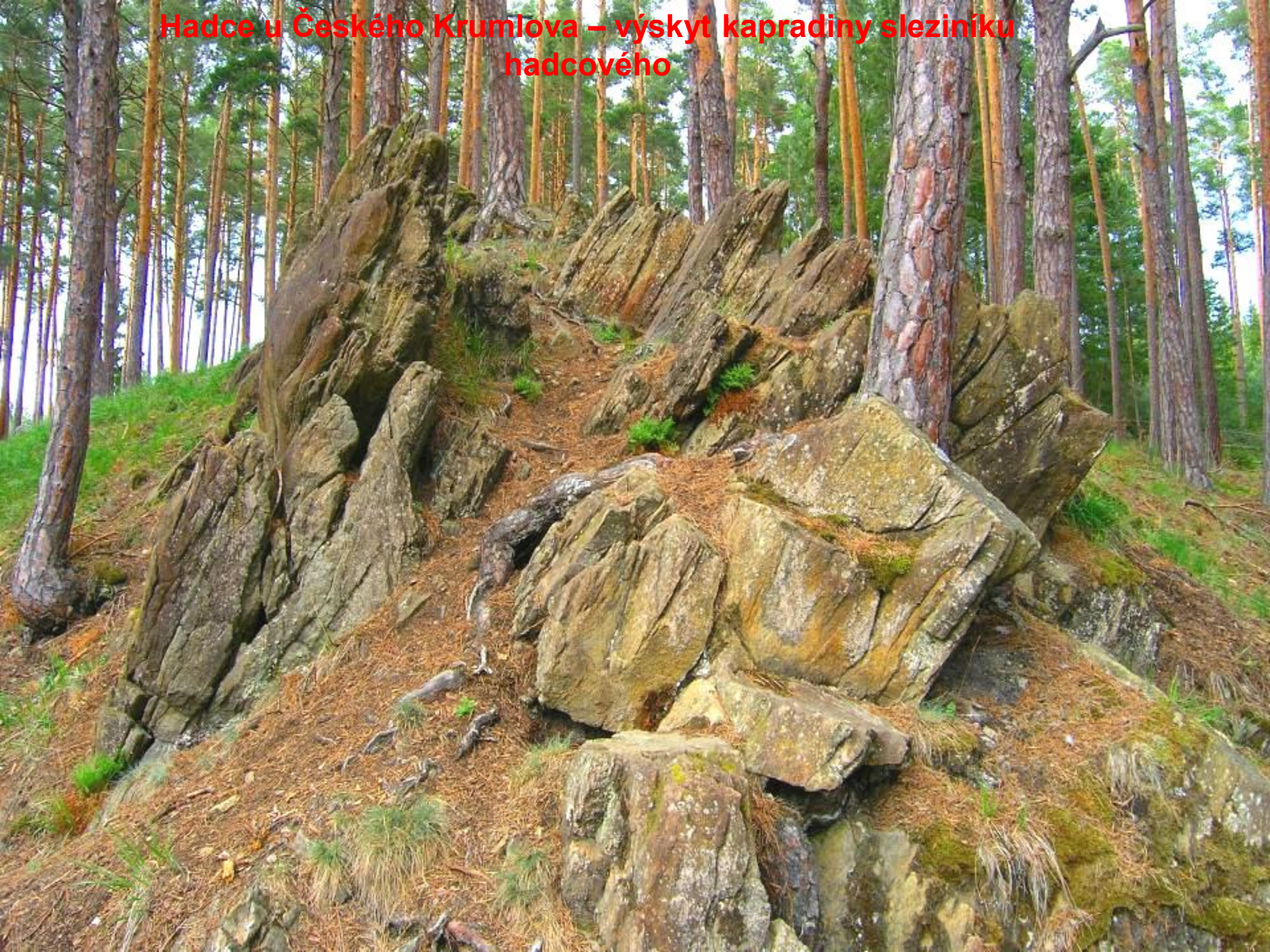
Rosnatka okrouhlolistá na rašeliništích u Dářka



Hadce - Mohleno



Hadce u Českého Krumlova – výskyt kapradiny sleziníku hadcového





Podmrvka
hadcová –
také jen
na
hadcích



Pískovce a písky
– extrémně
kyselé – výskyt
borovic a vřesu.
Toulovcovy
maštale, Budislav



Stěna staré pískovny v Oleksovicích – jediná šance pro břehule na velké oblasti Znojemska



Vegetace pískových dun





Váté písky u Rohatce – jedinečná píscomilná teplomilná
vegetace v ČR







Kavyl písečný (*Stipa dasyphylla*)

Vápence (Květnice u Tišnova)





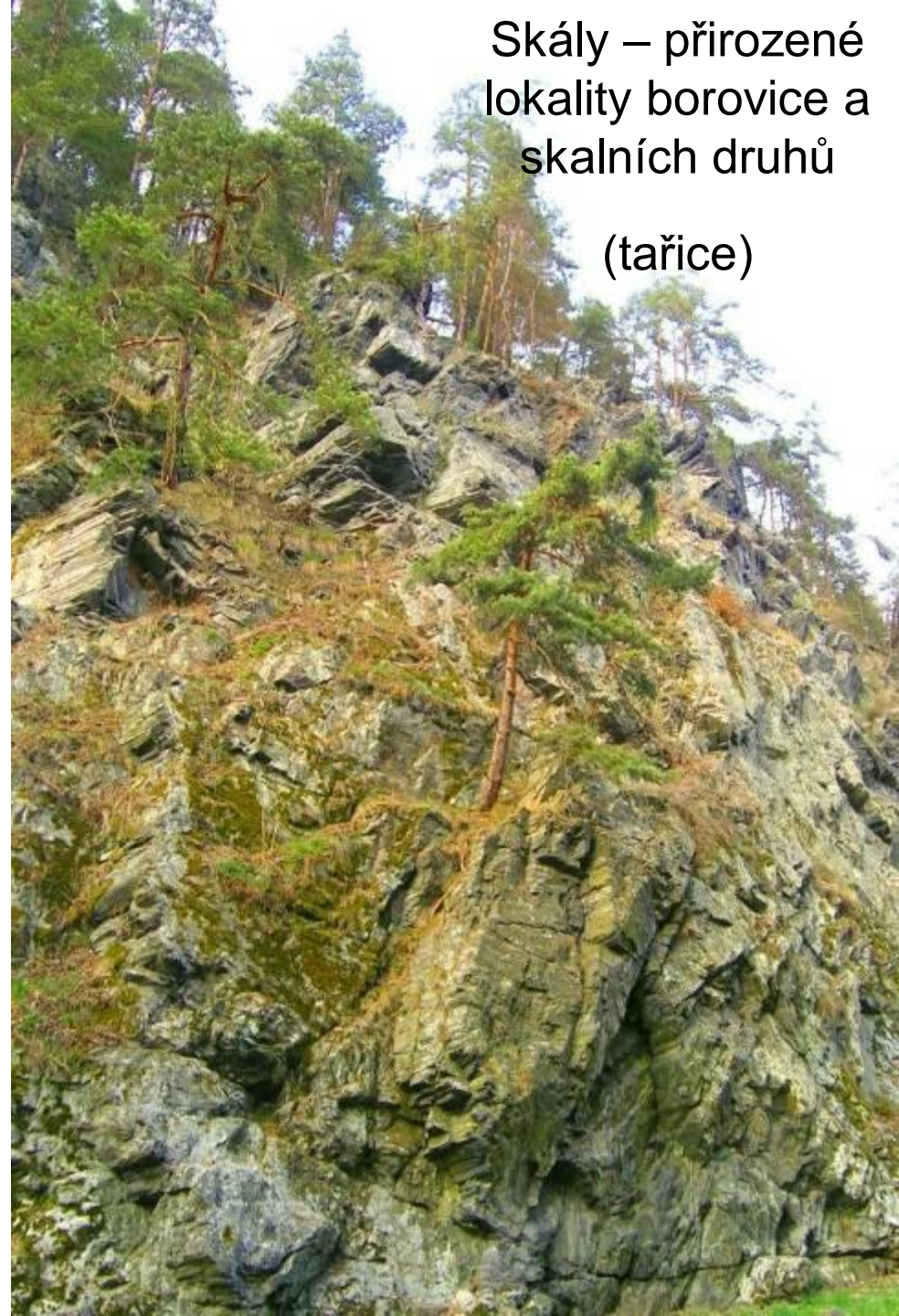


Na zříceninách hradů v oblastech kyselých hornin jsou podmínky pro vápnomilnou biotu vč. měkkýšů. Hrad Obřany

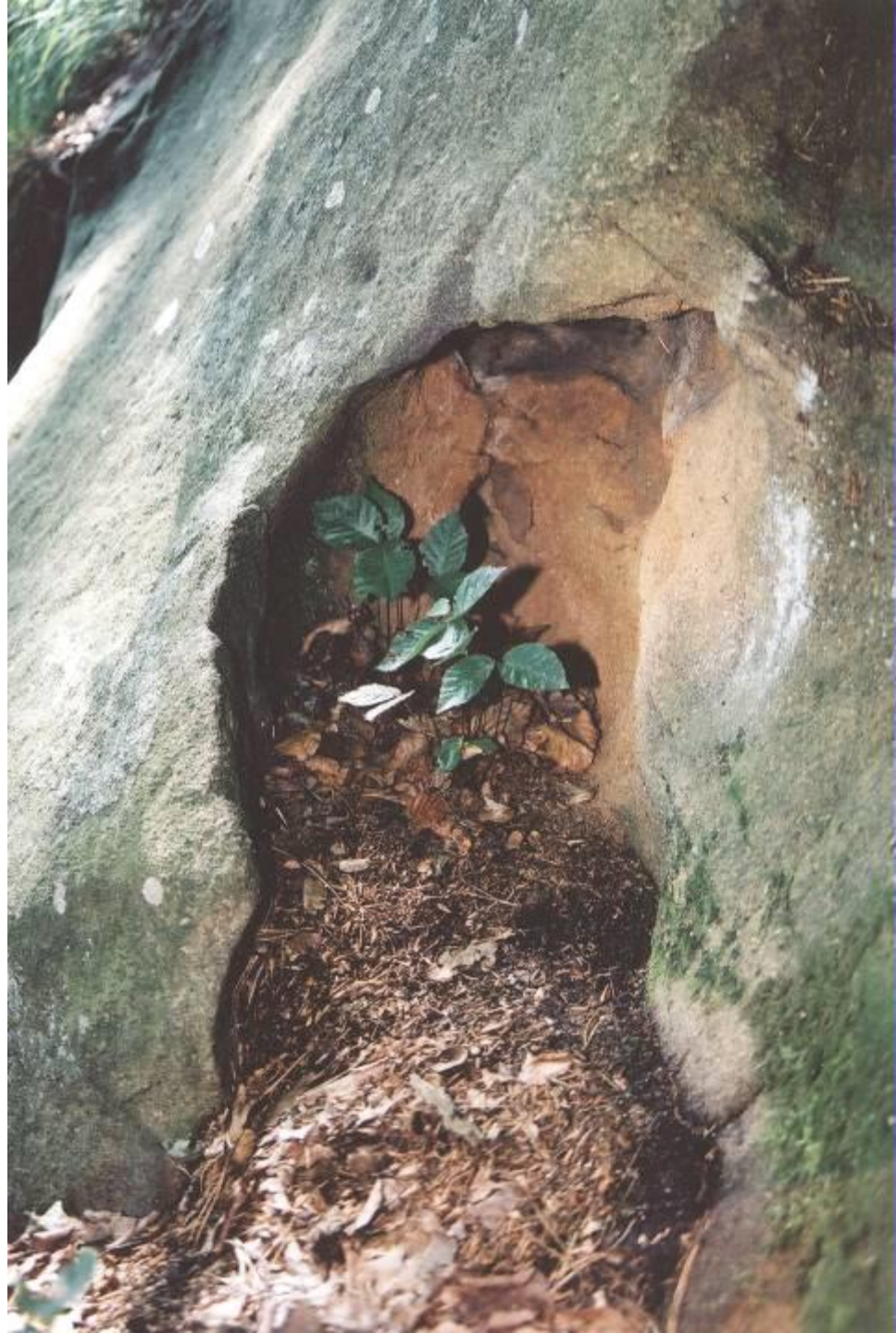


Růženin lom – vznik jezírek
se silně vápnitou vodou –
vzácné v ČR, chráněné
orchideje





Skály – přirozené
lokality borovice a
skalních druhů
(tařice)





Světломilný jeřáb hardeský na skalách v Podýjí



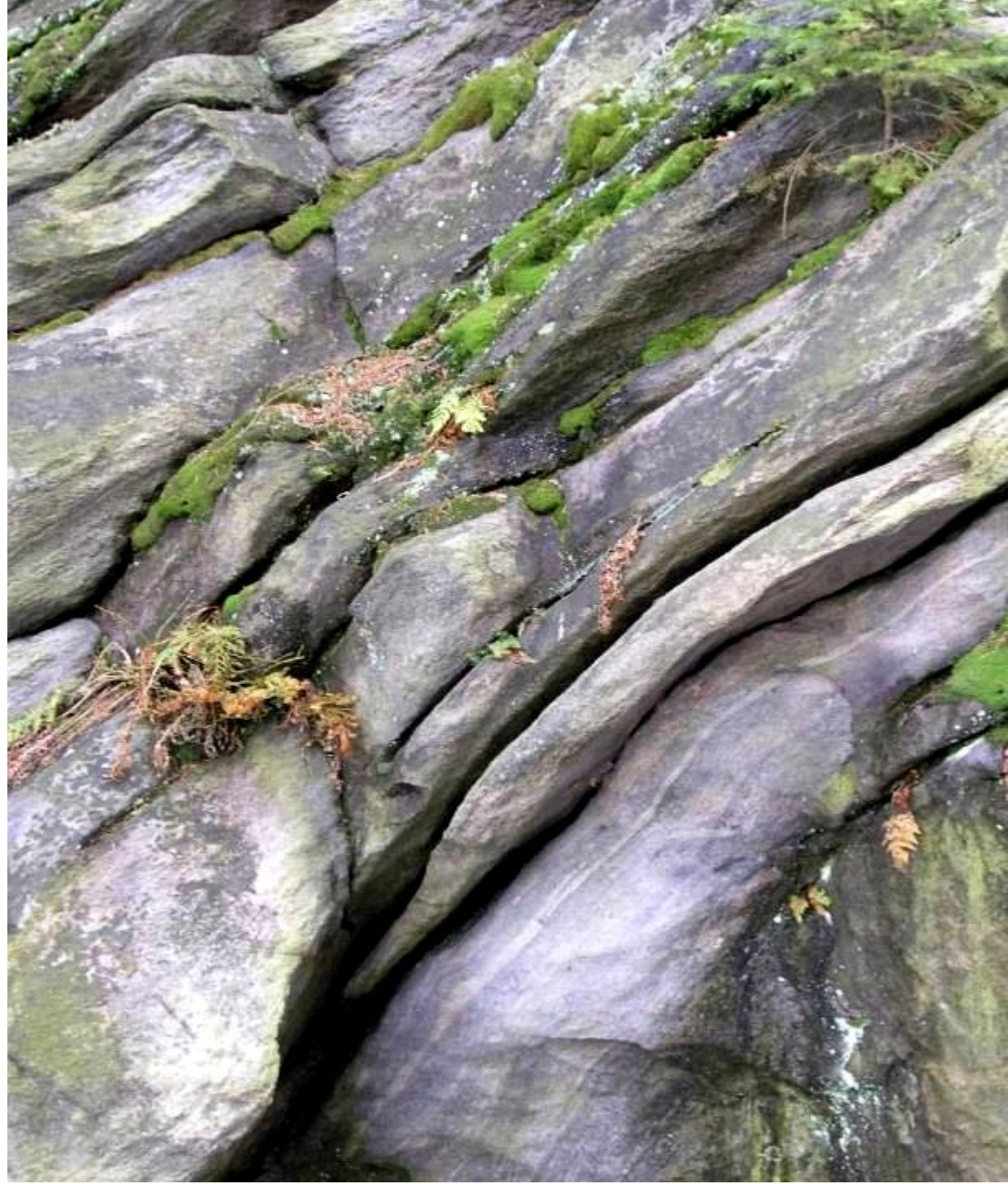








- Skála poskytuje řadu kontrastních mikrostanovišť na vzdálenost několika dm. Drátňičky, Žďárské vrchy





**Petrofyt tolita lékařská
na skalce v NP Podýjí**



Antropogenní „skály“



Mikroklimatické vlivy





K jihu orientovaný svah vede k rychlému vytátí sněhové pokrývky, takže půda je pak pod silným vlivem mikroklimatu s extrémními teplotami na rozdíl od okolí, což dokumentuje výskyt kontinentálního lnu žlutého. Šiberná u České



Na dně Macochy v extrémní teplotní inverzi roste jako na jediném místě v ČR vysokohorská kruhatka Mathioliho – glaciální relikv



Foto: Bjørn Thon

Polostinné lokality vchodů jeskyní - Štramberk



Zonace jeskyní dle světla

Temné niky
Vnitřek jeskyně poskytuje dostatek ekologických nik pro nejrůznější vodní i suchozemské živočichy. Na obrázku jsou uvedeny jen některé nejnámější druhy.

Houba 0,5 cm
Mycene alba

Hnojník 1,5 cm
Coprinus domesticus



Skokan hnědý 10 cm
Rana temporaria



Plž 1 cm
Discus rotundatus



Žížala růžová 8 cm
Eisenia rosea



Blešivec obecný 0,5 cm
Gammarus pulex

Teplota v létě 32 °C
Teplota v zimě -5 °C

SVĚTLÁ ČÁST

30 °C
-5 °C

22 °C
-1 °C

ŠEROSVIT

Mnohonožka 3 cm
Polymicrodon polydesmoides



Kokon s vajíčky



Macarát jeskynní 25 cm
Proteus anguineus



Křížák temnotní
0,6 cm
Meta menardi

Pakomárec 0,4 cm
Speleopta polydesmoides

Kokon s vajíčky



19 °C
5 °C

12 °C
12 °C

ÚPLNÁ TMA

12 °C
12 °C

Křižák temnostní
(*Meta menardi*)





Stínomilný jelení jazyk na dně
Pustého žlebu, potřebuje zároveň
vápenec

**VENTAROLY VE
SVAZÍCH rozsedajících
se vrcholů – České
Středohoří**





Podobné v okraji údolí u Letovic – na
trhlinách vystupuje v zimě teplý
vzduch



... a třeba i koncem ledna může kvést bažanka vytrvalá



Suťová pole v Českém
Středoohoří – drží chladný vzduch
dlouho do léta – výskyt horských
druhů pavouků



Takto vypadá ústí ventaroly koncem května – stále s ledem.
A to prý umožnilo na Milešovce přirozený výskyt smrku



Balvaniště v pórech drží chladný vzduch, což znevýhodňuje smrk a umožňuje existenci vysokohorské kleče v poloze pod 1000 m – moréna u Plešného jezera



V Podyjí zase zde rostou
světломilné dřeviny



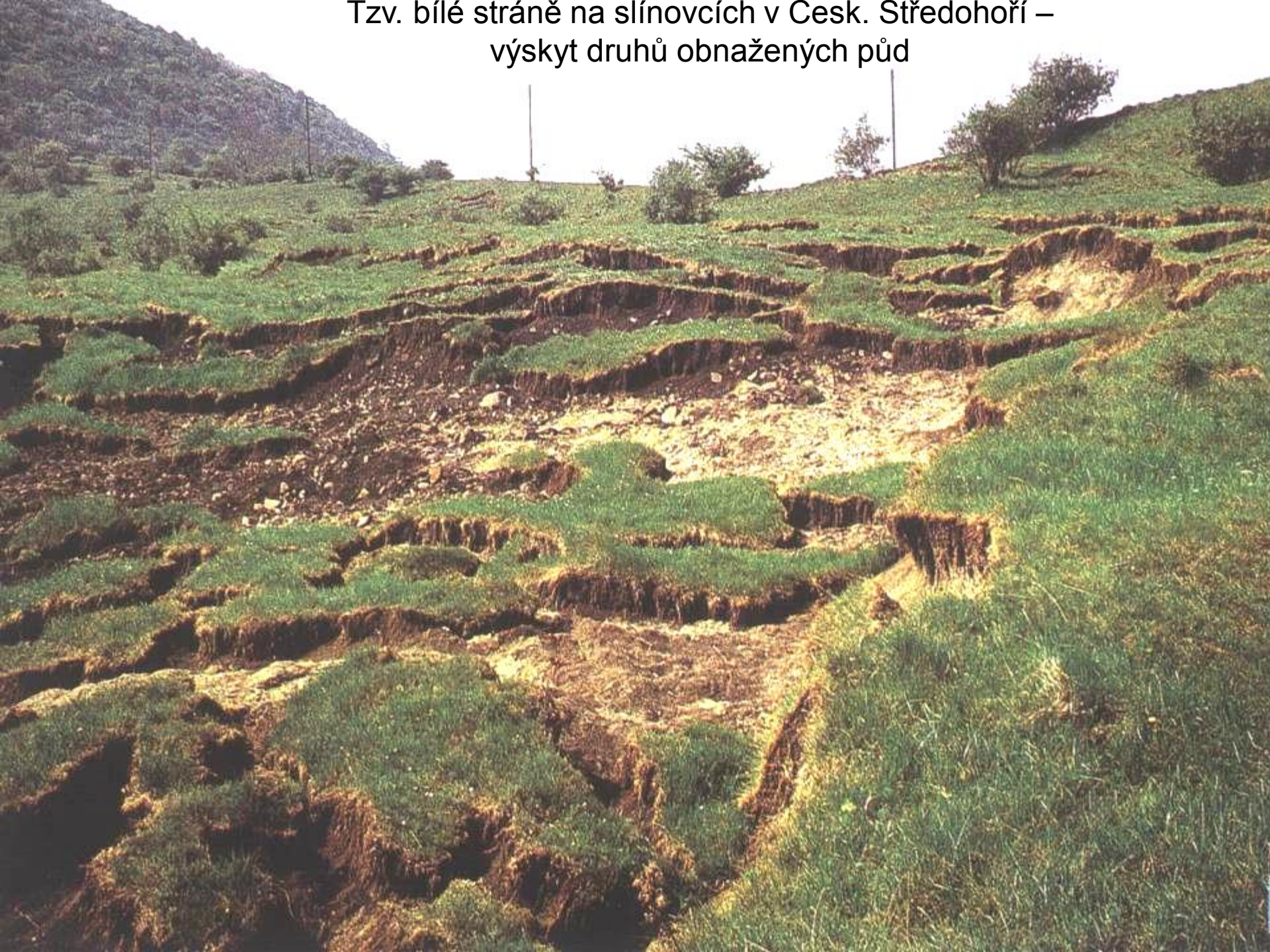




**EROZE A STRHÁVÁNÍ – akumulace listí
a tedy živin - výskyt kopřivy. NP Podyjí**



Tzv. bílé stráně na slínovcích v Česk. Středohoří –
výskyt druhů obnažených půd







Voda - Prameniště



Vývrat stromu obnažil podzemní vodu a umožnil vyrůst rašeliníku



- Jarní prameniště v Alpách – v létě lokality pro druhy vlhkých sutí.



Prameniště mají teplotu vody i v zimě nad 0, takže
mohou být zelená po celý rok



Zvláštní niva na kyselých píscích – Hodonínsko – výskyt acidofytů



Prameniště na úpatí skály v pískovcovém skalním městě



Krasová vyvěračka se stálou teplotou vody – u Býčí skály







Vodní toky

Haná pod Vyškovem



- Splavováním druhů vrchovin se v teplé nížině objevují netypické prvky



Štěrkové lavice toků umožňují existenci světlomilné bioty s krátkým životním cyklem (do další povodně)
– Svratka pod Tišnovem





Morávka v
Podbeskydí



Zde židovník německý
(*Myricaria germanica*)- jediná
lokalita v ČR



- Téměř jen u mrtvých ramen řeky roste na jižní Moravě
bledule letní
– Křivé jezero



Slaniska
– u
Nesytu



Hvězdnice slaná a jitrocel přímořský



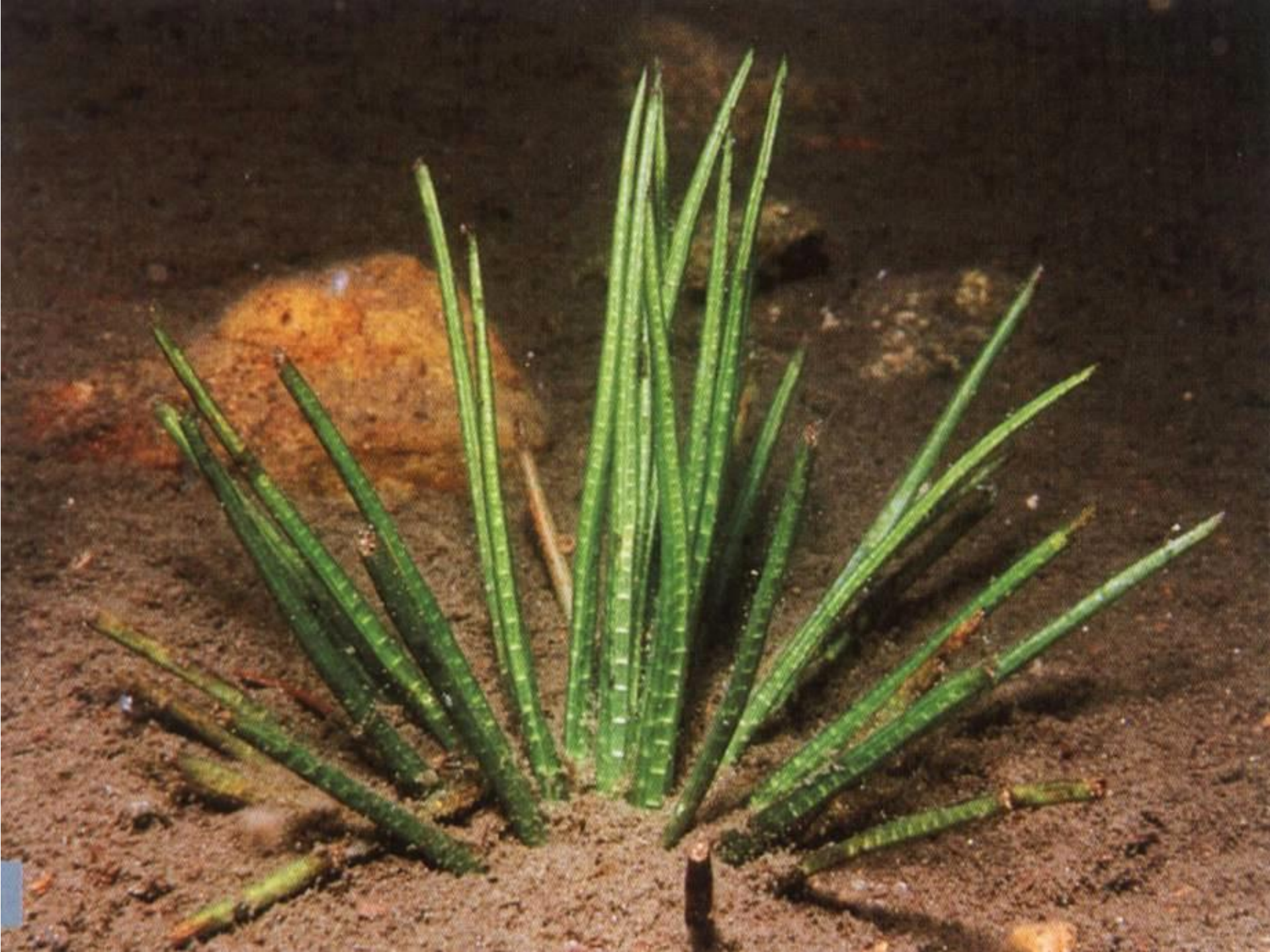
Slaniska u Neziderského jezera – zde dosud se slanorožcem





Ledovcové Černé jezero – jediná lokalita
vodní kapradiny šídlatky jezerní v ČR

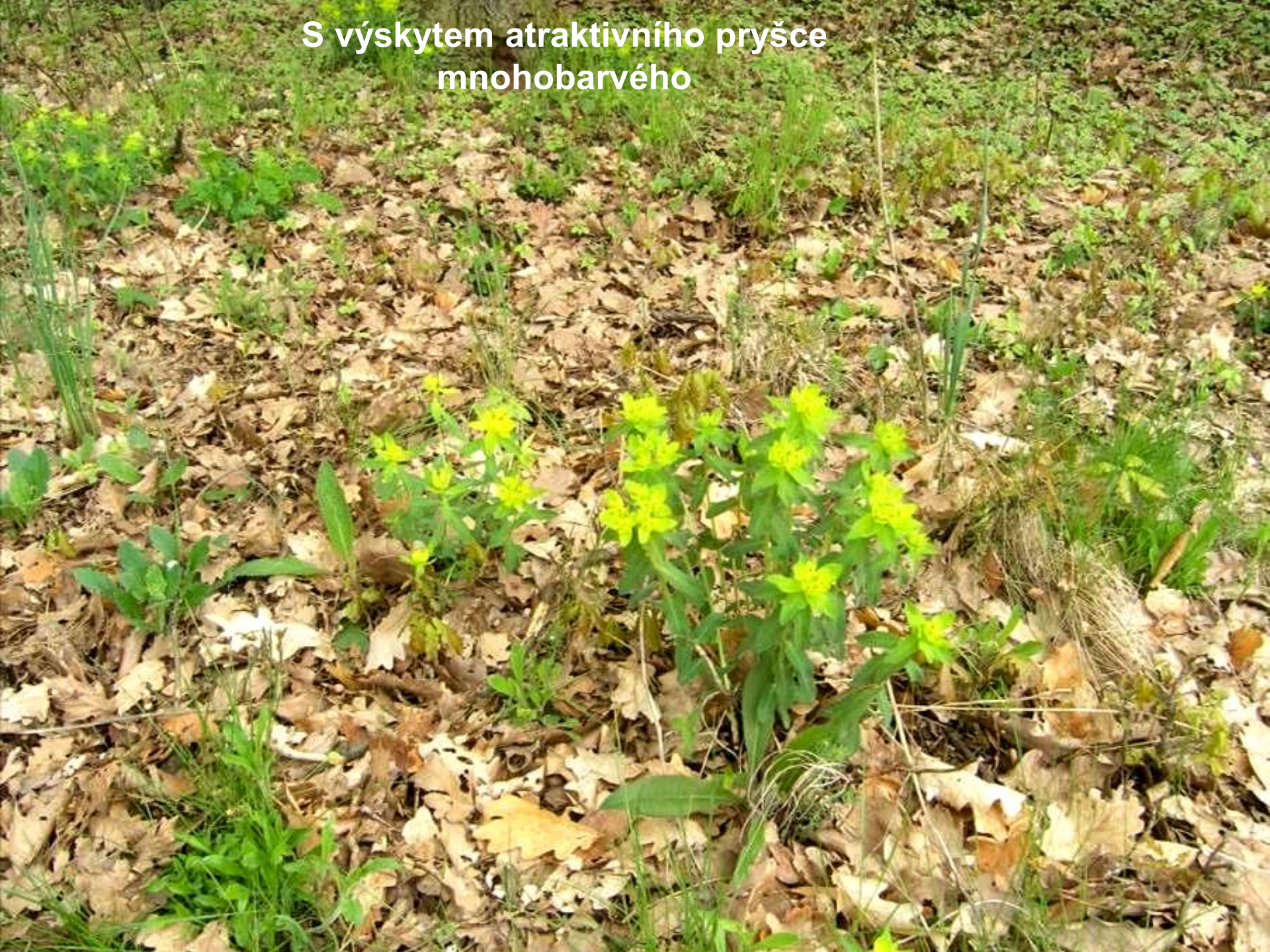




Bioticky podmíněná mikrostanoviště – ekoton lesa, Jinačovice



S výskytem atraktivního pryšce
mnohobarvého



U Lelekovic zase s třešní křovitou





**Smrk roste na rašelinných půdách u Dářka.
Kořeny se zvedá z podzemní vody, aby
mohly kořeny dýchat – při tom vytvoří
kolem sebe stanoviště relativně suché, kde
kvete sedmikvitek**

- V klimaxových smrččinách může smrk zmladit jen na narušených půdách nebo starých kmenech





**Dendrotelmy – jezírka v kmenech – lokality
miniaturních organismů**

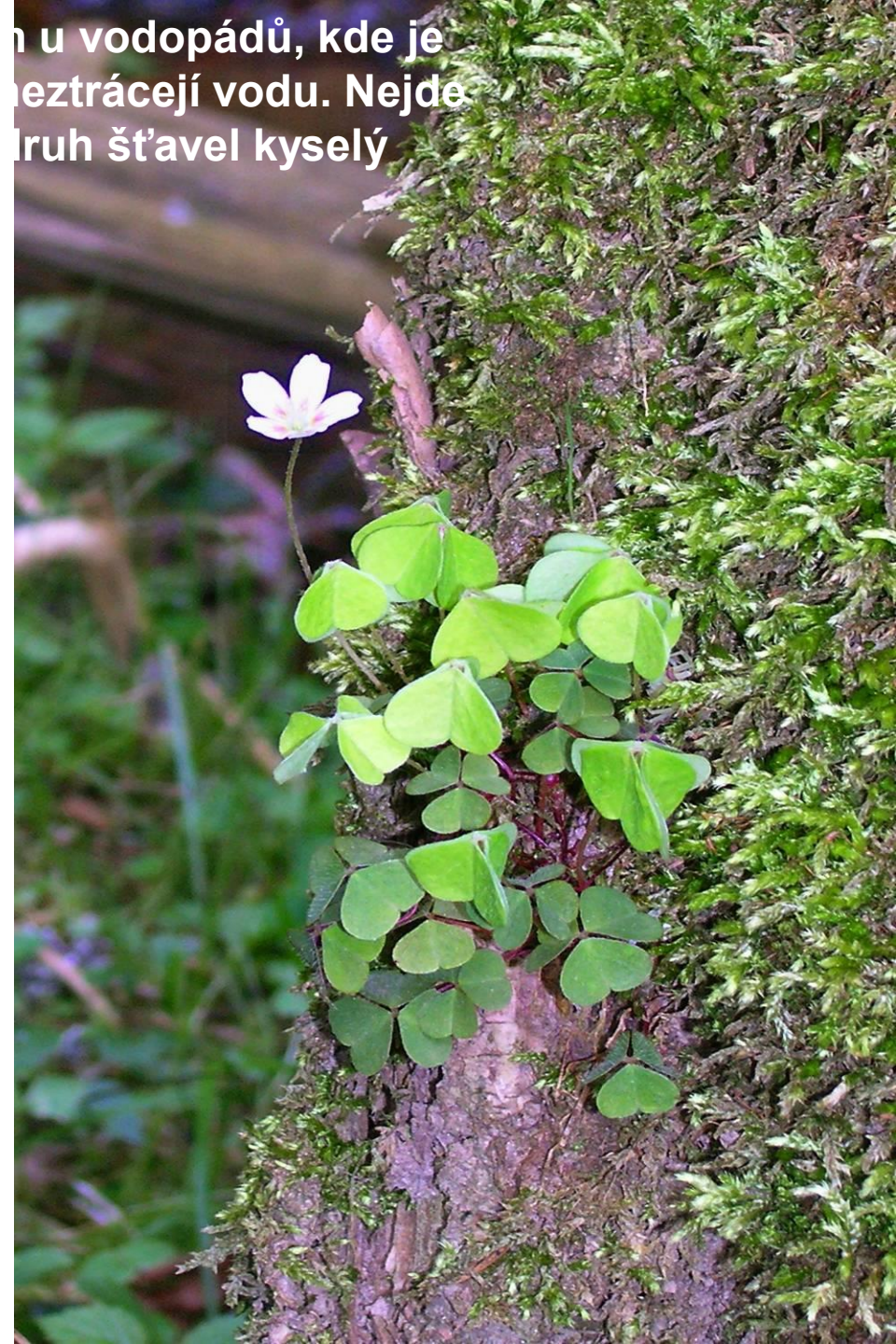
Vlnami a
větrem omyté
kořenové
baly ostřice
poskytují
stanoviště
světlomilným
relativně
suchomilným
druhům
Velké Dářko



V podhorském lužním lese by mokřýš střídavolistý trpěl nedostatkem světla od vyšších bylin. Roste tedy na padlém stromu, což umožňuje nasávání vody dřevem



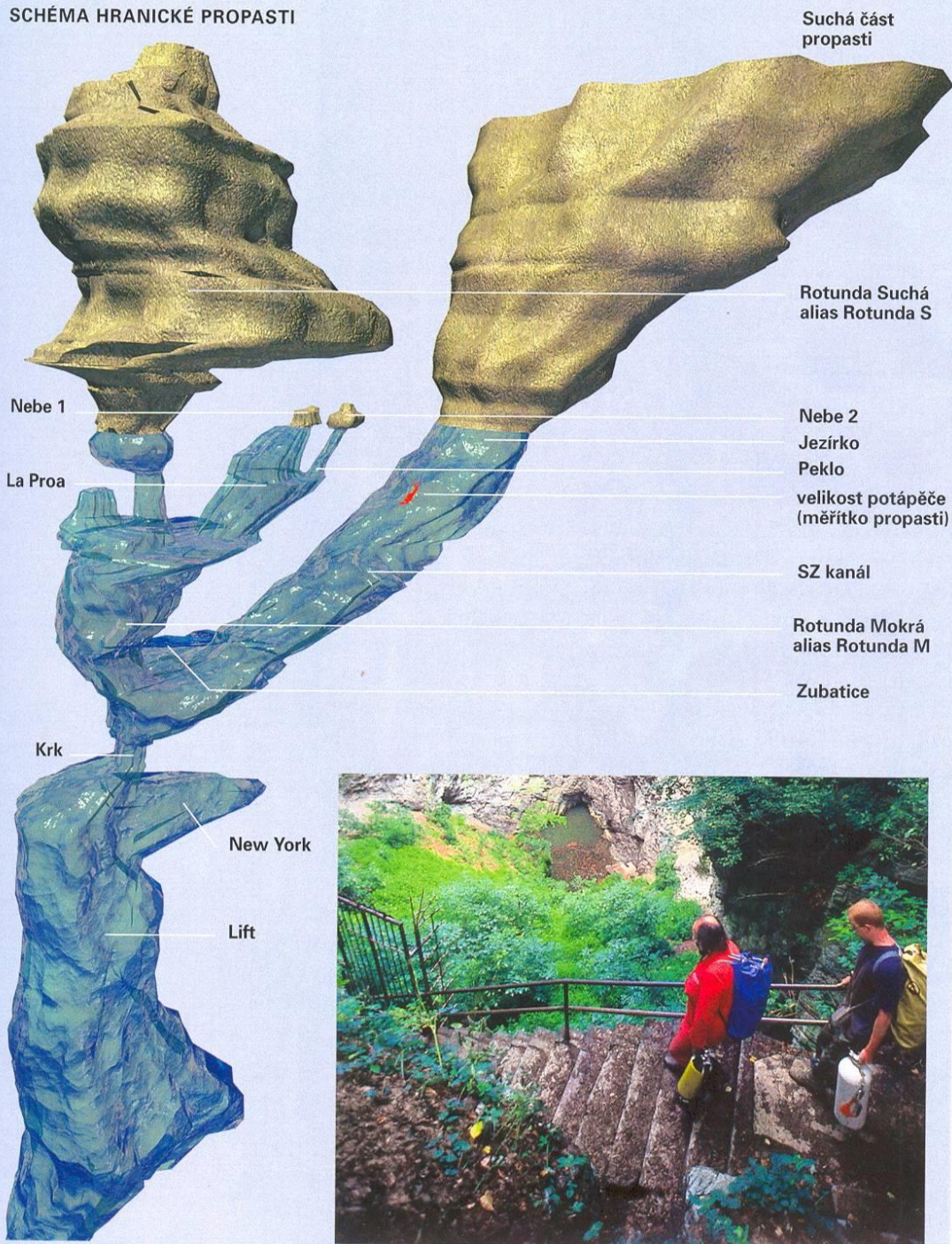
Středoevropské „epifyty“ – v lesích u vodopádů, kde je vzduch velmi vlhký., takže rostliny neztrácejí vodu. Nejde samozřejmě o epifyty, ale lesní druh šťavel kyselý



Řeka Oslava naplavila tuto kládu na stojící vrbu a na tomto útvaru našla stanoviště připravená suchomilná teplomilná rostlina rozchodník největší. Samozřejmě jen dočasně.



SCHÉMA HRANICKÉ PROPASTI

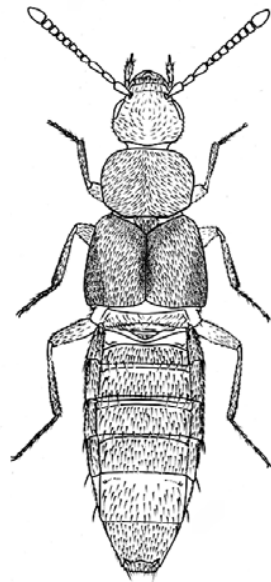


Hranická propast:

- 289,5 m

dosažená hl. jezírka
220 m, kyselka 17°C

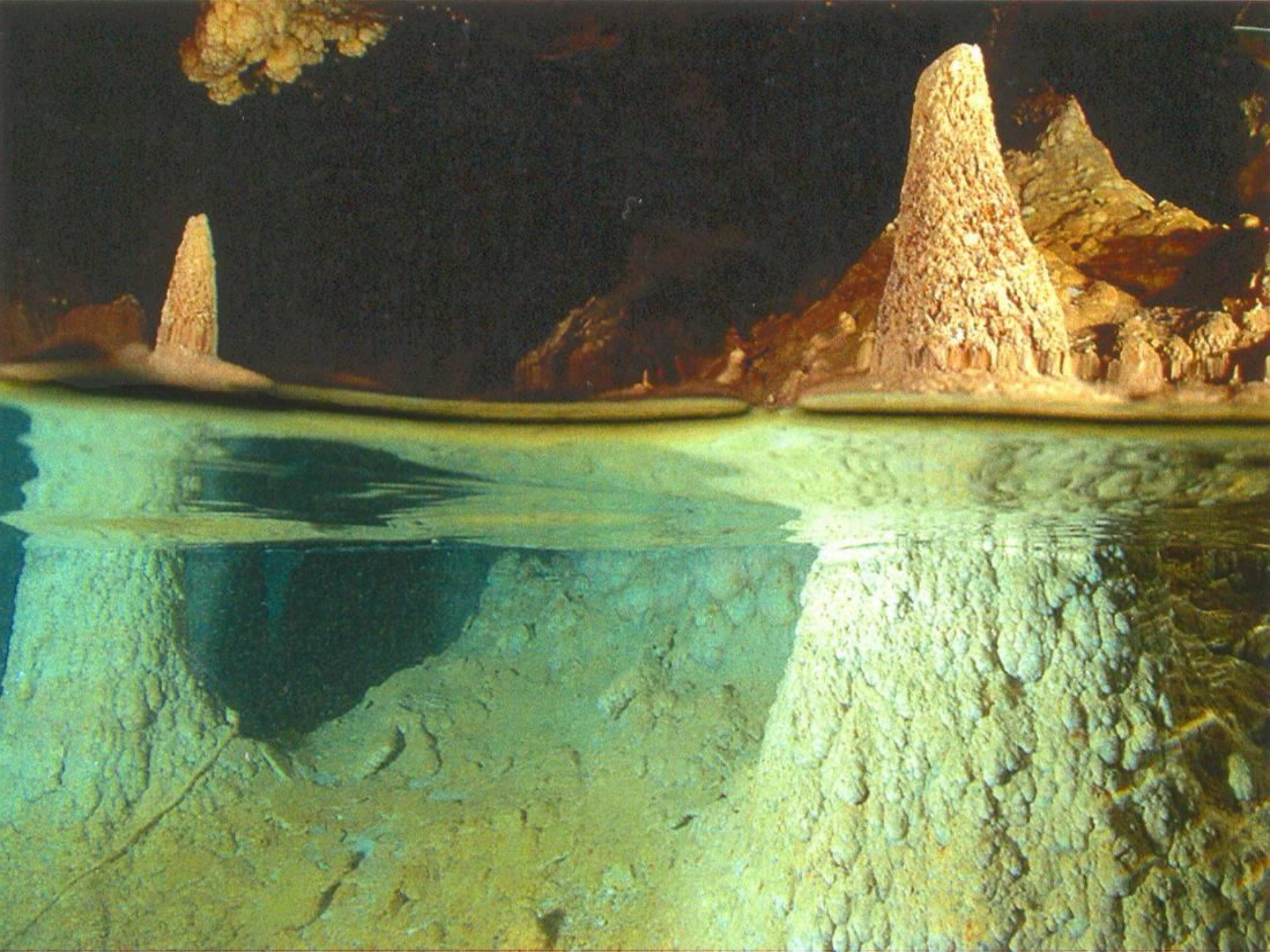
- Netopýr velký – jediná popul. rozmnožující se v létě v jesk. na sever od Alp
- Drabčík *Atheta spelaea*
- Štírek *Chthonius heterodactylus*
- Bakteriální „Soplíky“



0,5 mm

Exemplář drabčíka *Atheta spelaea*
z Hranické propasti
Kresba Pavel Krásenský





Nitrofilní vegetace na stávaništi stád muflonů, kteří přispěli také ke vzniku světliny



Spárkatá zvěř ráda zalehává na terénních hranách a vrcholech, kde také intenzivně „nitřifikuje“. Kamzík na Schneebergu jižně od Vídně



To je ono ... !



Podobně dopadají jelení říjiště u horní hranice lesa. Keprník







No a na závěr: Někdy zvláštní biotická stanoviště vytváří i člověk. Ve skanzenu v Rožnově p.R. pěstují obilí archaickým způsobem, aby v poli mohly růst i nyní vymizelé plevele, např. koukol.