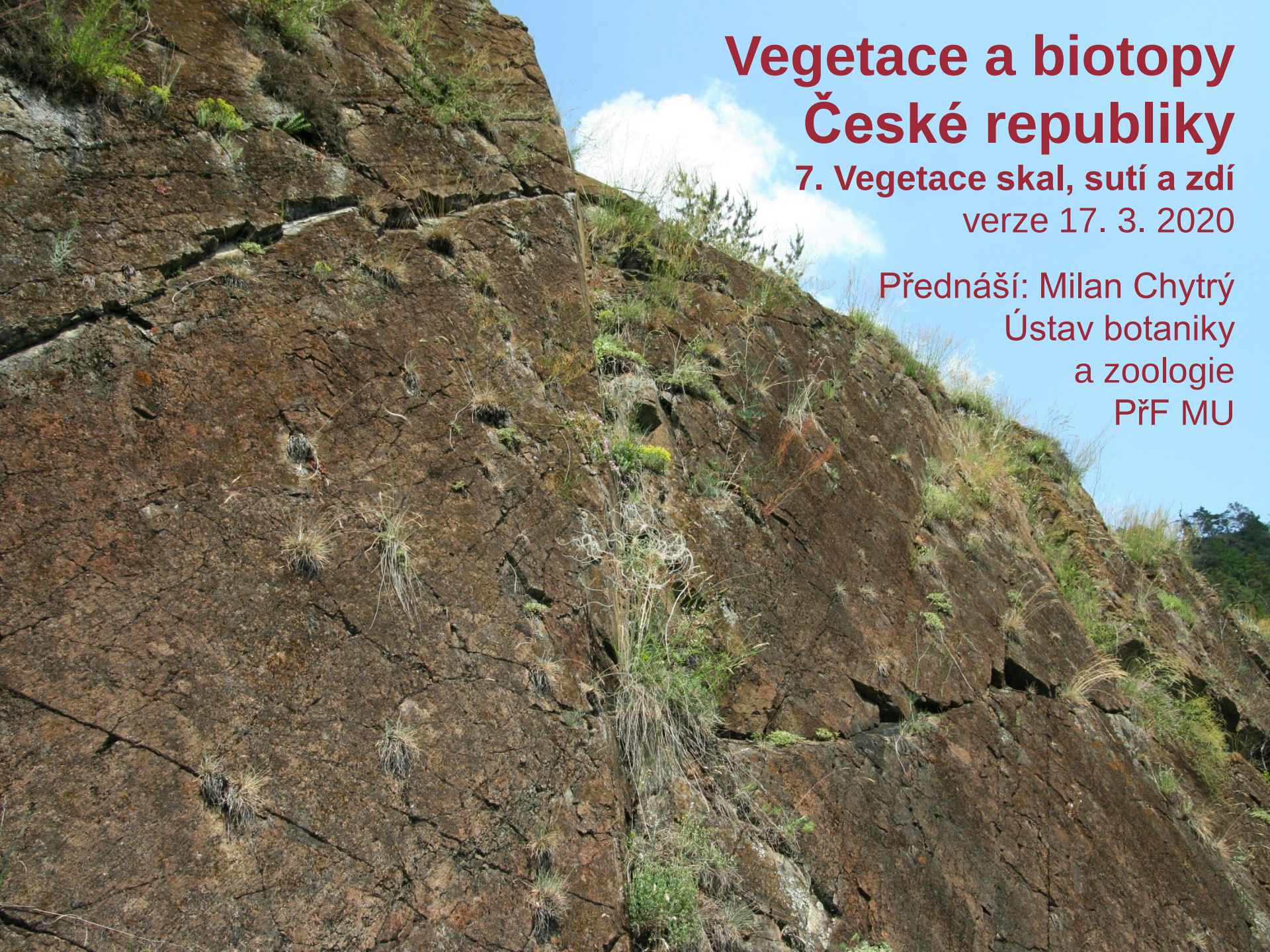




Vegetace a biotopy České republiky

7. Vegetace skal, sutí a zdí
verze 17. 3. 2020

Přednáší: Milan Chytrý
Ústav botaniky
a zoologie
PřF MU

Skalní stěny

Ekologické podmínky

- nedostatek půdy pro zakořenění rostlin
- rychlé vysychání
- střídání teplotních extrémů

Vlastnosti rostlin skalních stanovišť

- anemochorní nebo myrmekochorní šíření
- častá sukulence nebo polosukulence
- často reliktní charakter výskytu kvůli dlouhodobé existenci bezlesí



Prachovské skály, Český ráj

Skalní stěny

Skalní mikrostanoviště

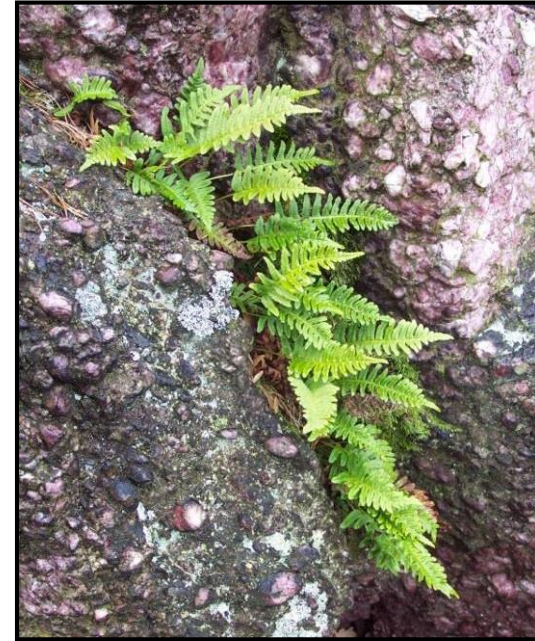
Kompaktní svislé skalní stěny

korovité a lupenité
lišejníky, řasy



Skalní pukliny a štěrbiny

výskyt chasmofytů,
např. *Asplenium* spp.,
Cystopteris fragilis,
Gymnocarpium robertianum,
Polypodium spp.,
Woodsia ilvensis



Skalní terásy

hromadí se humus, na něm
mechorosty a cévnaté rostliny

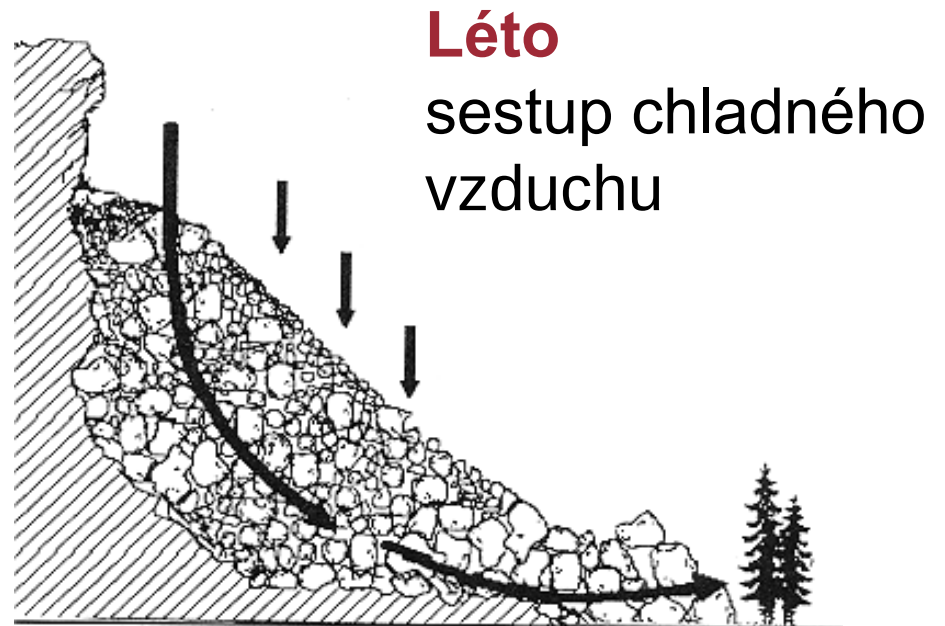
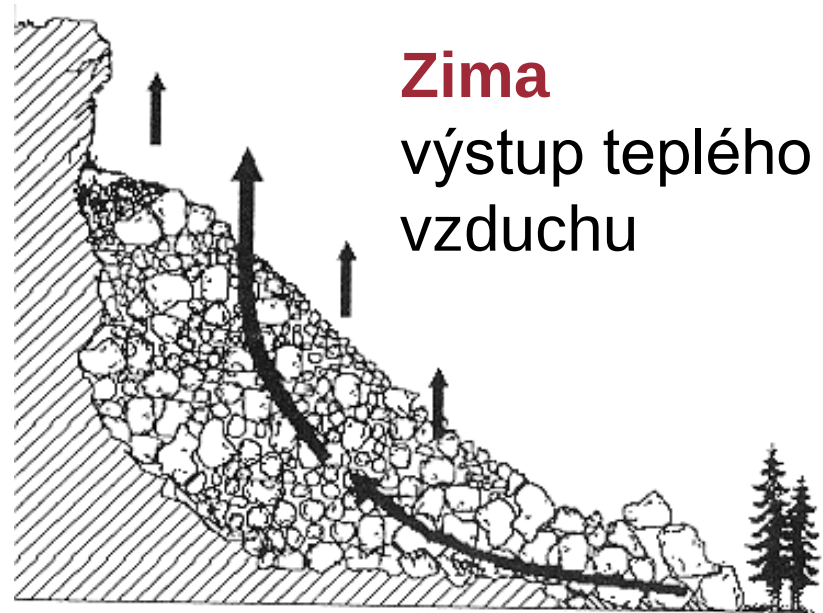


Ekologické faktory na sutích

- Často chybí vyvinutá půda, voda nebo živiny
- Pohyb substrátu
- Teplotní poměry
 - na povrchu střídání teplotních extrémů, větší než na skalách
>> výskyt kontinentálních druhů
 - pod povrchem relativně stabilní a trvale nízké teploty
>> výskyt arкто-alpínských druhů

Ventaroly

výrony vzduchu
s teplotou
odlišnou od okolí



Typy sutí

Sádlo & Kolbek
1994, *Preslia*

Osypy

- málo zazemněné
- tvořené různě velkými úlomky hornin
- vznikají i novodobě, např. v lomech
- udržují se opakovanými sesuvy
- snadno mohou zarůst

Droliny

- málo zazemněné
- úlomky hornin zhruba stejné velikosti
- vznikly v glaciálu
- dlouhodobě se udržují bezlesé

Balvaniště

- převažují velké nepohyblivé balvany a skalní bloky

Zazemněné sutě

- vznikají zazemněním předchozích typů
- postrádají specifickou suťovou vegetaci



Osyp, Horní Dunajovice, Znojensko



Drolina, Ketkovice, Brněnsko

Dílčí biotopy suťových lokalit

(Sádlo & Kolbek 1994, *Preslia*)

Otevřené suťové plochy

- zpravidla v centrální části sutě
- málo půdy
- extrémní mikroklima
- pohyb horninových úlomků
- sporadická vegetace

Boční a horní okraje sutí

- pohyblivější a drobnější úlomky
- malá hloubka sutě
- úlomky horniny často promíšeny s půdou
- malé zastínění
- výskyt relativně teplomilných druhů

Spodní okraje sutí

- málo pohyblivé a velké úlomky
- málo půdy
- akumulace listového opadu
- zastínění



České středohoří, Kamenec u Litoměřic

Dílčí biotopy suťových lokalit

(Sádlo & Kolbek 1994, *Preslia*)

Erozní hřebítky

- např. pod skalkou, velkým balvanem nebo keřem
- protažené po spádnici, mírně vyvýšené
- větší úlomky než v okolí
- více půdy



Horní Dunajovice, Znojemsko

Dílčí biotopy suťových lokalit

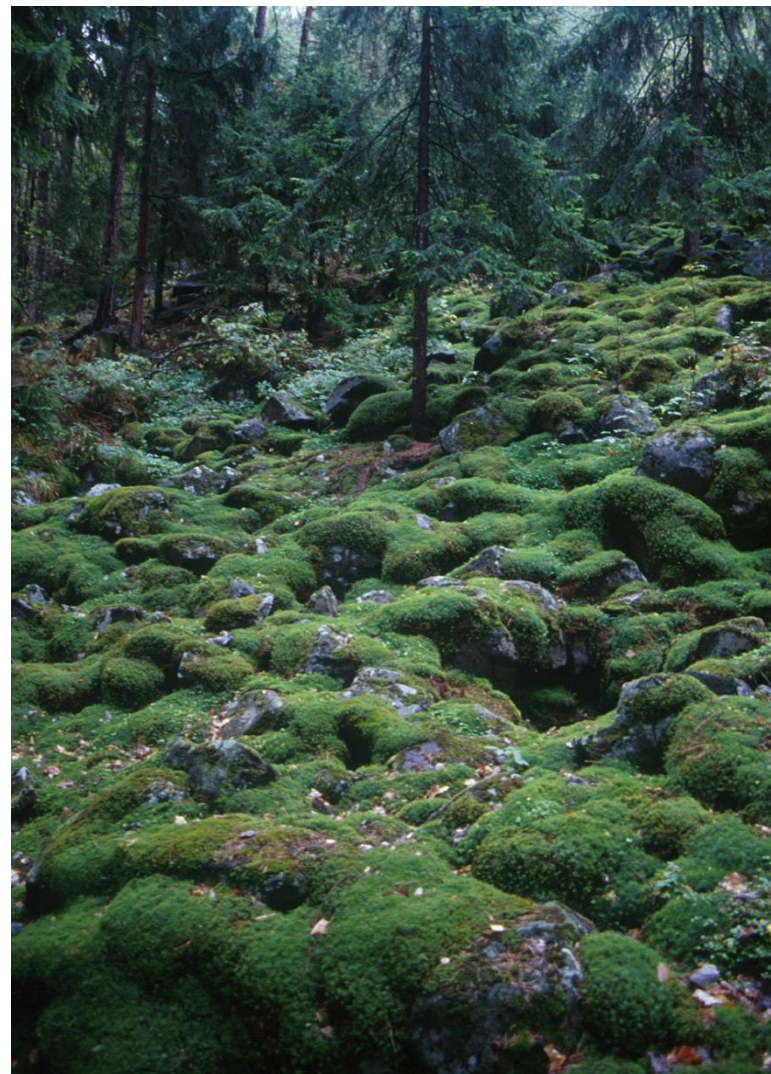
(Sádlo & Kolbek 1994, *Preslia*)

Okolí ventarol

- mírnější teplotní extrémy

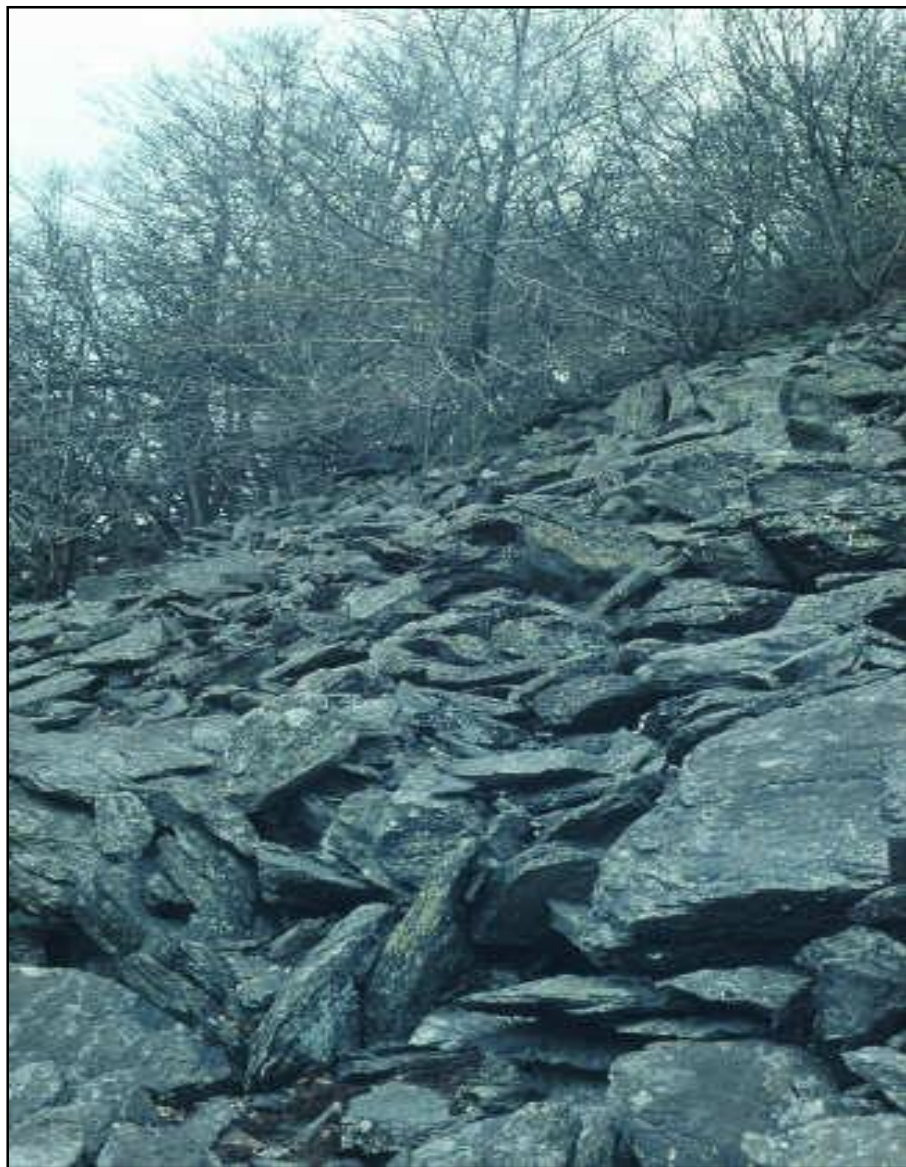
Zazemněné plochy sutí

- porostlé suťovým lesem
- vyrovnanější teploty
- vyšší vzdušná vlhkost
- více živin díky akumulaci listového opadu a rychlé dekompozici



Sutě

fonolitová sut'



České středohoří, Milešovka

bazaltová sut'



České středohoří, Kamenec u Litoměřic

Sutě

Růstové formy sut'ových rostlin

**Rostliny
pasivně
unášené
sutí**

Schuttwanderer



**Rostliny
plazící se
po povrchu
sutí**

Schuttüberkriecher



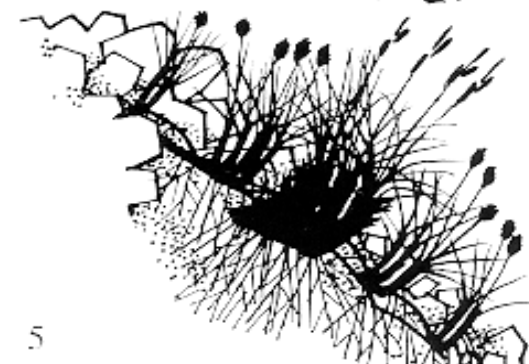
**Rostliny
pronikající
do sutí**

Schuttstrecker



**Rostliny
kryjící
povrch
sutí**

Schuttdecker



**Rostliny
zadržující
sut'**

Schuttstauer

Sutě

Druhy české flóry s převážnou vazbou výskytu na sutě

- *Cryptogramma crispa*
- *Galeopsis angustifolia*
- *G. ladanum*
- *Gymnocarpium robertianum*
- *Microrrhinum minus*
- *Saxifraga rosacea*
- *Teucrium botrys*



Teucrium botrys, Horní Dunajovice

Typy vegetace skal, sutí a zdí

Typy vegetace skal, sutí a zdí

***Asplenetea trichomanis* – vegetace skal a balvanišť**

- *Cystopteridion* (incl. *Potentillion caulescentis* auct.)
– karbonátové skály
- *Asplenion septentrionalis* (incl. *Androsacion vandellii* auct.)
– silikátové skály
- *Asplenion cuneifolii* (= *Asplenion serpentini*) – hadcové skály
- *Androsacion alpinae* – silikátové droliny a skály alpínských poloh

Cymbalario muralis-Parietarietea judaicae

– nitrofilní vegetace zdí

- *Cymbalario muralis-Asplenion* – vegetace zdí

***Thlaspietea rotundifolii* – vegetace pohyblivých sutí**

- *Stipion calamagrostis* – karbonátové sutě nižších poloh
- *Galeopsion* – silikátové sutě nižších poloh

Typy vegetace skal a balvanišť

Cystopteridion

vegetace vápencových a jiných bazických skal a zdí s vápnitým tmelem



Asplenium viride, Hrubý Jeseník, Velká kotlina



Asplenium ruta-muraria, Telč

Typy vegetace skal a balvanišť



Cystopteridion, Asplenietum rutae-murario-trichomanis, Chánovec u Horažďovic

Typy vegetace skal a balvanišť



Cystopteridion, Asplenietum rutae-murario-trichomanis, hrad Potštejn, Podorlíč

Typy vegetace skal a balvanišť



Cystopteridion, Cystopteridetum fragilis, hrad Cimburk, Chřiby (foto D. Láníková)

Typy vegetace skal a balvanišť

Asplenion septentrionalis

- kyselé silikátové skály
(žuly, ruly, kvádrové pískovce)
- typické taxony:
 - *Asplenium septentrionale*
 - *Asplenium trichomanes*
 - subsp. *trichomanes*
 - subsp. *quadrivalens*
 - *Polypodium vulgare* s. str.



Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris, Spálená skála, Svinošice, Blanensko

Typy vegetace skal a balvanišť



Asplenion septentrionalis, *Asplenio trichomanis*-*Polypodietum vulgaris*, Břenčák, Veverská Bítýška, Brněnsko

Typy vegetace skal a balvanišť



Asplenion septentrionalis, *Asplenio trichomanis*-*Polypodietum vulgare*, údolí Chvojnice u Ketkovic, Brněnsko

Typy vegetace skal a balvanišť

Asplenion cuneifolii – vegetace hadcových skal
s *Asplenium cuneifolium*, *A. adulterinum* a vzácně *Notholaena marantae*



Asplenium adulterinum (vlevo) a *A. cuneifolium* (vpravo), Drahotínský les u Polešovic, Domažlicko

Typy vegetace skal a balvanišť



Asplenion cuneifolii, *Asplenietum cuneifolii*, Slavkovský les, Pluhův bor

Typy vegetace skal a balvanišť



Asplenion cuneifolii, *Notholaeno marantae*-*Sempervivetum hirti*, Mohelenská hadcová step

Typy vegetace skal a balvanišť



Notholaena marantae, Mohelenská hadcová step

Typy vegetace skal a balvanišť

Androsacion alpinae – vegetace alpínských sutí s *Cryptogramma crispa*



Cryptogrammetum crispae, Krkonoše, Obří důl, Čertova zahrádka (foto A. Vydrová)

Typy vegetace zdí

Cymbalaria muralis-*Parietarietea judaicae* *Cymbalaria muralis*-*Asplenion* nitrofilní vegetace zdí

- typická pro Mediterán a Střední východ
- živiny z usazeného prachu
- v suchém klimatu nejsou splachovány
- v původním areálu se vyskytuje na zdech i přírodních skalách



Parietaria judaica, *Erigeron karvinskianus*, Roma

Typy vegetace zdí

Cymbalario muralis-Asplenion

vegetace zdí s neofyty původem
z jižní Evropy: *Pseudofumaria lutea*
a *Cymbalaria muralis*



Corydalis lutea, Brno



Corydalis lutea, Líška u České Kamenice

Typy vegetace zdí



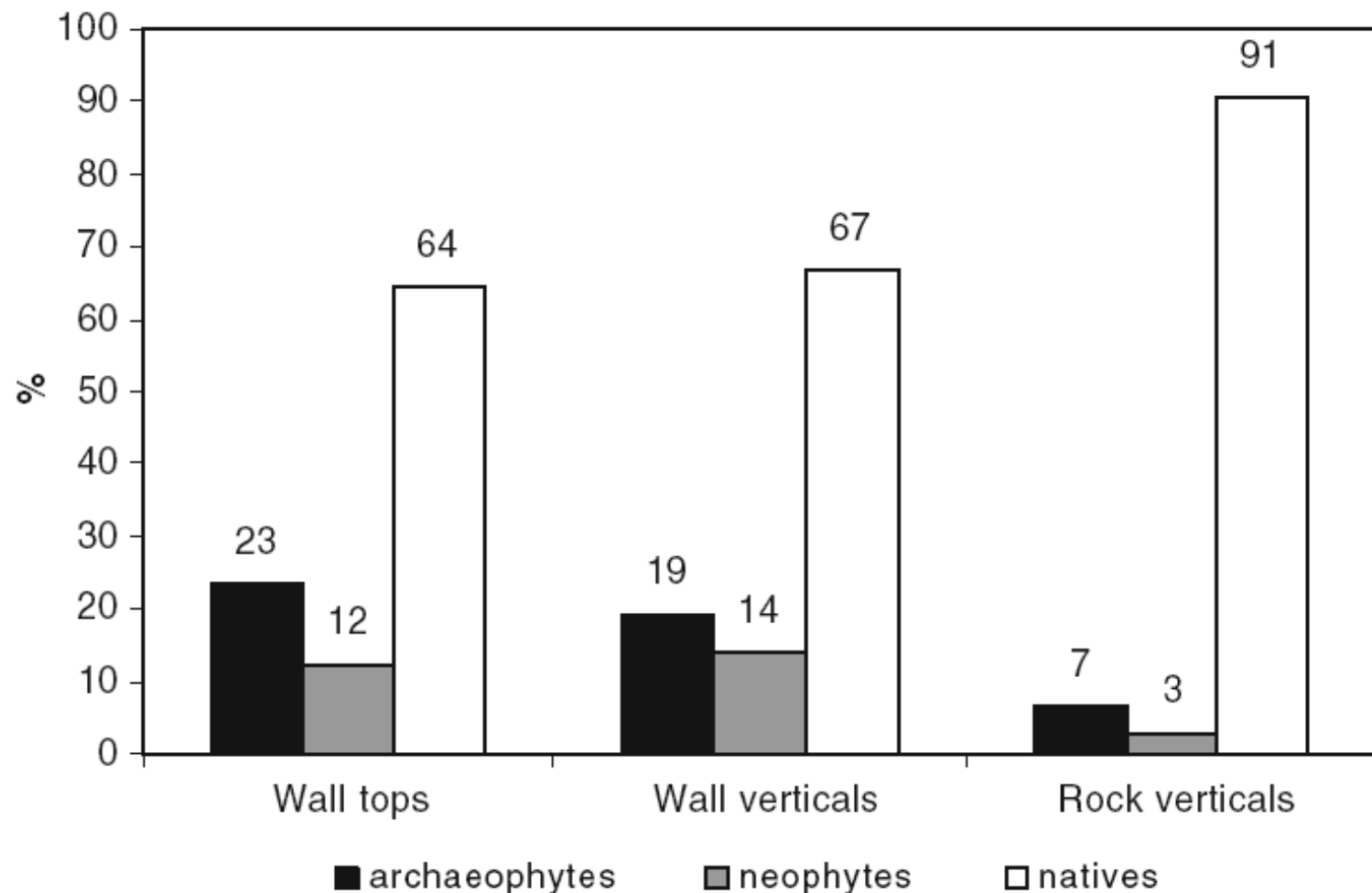
Cymbalaria muralis-*Asplenion*, *Cymbalarietum muralis*, Kunětická hora u Pardubic

Na rozdíl od skal, zdi ...

- **mají pojivo, které ...**
 - zvětrává rychleji než skála, balvany nebo cihly; proto je na zdech rychlejší sukcese vegetace
 - obsahuje vápník; proto na většině zdí rostou vápnomilné druhy
- **jsou většinou v lidských sídlech, proto ...**
 - častější disturbance
 - větší obohacování živinami a výskyt nitrofilních druhů
 - větší podíl nepůvodních druhů
- **jsou mladší než skály, proto ...**
 - absence reliktních druhů
- **jsou menší a uniformější než skály, proto ...**
 - větší mikroklimatické výkyvy
 - menší heterogenita mikrostanovišť

Typy vegetace zdí

Zastoupení původních a nepůvodních druhů na zdech a skalách v ČR



Klasifikace vegetace pohyblivých sutí

Stipion calamagrostis

teplomilná vegetace
pohyblivých
vápencových sutí
s *Gymnocarpium
robertianum*,
Galeopsis angustifolia,
Teucrium botrys,
Melica ciliata aj.



Klasifikace vegetace pohyblivých sutí



Stipion calamagrostis, *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae*, Znojemsko, Horní Dunajovice

Klasifikace vegetace pohyblivých sutí

Galeopsion

vzácná vegetace
kyselých pohyblivých sutí
s *Galeopsis ladanum*



Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani, Vimperk (foto L. Ekrt)