
Fyzická geografie

Zdeněk Máčka

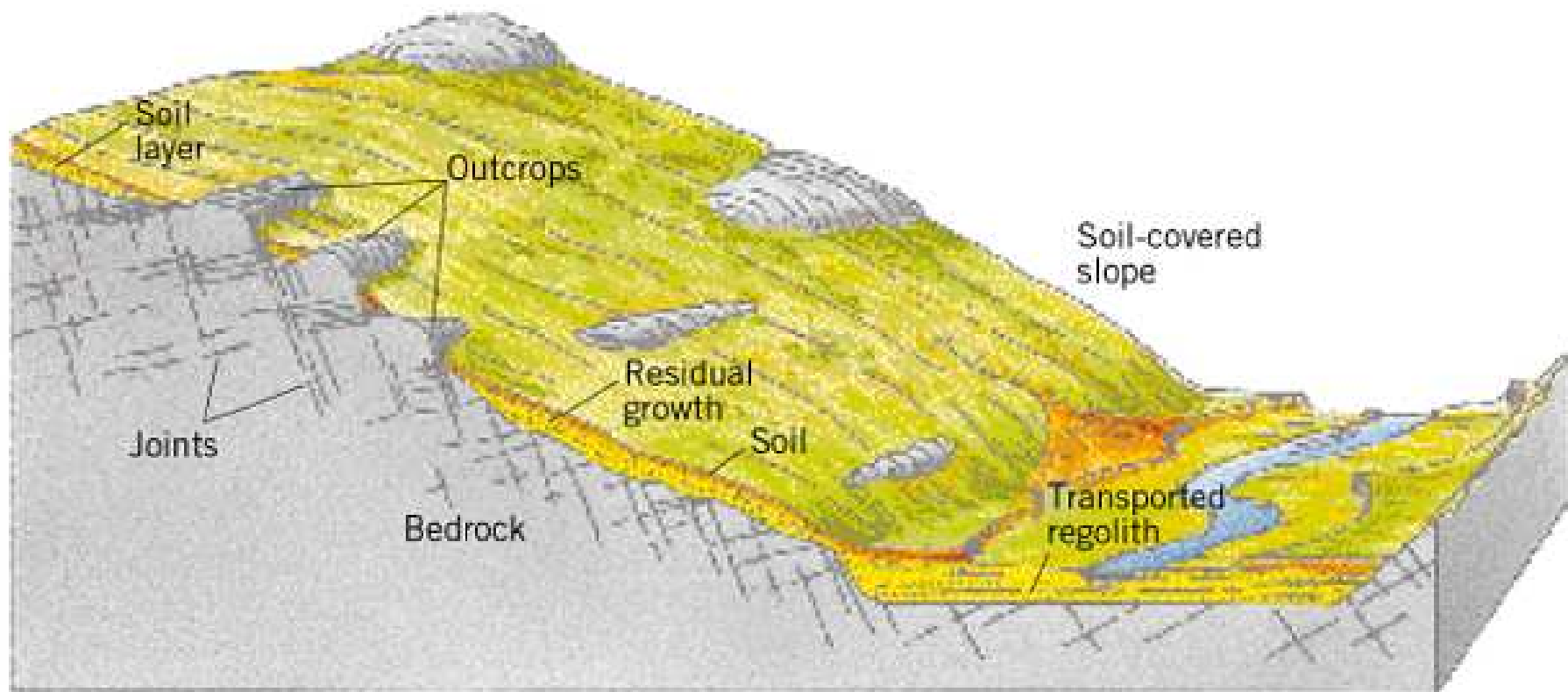
Lekce 4

Zvětraliny a svahové procesy

1. Svahy a zvětraliny

- Denudace = rozrušování a snižování povrchu kontinentů zvětráváním, gravitačními přesuny hmot a erozí.
- Zvětrávání = soubor procesů vedoucí k fyzikálnímu rozpadu a chemickému rozkladu hornin nacházejících se v blízkosti zemského povrchu.
- Gravitační přesuny hmot = soubor denudačních procesů na svazích vyvolaných působením gravitace.
- Eroze = odnos zvětralin nebo pevných skalních hornin vodou, větrem nebo ledovci.

Morfologie svahů



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Typy zemin v systému svahy – údolní dno

ZVĚTRALINOVÝ PLÁŠŤ (REGOLIT)

Nepřemístěný (in situ)

Přemístěný → sypký sediment

eluvium

deluvium
(svahovina)

aluvium

Typy zvětrávacích procesů

- Fyzikální (mechanické)
 - Chemické
 - Biologické
-

2. Fyzikální zvětrávání

- Procesy fyzikálního zvětrávání:
 - objemové změny horniny
 - exfoliace
 - teplotní zvětrávání
 - objemové změny cizorodých látek v hornině
 - mrazové zvětrávání
 - solné zvětrávání
 - tlakové působení kořenů
-

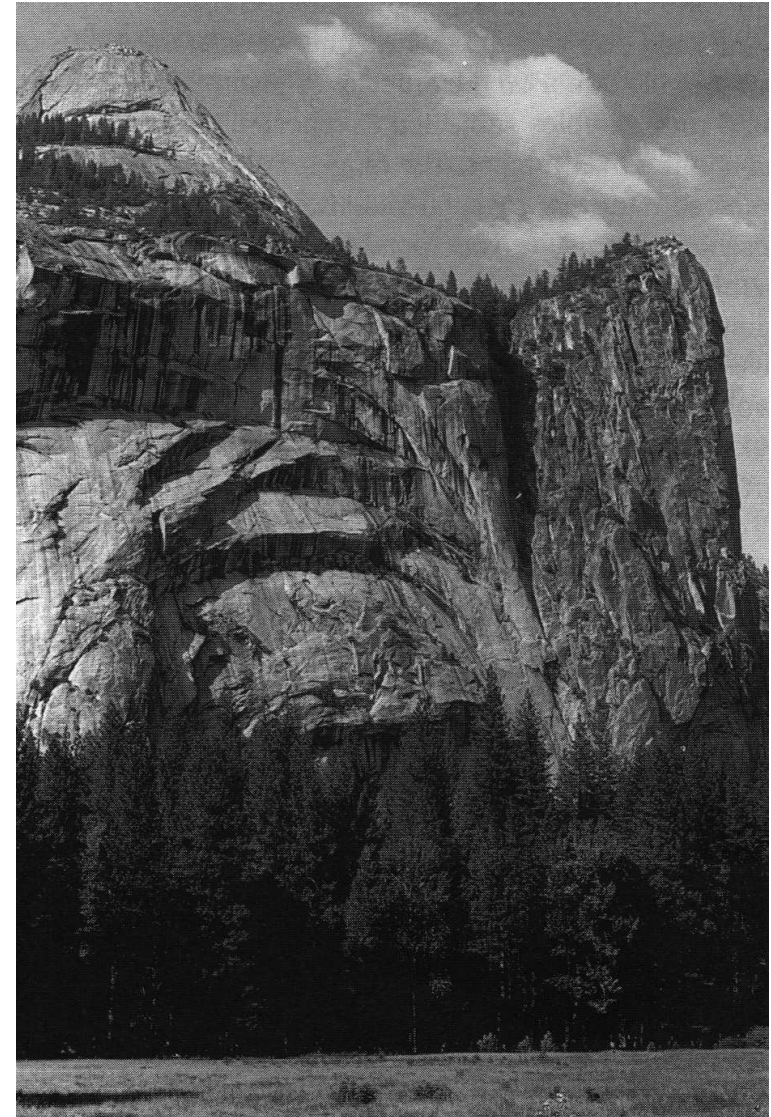
Způsoby mechanického rozpadu hornin



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

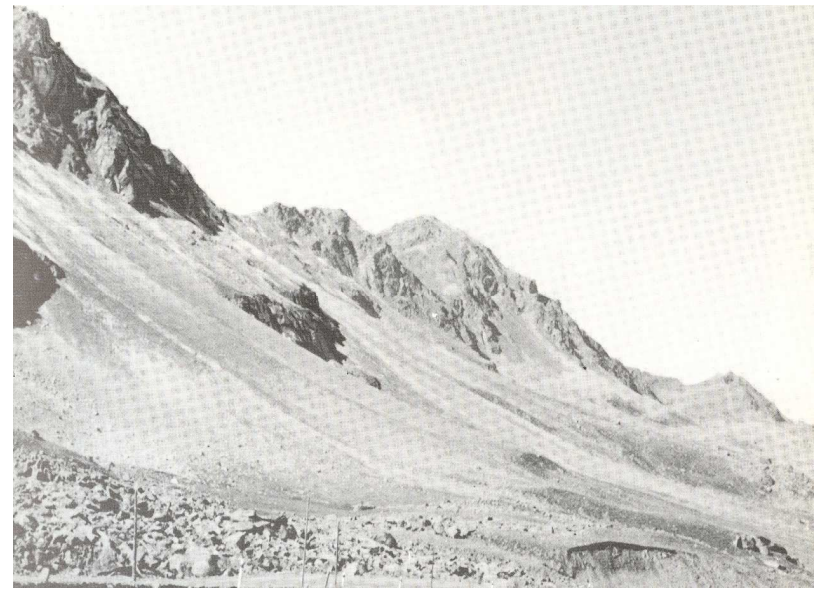
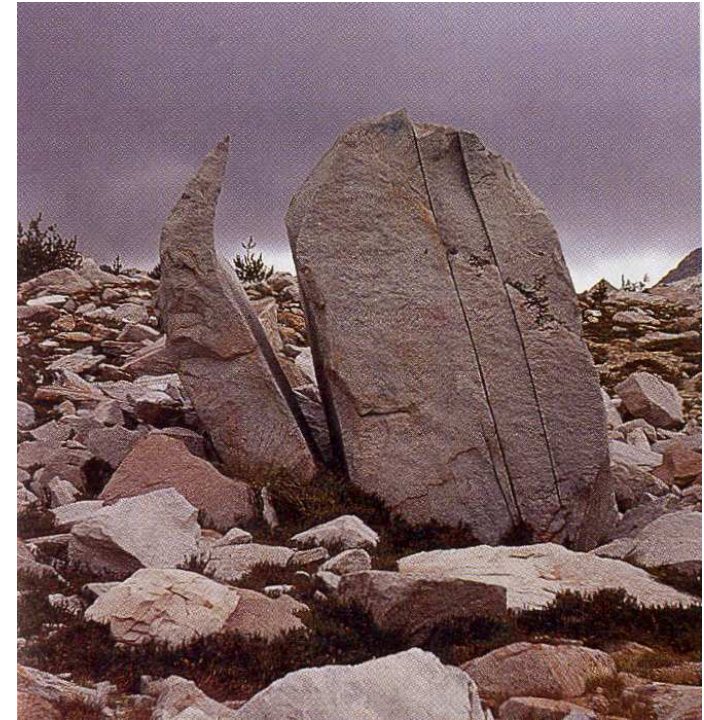
Exfoliační zvětrávání

- Exfoliační klenba

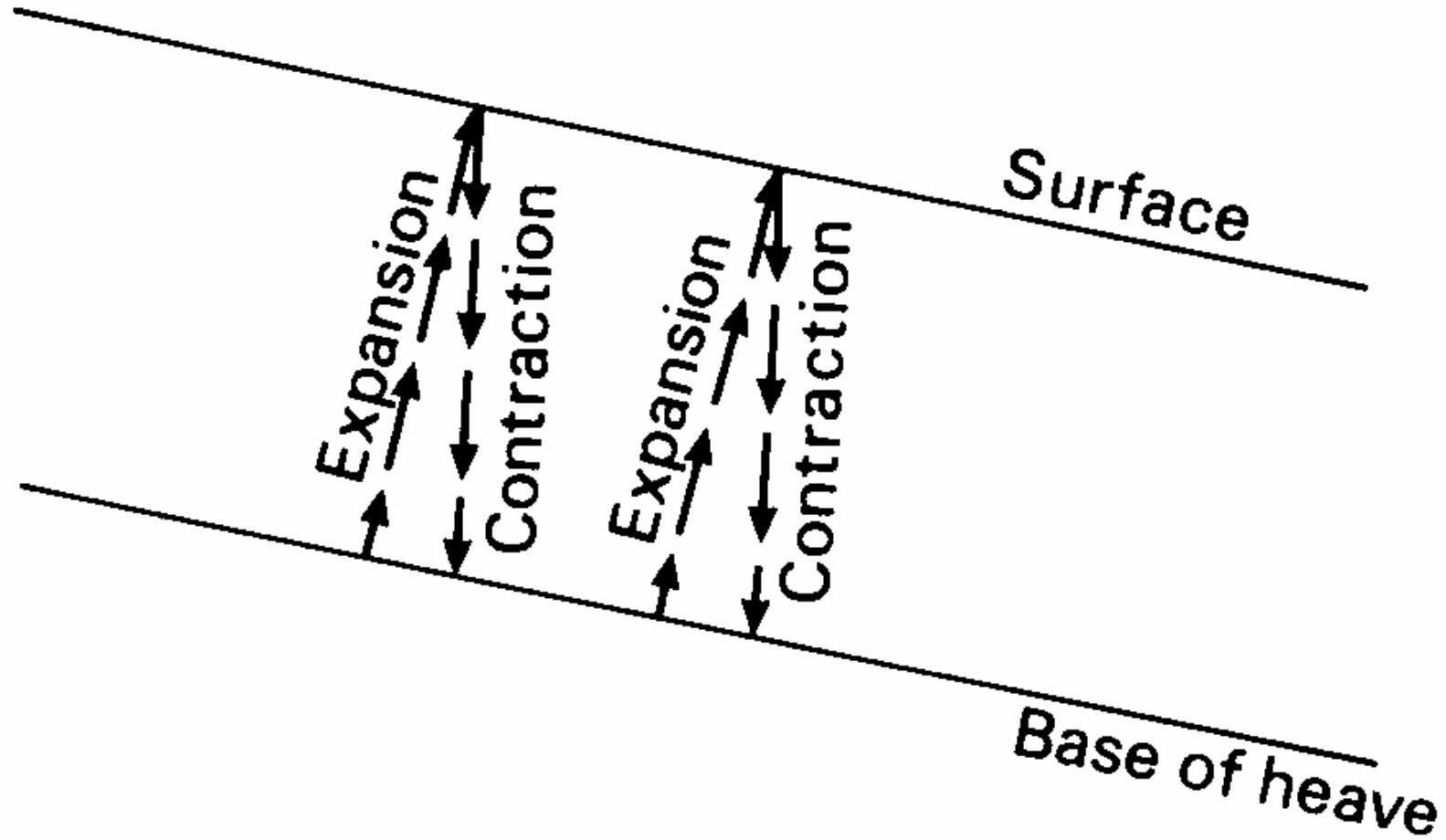


Mrazové zvětrávání

- Kamenné moře
- Osyp
- Suťový kužel



Mrazové vzdouvání



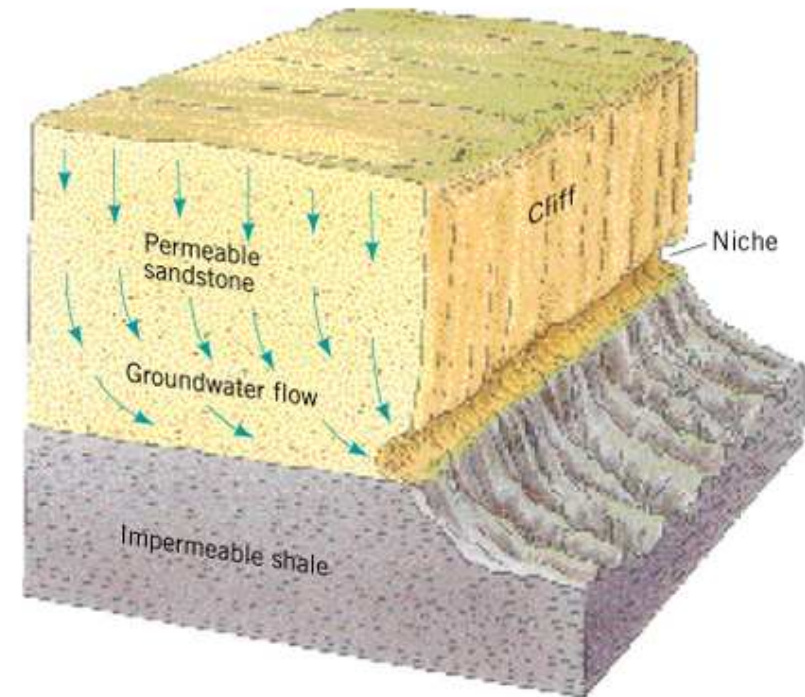
Působení mrazu na zeminy

- Jehlový led
- Strukturní půdy (např. kamenné kruhy)
- Ledové klíny



Solné zvětrávání

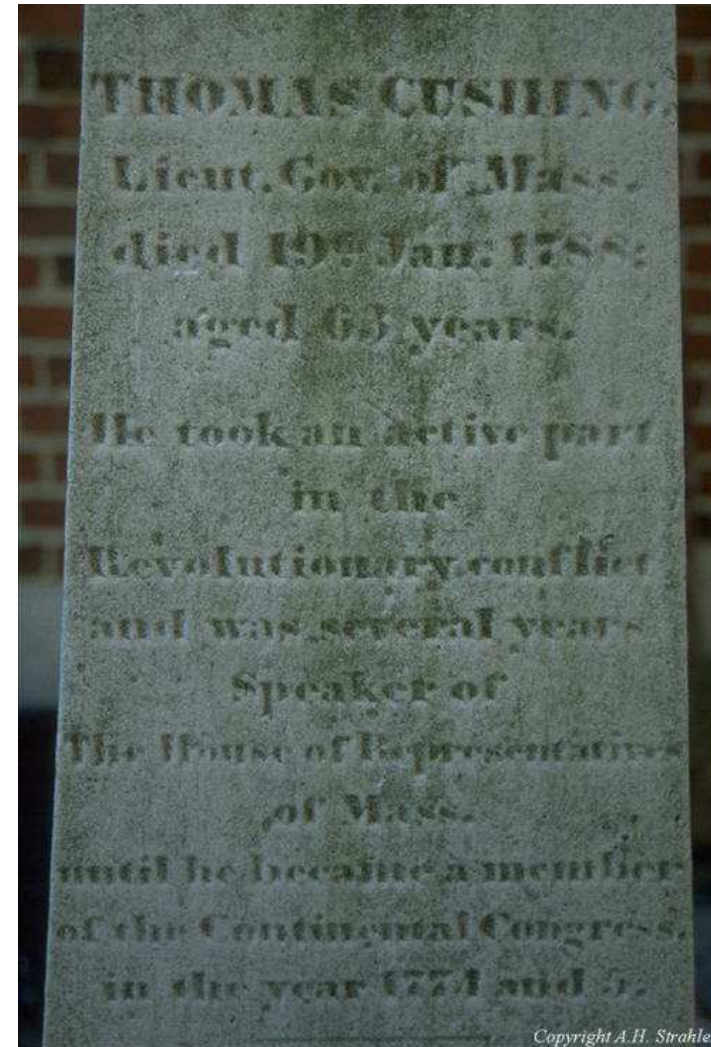
- Úpatní výklenky
- Skalní brány
- Dutiny skalních povrchů



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

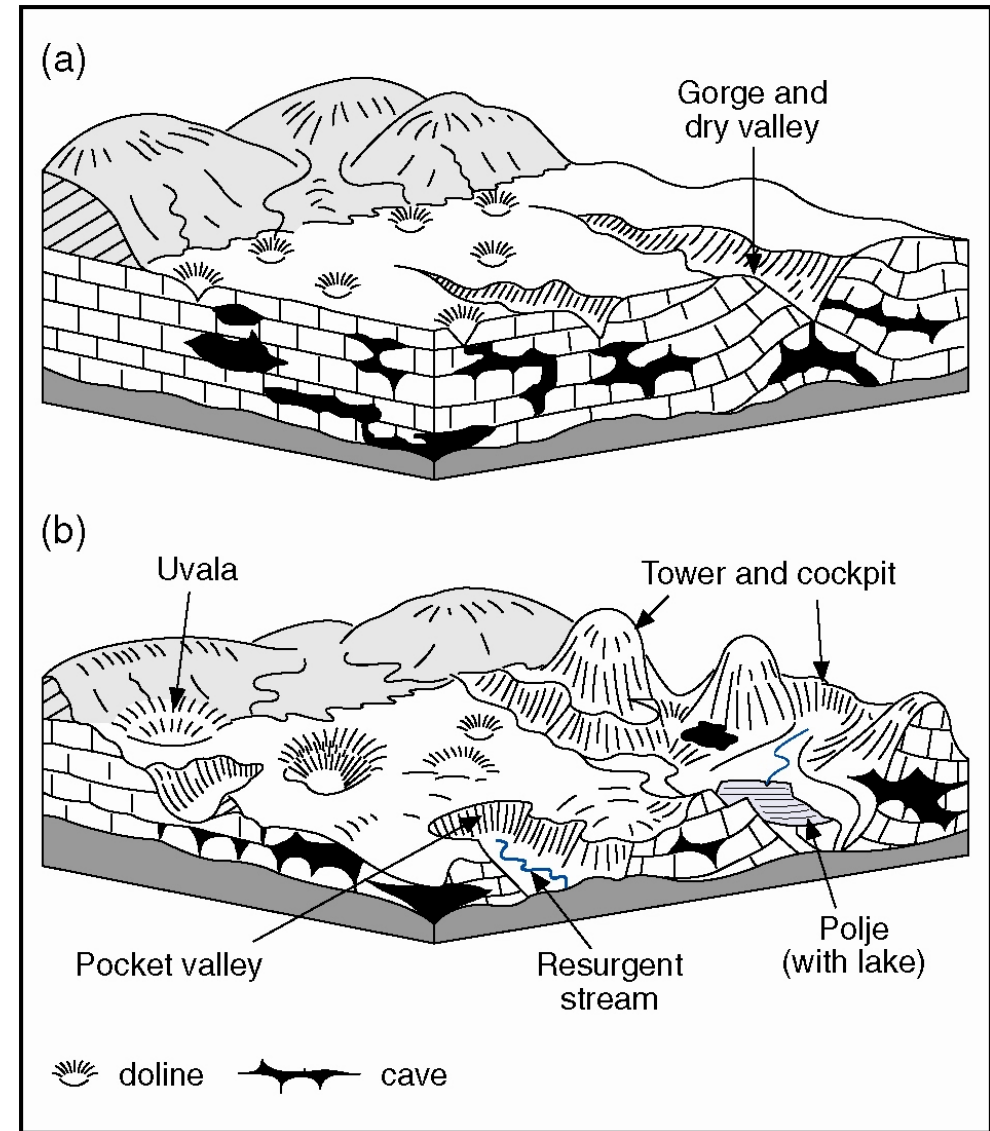
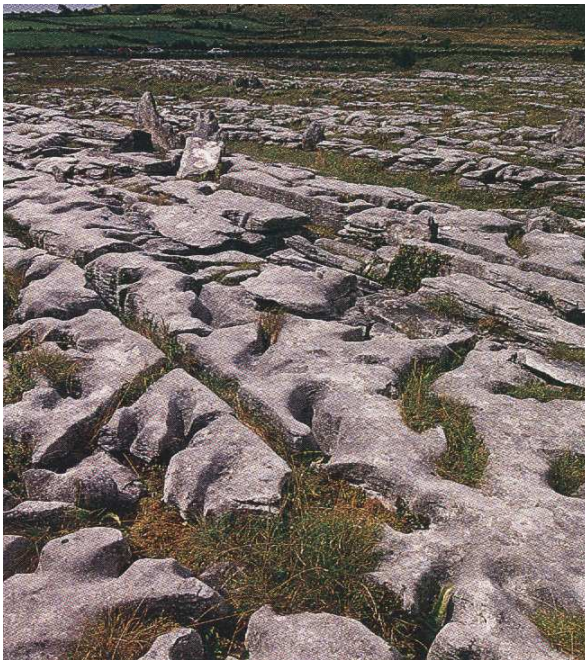
3. Chemické zvětrávání

- Typy chemického zvětrávání:
 - ❑ rozpouštění (hydratace)
 - ❑ hydrolýza
 - ❑ oxidace
 - ❑ působení kyselin

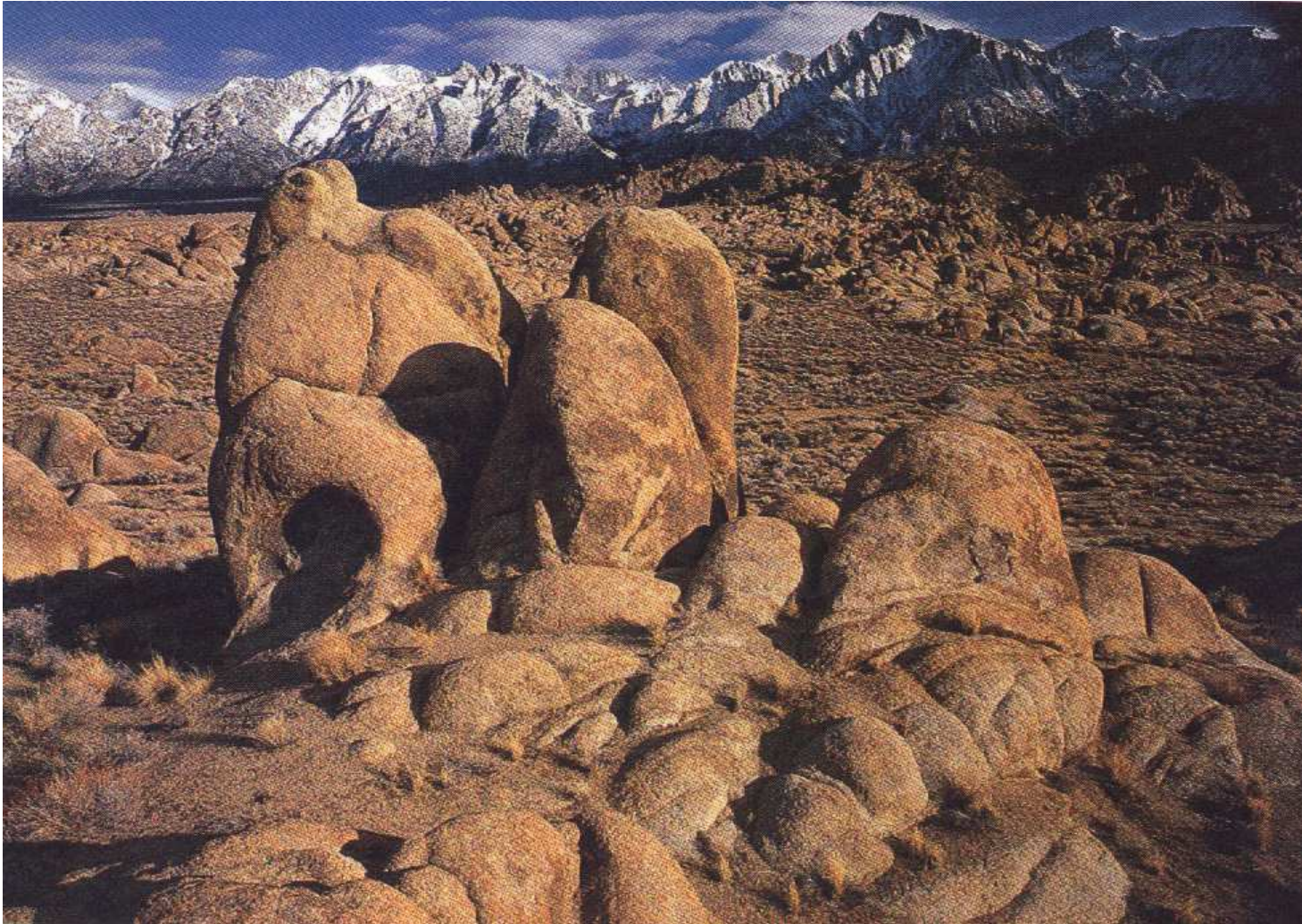


Krasové jevy

- Vápence, dolomity – působení H_2CO_3
- Povrchové + podzemní krasové jevy.



Reliktní tvary chemického zvětrávání

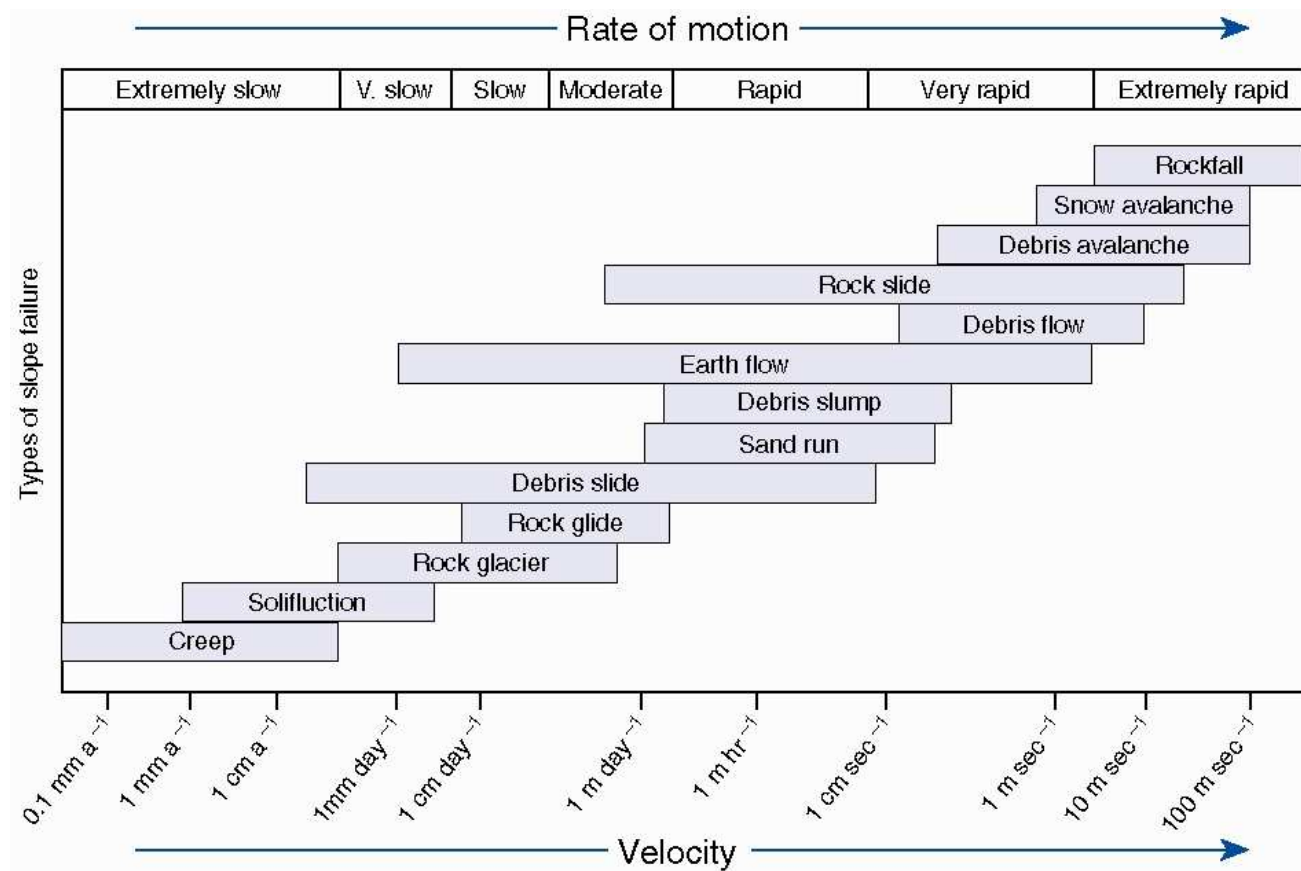


4. Gravitační přesuny hmot

- Způsoby transportu zvětralin:
 - gravitace
 - transportní médium – voda (řeky, pobřeží), vítr, ledovce → eroze
 - Kritéria třídění svahových pohybů:
 - rychlost pohybu
 - způsob pohybu
 - charakter přemísťovaného materiálu
-

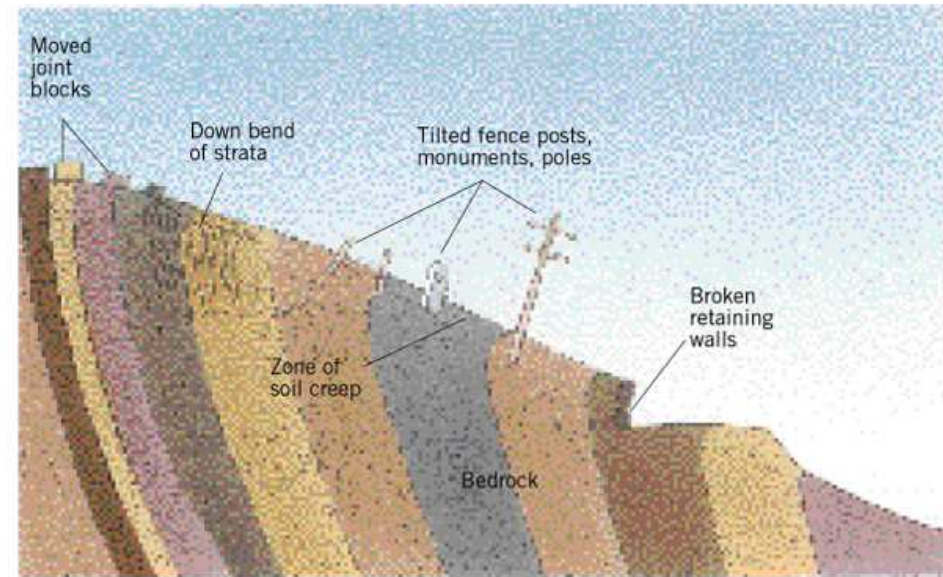
Základní formy svahových pohybů

- Ploužení (creep)
- Tečení
- Sesouvání
- Řícení

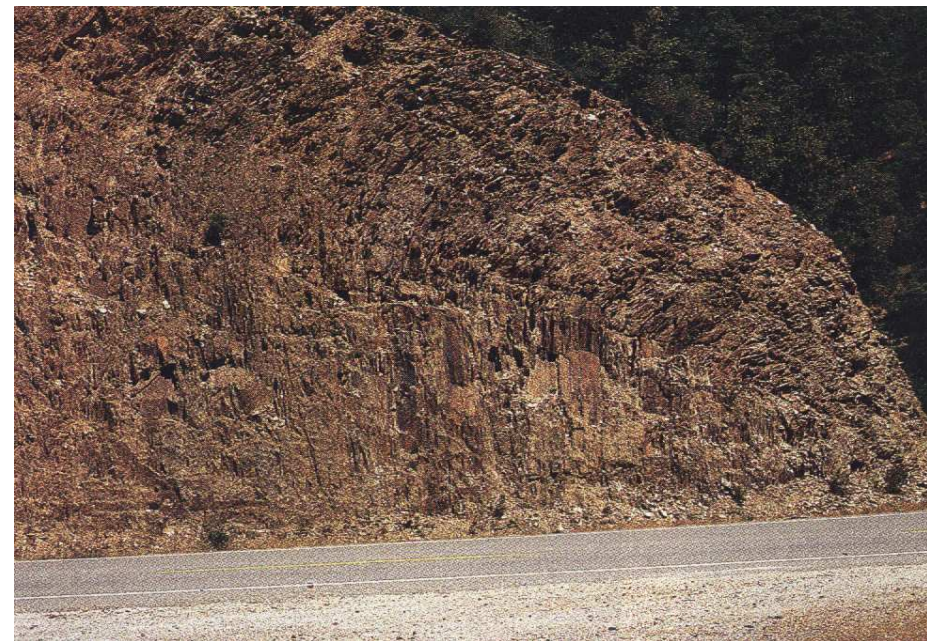


Ploužení

- Projevy ploužení:
 - přesuny úlomků
 - hákování vrstev
 - „opilé“ stromy
 - narušování statiky staveb
- Půdní, suťové a mrazové ploužení



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.



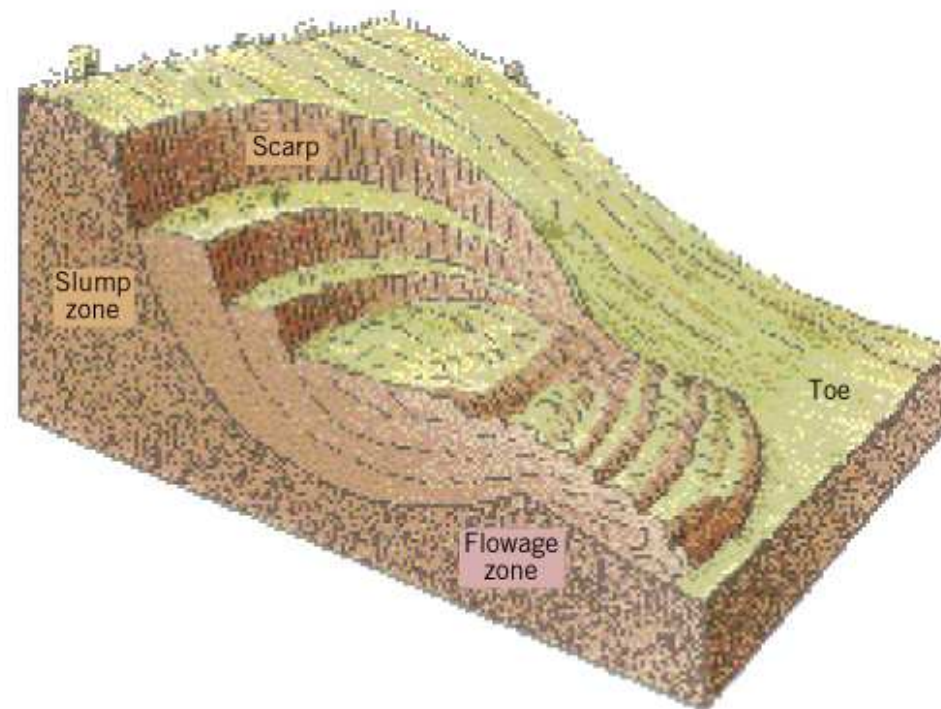
Tečení

- Klasifikace tečení podle materiálu:
 - blokovo-bahenní proudy (mury)
 - zemní proudy
 - bahnotoky
- Soliflukce



Sesouvání

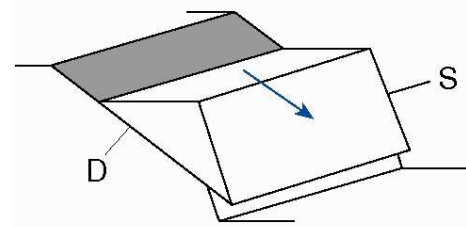
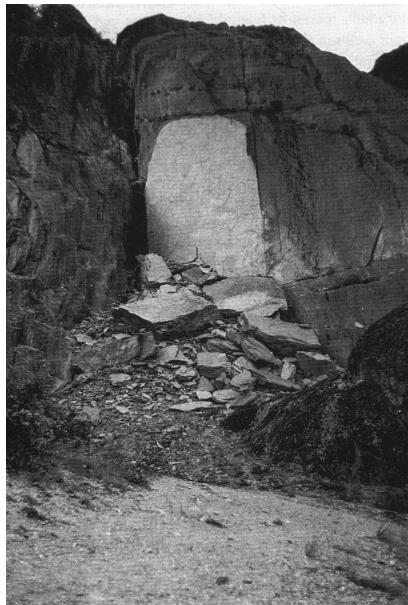
- Klasifikace sesuvů podle tvaru smykové plochy:
 - planární
 - rotační



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Řízení

- Vysokohorské oblasti
→ skalní řízení.
- Odsedání – skalní i
nesoudržné horniny.



PLANE FAILURE

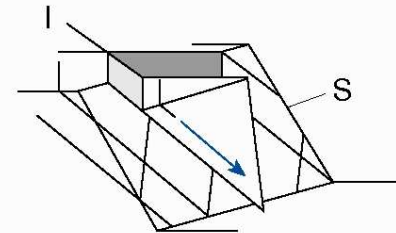
Slope angle, S

$>$

Discontinuity angle, D

$>$

Friction angle



WEDGE FAILURE

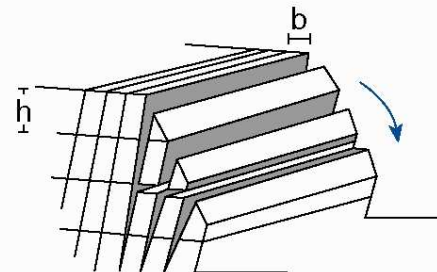
Slope angle, S

$>$

Discontinuity intersect, I

$>$

Friction angle

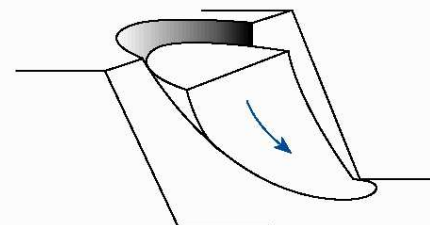


TOPPLING FAILURE

Tangent of slope angle, S

$>$

breadth/height of
blocks, $\frac{b}{h}$



CIRCULAR FAILURE

Restricted to non-
cohesive material and
intensely fractured
rock mass

5. Člověkem podmíněné přesuny hornin

- Antropogenní transformace reliéfu:
 - přímé (např. těžební, dopravní tvary)
 - nepřímé – vyvolané nepřímé, modifikační nepřímé; modifikace přirozených geomorfologických procesů