



RELIÉF PERIGLACIÁLNÍCH A POUŠTNÍCH OBLASTÍ

PERIGLACIÁLNÍ A EOLICKÉ PROCESY

PERMAFROST

- • Permafrost /dlouhodobě zmrzlá půda/ jsou horniny a zeminy zemské kůry, jejichž teplota je více než 2 roky pod bodem mrazu • činná vrstva = povrchová vrstva permafrostu, kde během roku dochází aspoň jednou k vzestupu teploty nad 0°C – vysoce dynamická s intenzivními periglaciálními procesy. - mocnost činné vrstvy závisí kromě teploty na charakteru substrátu a vegetace (rašeliniště 10-20 cm, tundra 30-50 cm, suché štěrký 2-3 m /max.10 m/).
- • Agradace permafrostu
- • Degradace permafrostu - termokras

PERMAFROST /DLOUHODOBĚ ZMRZLÁ PŮDA/ JSOU HORNINY A ZEMINY ZEMSKÉ KŮRY, JEJICHŽ TEPLOTA JE VÍCE NEŽ 2 ROKY POD BODEM MRAZU.

- Maximální mocnost permafrostu:
 - pohoří Udokan 1 600 m, • Aljaška 400 – 500 m,
 - na území ČR v pleistocénu kolem 300 m (Moravská brána 220 m). V hloubce 15 m má permafrost nejnižší teplotu; je blízká průměrné roční teplotě a během roku se nemění – např. v hloubce 15 m: Aljaška: -10°C , SV Sibiř u Sev.

ledového oceánu: 13°C .

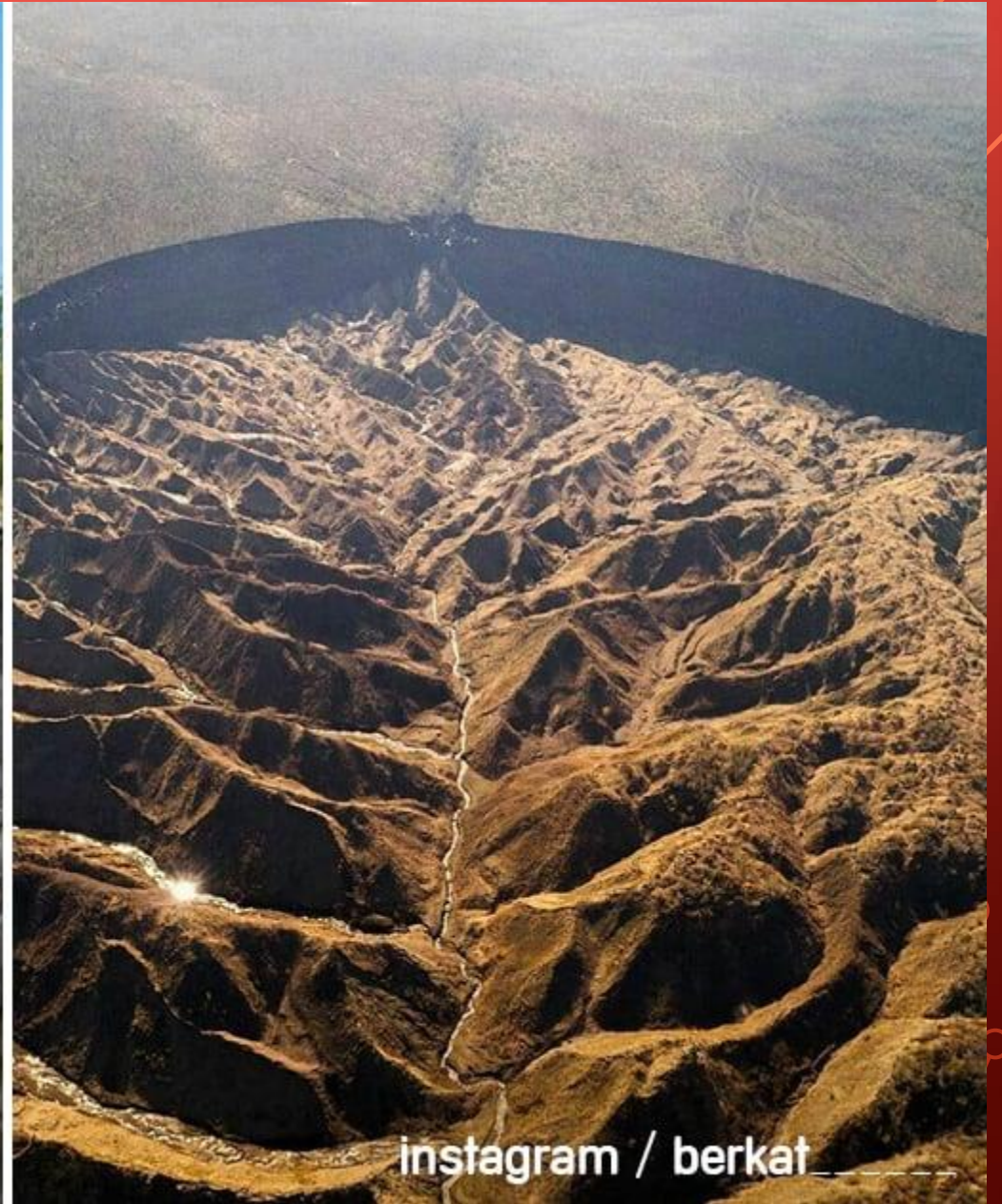
AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

PŮDNÍ LED

- Voda hraje, kromě vzniku zvětralin, důležitou roli při pohybu zvětralin.
- Kryoturbace – pohyby vertikálního a horizontálního směru v činné vrstvě, typické jsou pro nehomogenní sedimenty, výsledkem jsou zvířené půdy



contentfulcontent



instagram / berkat

MRAZOVÉ KLÍNY

- V ČR velmi rozšířené pleistocenní kryogenní struktury • Typické: nížiny a pahorkatiny např. lokalita Bystřany u Teplic – ve sprašových hlínách 26 mrazových klínů (hloubka: 2,2 – 2,4 m) • výskyt: v nezpevněných pleistocenních, terciérních a křídových sedimentech • Na téměř rovných površích (do 5°) • První je u nás popsal Jahn (1896) SZ. od Pardubic • 1889 je zjistil Zahálka (1901) u Roudnice nad Labem a Loun

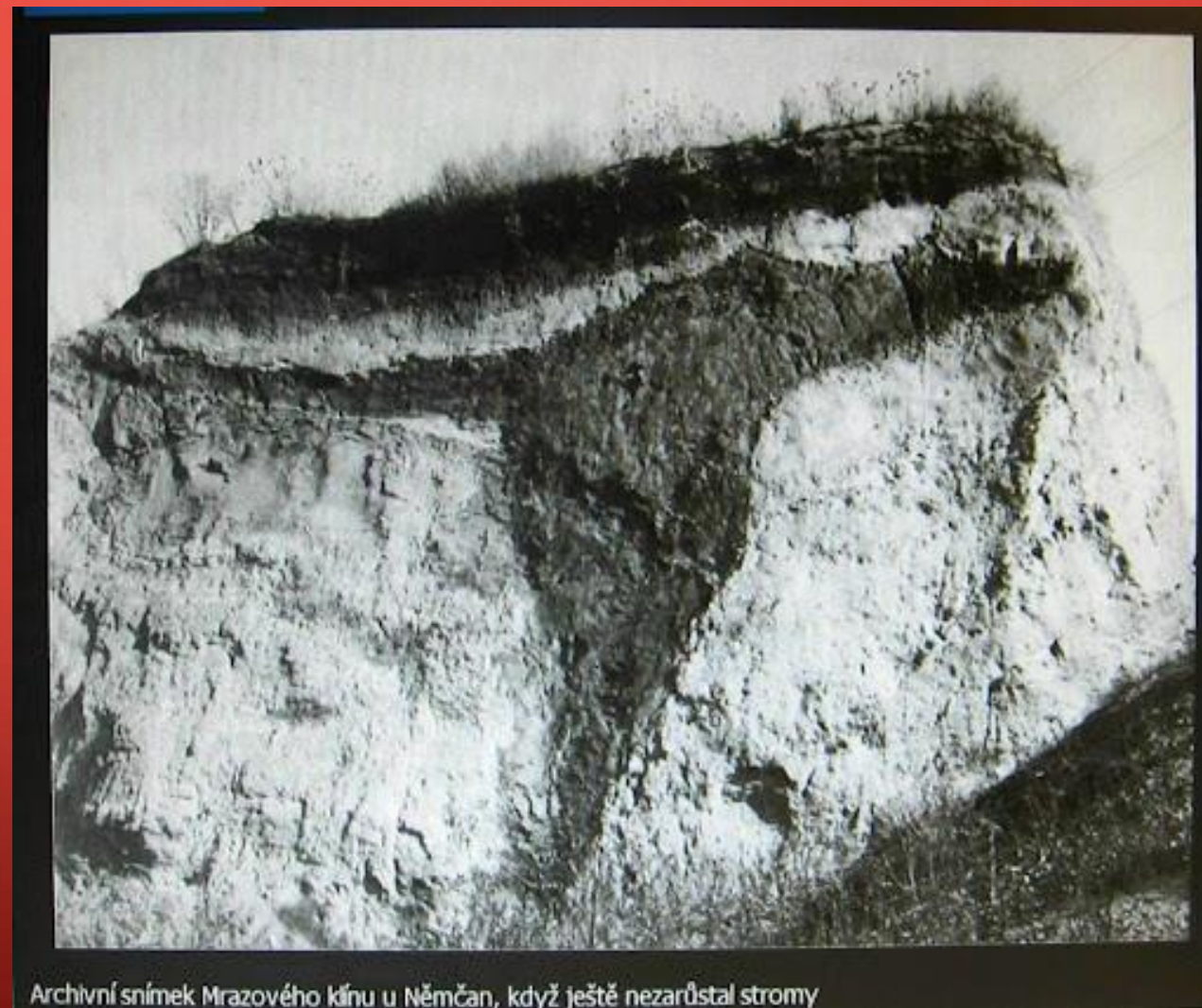
LEDOVÉ KLÍNY

- Význam: indikátory klimatických podmínek • Ledové klíny s primární výplní eolickým pískem se tvoří ve velmi suchém aridním podnebí při teplotě (průměrné roční) menší než -12 až -20 °C • Roční úhrny srážek do 100 mm • Mrazové klíny v ČR: hloubka nejčastěji 2 – 3 m (ojediněle 4 metry); šířka: cm až 1,5 m

LEDOVÝ KLÍN U NĚMČAN

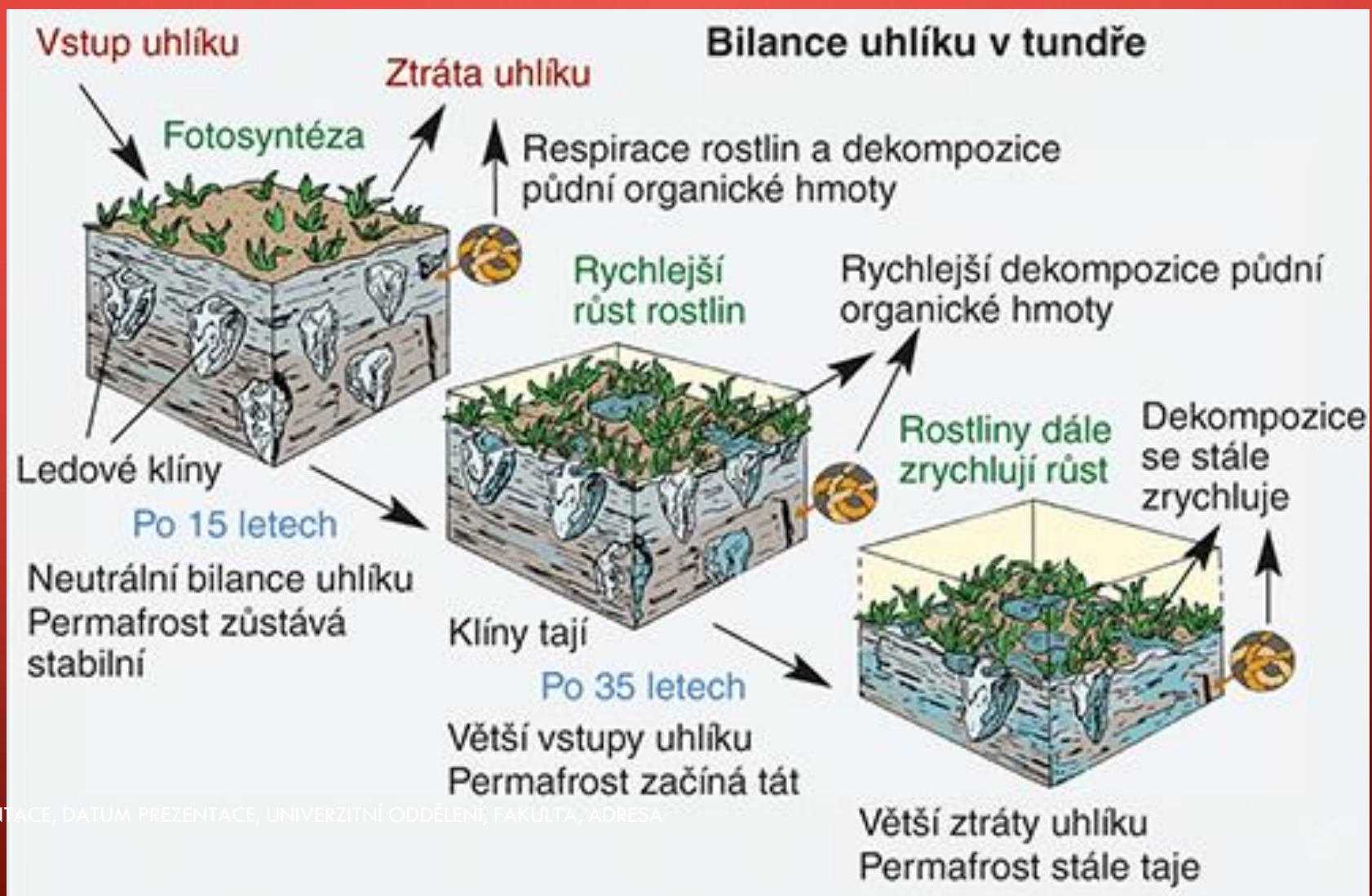
- Největší v ČR: • Jeden z největších v Evropě • Objeven 1962 (T. Czudek) • 3,5 km SV od Slavkova u Brna • Severní okraj obce Němčany (v opuštěné pískovně) • Hloubka: 6,5 m; šířka v horní části 11,5 m • Klín tvoří trhlinu rovnoběžnou se směrem rozvodního hřbetu • Délka: 62 m (+30 m)

LEDOVÝ KLÍN U NĚMČAN



ŠÍŘKA -

TÁNÍ PERMAFROSTU



TUFURY



PLEISTOCENNÍ ZVĚTRÁVÁNÍ

- Vznikají různě velké úlomky • Jemnozrnný materiál - významná komponenta sprašových pokryvů, svahových sedimentů a eluvií • Podkrušnohorské pánve: příklady mrazového zvětrávání uhelných slojí uhlí v nejsvrchnější části přeměněné v mour (mourové uhlí) do hloubky 10 – 15 m (ojediněle až 20 m) • Pevné horniny: kryogenní eluvia na rozvodních částech terénu • Mocnost kryoeluvia max. 2 metry • Lokalita u Náměště na Hané – kulmské břidlice mrazově rozvolněné do hloubky 3,2 metrů

MRAZOVÝ SRUB

- Skalní stupeň vzniklý ve svahu mrazovým zvětráváním a následným odnosem. Stěny mrazových srubů jsou v závislosti na struktuře horniny (zejména puklinách a vrstevních plochách) svislé nebo téměř svislé, případně převislé.
- vznik mrazových srubů - vyvolán intenzivním mrazovým zvětráváním, jehož největší intenzita byla v chladných obdobích pleistocénních glaciálů
- významný faktor: srážková nebo tavná voda, která vniká do puklin nebo mezivrstevních spár

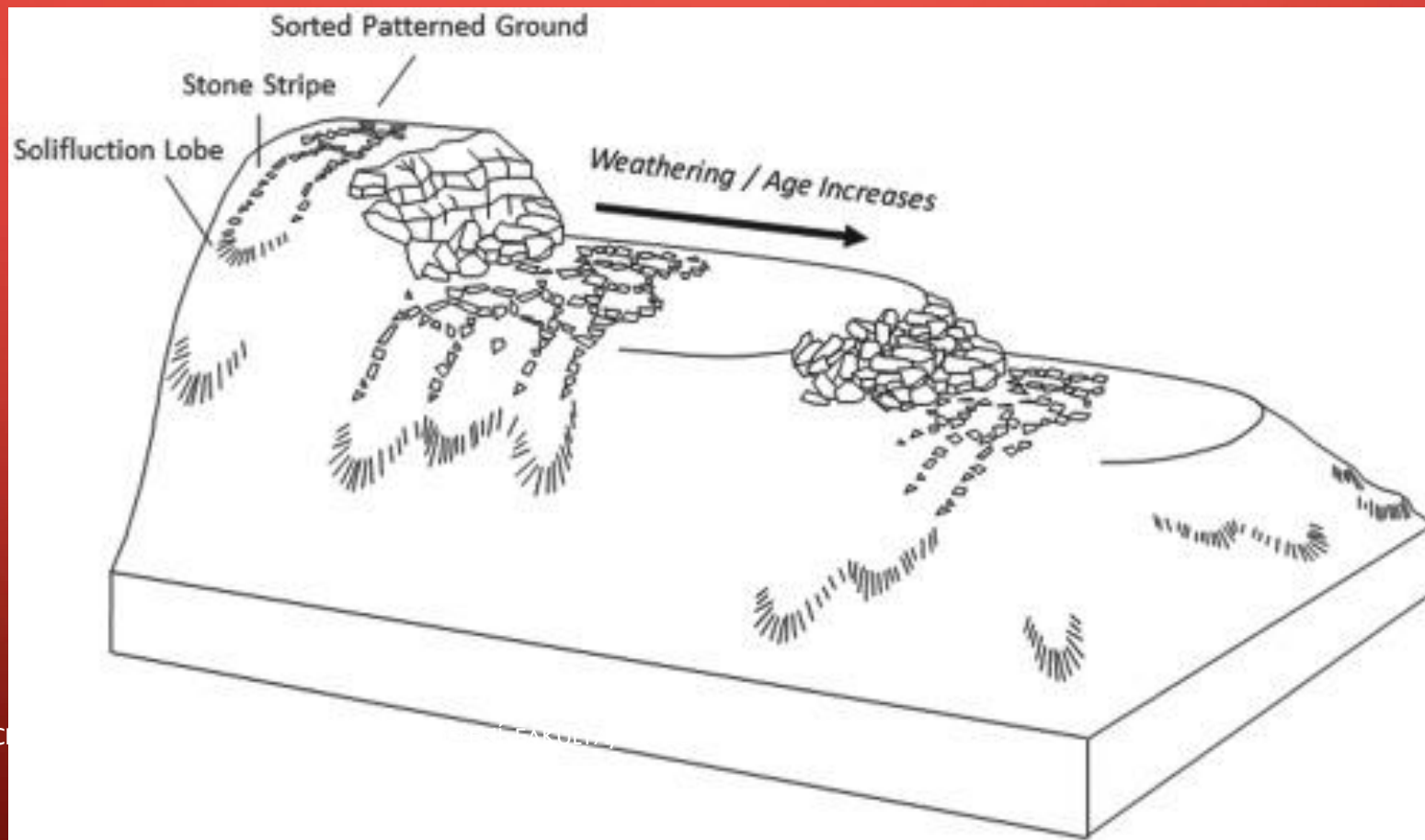
KRYOPLANAČNÍ TERASY

- mírně ukloněný až téměř horizontální erozní tvar na svazích
- vznikly v periglaciálním prostředí pleistocénu
- Jsou typické pro středních a horní úseky svahů.
- V horních částech svahů a na úzkých meziúdolních rozsochách často postupně přecházejí v náhorní kryoplanační plošiny.
- Kryoplanační terasy sečou různě odolné horniny. Nejlépe jsou vyvinuté v masivních horninách s blokovým rozpadem, prostoupených hustou sítí puklin.
- Kryoplanační terasa je tvořena skalním výchozem a mírně skloněnou kryoplanační plošinou (sklon 1 - 12°), která je často překrytá sutí. Termín kryoplanace je převzat z řečtiny (kryos = chladný, mrazivý; planare =

zarovnávat)

AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

KRYOPLANAČNÍ TERASA



POLYGONÁLNÍ PŮDY



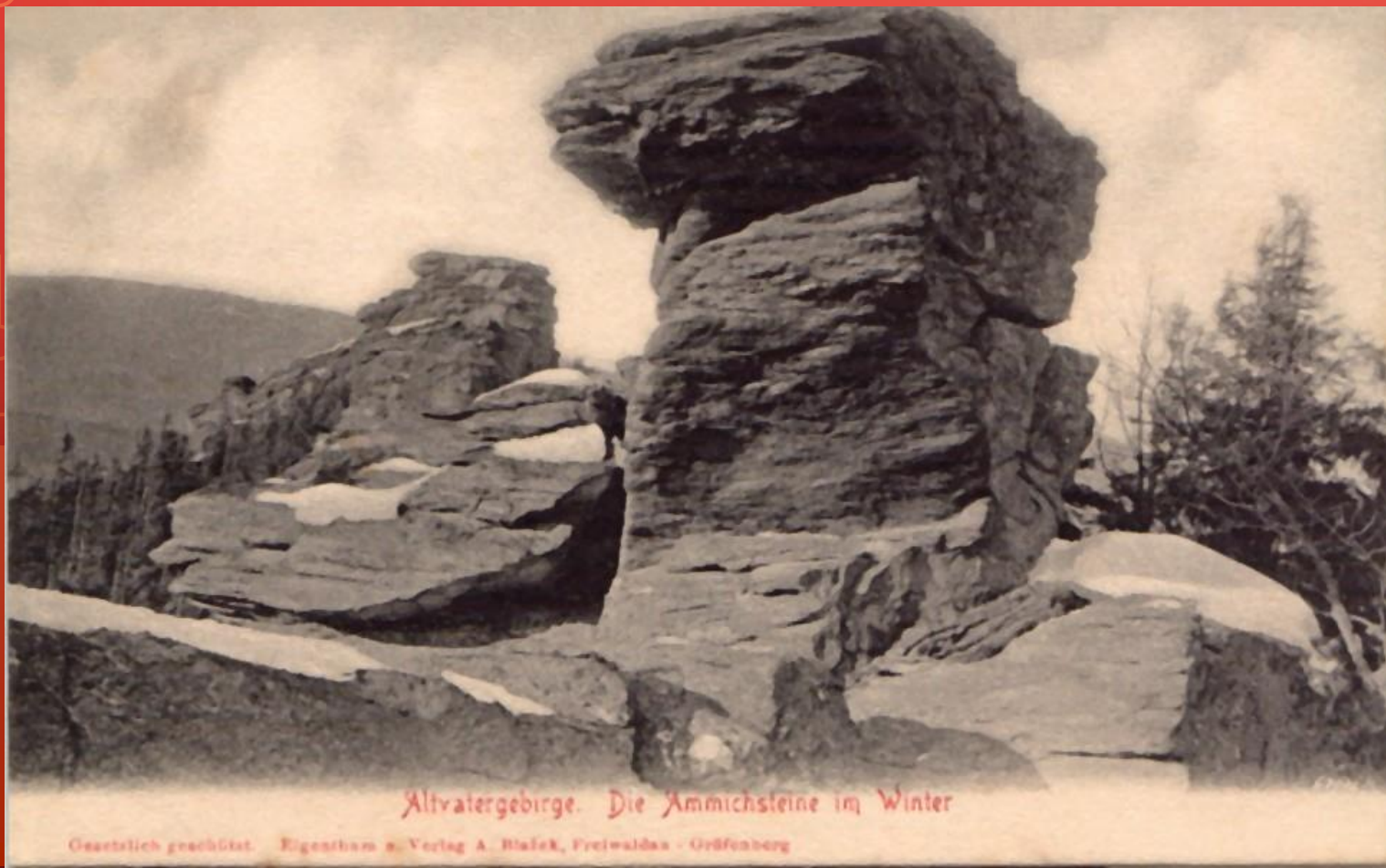
KRYOPLANAČNÍ TERASA



AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

TOR

- Tor je izolovaná skála vyčnívající výrazně na všech stranách nad okolní terén.
- Plošně je obvykle méně rozsáhlá a její výška většinou převažuje nad rozlohou, čímž se liší od skalní hradby.



TOR, SKALNÍ HRADBA

- etapy vzniku: 1. zvětrání horniny chemicky do hloubky (mladší 3H) Odolnější partie odolaly zvětrávání a zůstaly v podobě skalních suků ve zvětralině
- 2. Erozní odnos zvětralin (starší 4H), skály se dostaly na povrch
- 3. Modelace mrazovým zvětráváním, někdy až destrukce, vznik balvanových moří a proudů

SKALNÍ HRADBA



The southeasterly mass of the two Haytor Rocks, viewed from two angles. The left photograph is from the northwest towards the southeast. This is inline with the enlarged, steep-dipping joints. The right photograph, with rock climbers, is from the west and is oblique to the joints.
Ian West & Tonya West (c) 2007.

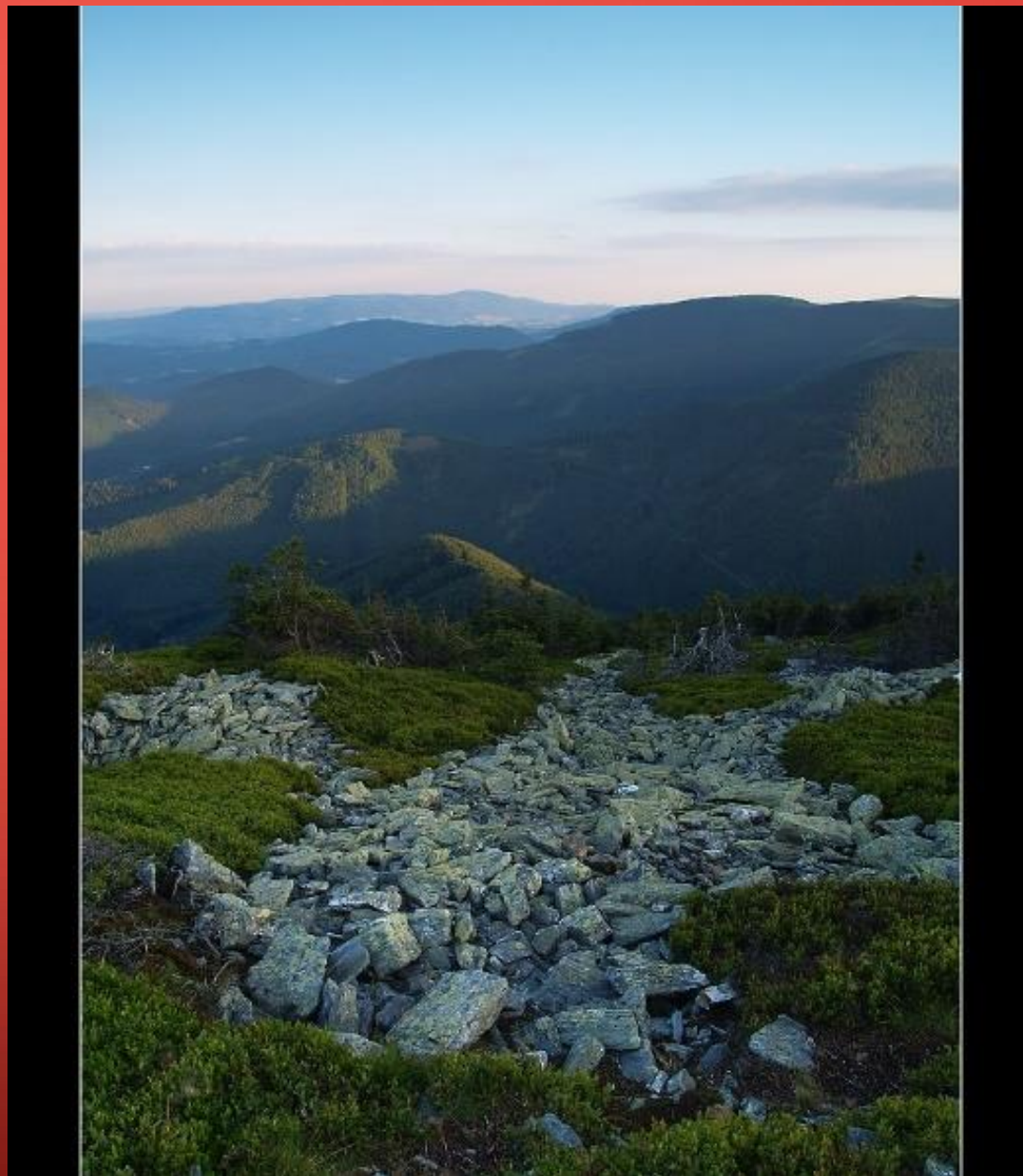
AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

KAMENNÁ, BALVANOVÁ MOŘE

- pokryv (nahromadění) ostrohranných až slabě zaoblených úlomků hrubé velikosti na svazích a plochých vrcholových partiích terénu, pokrývající více než 50% plochy daného místa
- vznik - zpravidla mrazovým zvětráváním skalních výchozů, nebo podpovrchovým chemickým zvětráváním a následným odnosem jemných zvětralin.
- plošné akumulace na temenech horských hřbetů a na mírných svazích; většinou zde dochází téměř k úplnému odstranění jemných částic vyvátím nebo splachem z prostorů mezi balvany.

BALVANOVÉ MOŘE

BŘIDLIČNÁ HORA



KAMENNÁ MOŘE

- Většina kamenných moří vznikla v periglaciálním klimatu starších čtvrtohor • pomaleji se vytváří i v současné době • Jejich vznik závisí zejména na geologických podmínkách a sklonu svahu. • Za kamenná moře se označují takové akumulace skalních bloků, které pokrývají minimálně 50% celkové plochy svahu. • Podle velikosti skalních úlomků se rozlišují: balvanová moře a suťová moře (pole) • Autochtonní kamenná moře se vyskytují víceméně na místě svého vzniku nebo v bezprostřední blízkosti a dosahují mocnosti až desítek metrů. • Alochtonní kamenná moře tvoří zvětraliny již přemístěné svahovými pochody

KAMENNÁ MOŘE – ČERTOVA STĚNA

- tvoří ji na kvádry rozpukané žulové skály nad hlubokým údolím Vltavy • pod vlastní stěnou najdeme rozsáhlá suťoviska a kamenné moře • balvanitý úsek pod Čertovou skálou = Čertovy proudy, v některých balvanech najdeme tzv. obří hrnce

ČERTOVA STĚNA



EOLICKÉ TVARY - ARIDNÍ OBLASTI

- Bezodtokové oblasti – geomorfologický vývoj je závislý na vnitřní erozní bázi
- Typické charakteristiky: nedostatek vody v kapalném skupenství, velké teplotní amplitudy (denní chod teplot), převládající mechanické zvětrávání nad chemickým
- Skalní horniny zvětrávají v drobné úlomky, zrnitostní frakce písku (psamity-0.2 mm) – **grus**
- Neobsahuje vazné částice a to prachové nebo jílovité zrnitostní frakce => lehce se přemísťují vodou a větrem

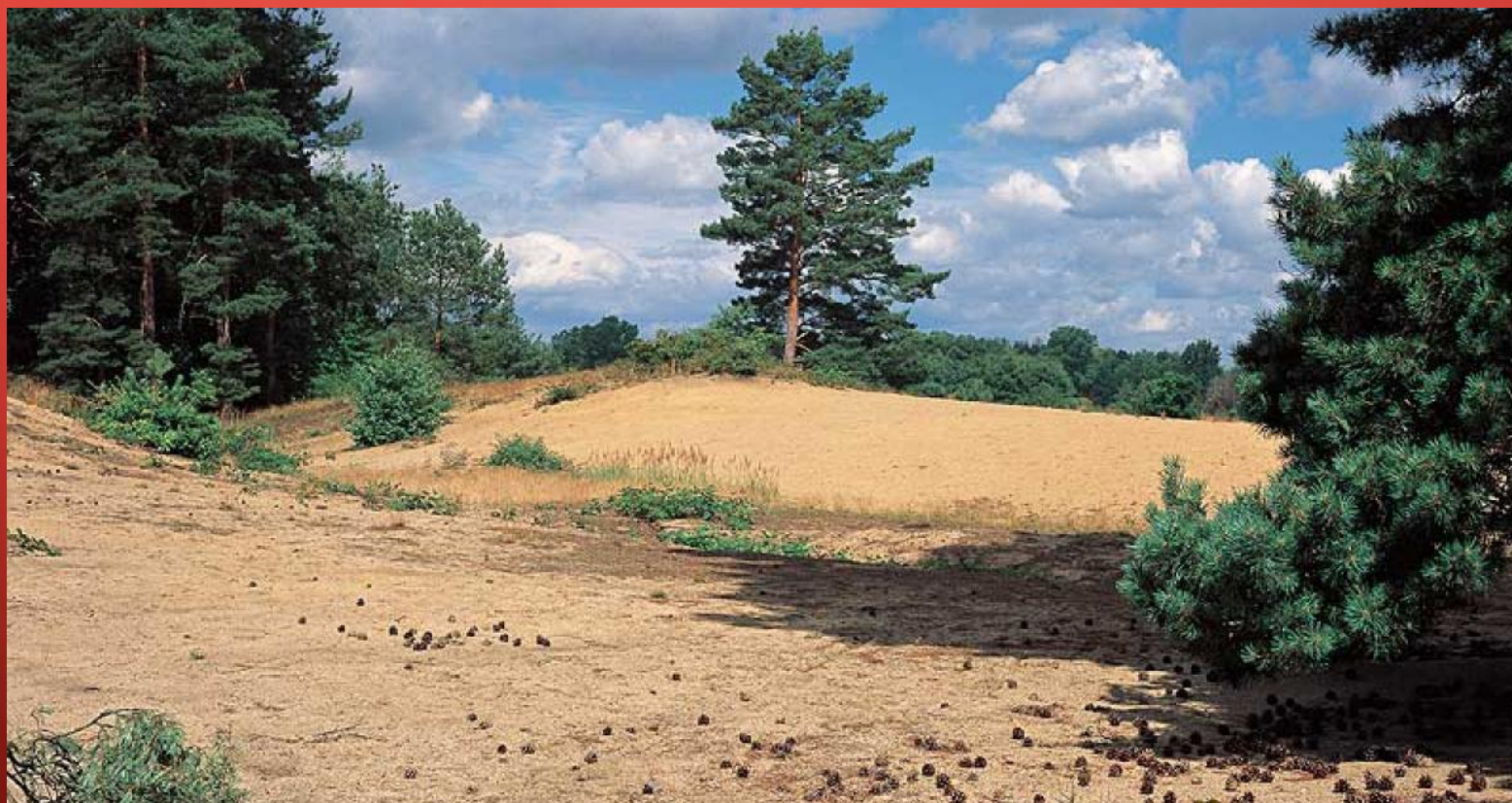


EOLICKÁ EROZE

- JEDEN Z TYPŮ EOLICKÉ EROZE JE **KORAZE**
- POUZE POMOCÍ ZRN TZV GRUSU
HOMOGENNÍ PŘEKÁŽKA

NEHOMOGENNÍ PŘEKÁŽKA

PÍSEČNÉ PŘESYPY, HRŮDY, DUNY



EOLICKÁ KORAZE

- Koraze je nejúčinnější při ZP => skalní tvary hřibovitého vzhledu

viklan – uvolněný blok spočívá pouze malou plochou pod svým těžištěm

voštiny (aeroxysty) – drobné dutiny na skalních stěnách pískovců, kombinace chemického zvětrávání (vzlínání vody) a činnosti větru

hrance – facetové plošky

pouštní lak – vzniká korazí za spoluúčasti vody

DEFLACE

- Představuje transport grusu z míst vzniku \Rightarrow snižuje povrch
→ hloubková eroze
- rozdí: *fluviální činnost (liniová) a deflace eolická činnost (plošná)*
- → deflační deprese (vany) – dna oáz

EOLICKÁ AKUMULACE

- Eolické sedimenty
- Akumulační tvary
 - připoutané vázané na překážku
 - volné stěhovavé po bouřích
- Podle velikosti překážky:
 - determinace proudnic (I.)
návěj vs. Závěj (II.)
turbulentní determinace proudnic na překážce (III.)

VOLNÉ (POHYBUJÍCÍ SE DUNY)

- Malé – čeřiny jsou malé dlouhé a mělké mnohdy navzájem rovnoběžné rýhy v písku oddělené navzájem žebrovitými vyvýšeninami
- Velké – duny – asymetrický tvar v podélném profilu
5-12° na návětrné straně
40-45° na závětrné straně

ČEŘINA



AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

KLASIFIKACE DUN

- Klimaszewski (1978)
Tvar duny typu barchan – srpovitý tvar s vrcholem oblouku orientovaným proti směru vzdušného proudění
- Stěhovavá duna



SÉRIE DUN - BARCHAN



AUTOR PREZENTAC

POUŠTĚ

- Podmínky – 250 mm srážek á rok, cca 15-30% povrchu Země
- Sahara velikosti Kanady přes 9 mil km²
- Hamada = skalnatá poušť (severozápad Libye)
- Reg = kamenitá poušť (Kalahari)
- Serir = štěrková poušť (převládá na Sahaře, Kalahari)
- Erg = písečná poušť (Libyjská poušť)
- Sebh = hlinitá poušť
- Kevir = slanisková poušť
- (Ledová pustina „poušť“ (Antarktida))

AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

SKALNATÁ (HAMADA) –POHOŘÍ AHHAGAR



TYPY POUŠTĚ PODLE SUBSTRÁTU – KAMENITÁ

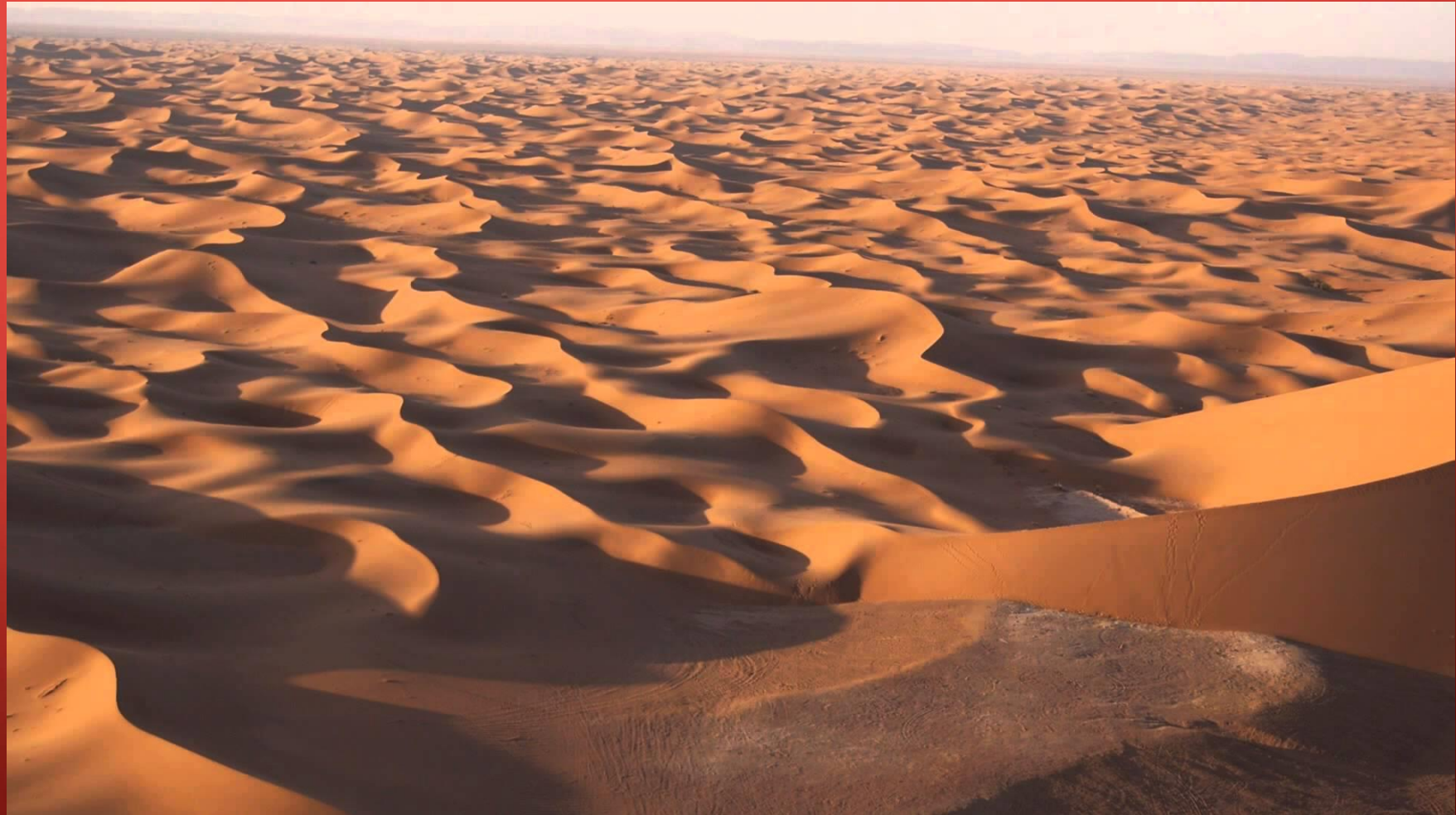


AUTOR PREZENTACE, DATUM

TYPY POUŠTĚ PODLE SUBSTRÁTU – ŠTĚRKOVITÁ (SERIR)



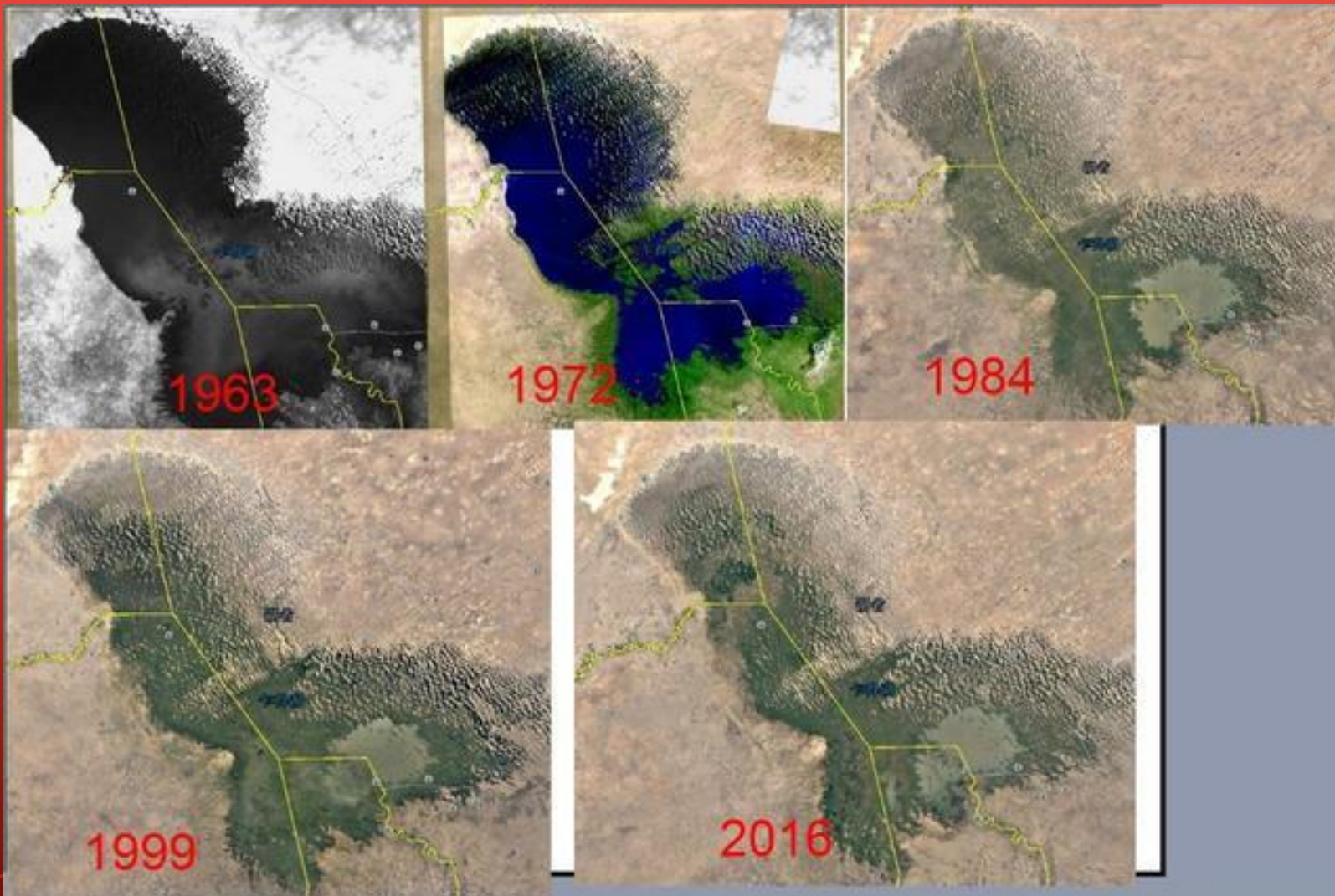
TYPY POUŠTĚ PODLE SUBSTRÁTU – PÍSEČNÁ (ERG)



TYPY POUŠTĚ PODLE SUBSTRÁTU – HLINITÁ POUŠŤ SEBH



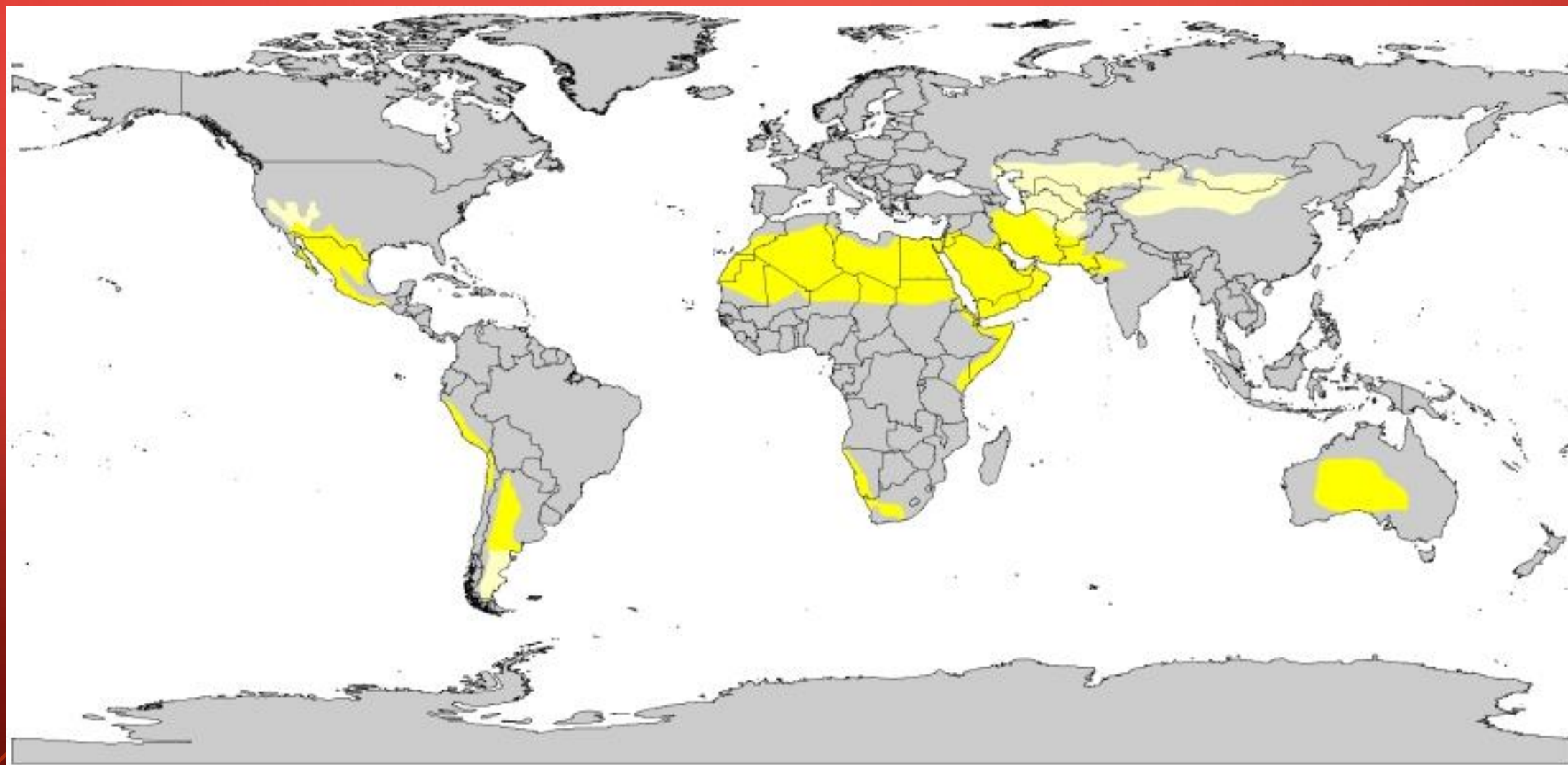
VYSYCHÁNÍ ČADSKÉHO JEZERA V ČASE

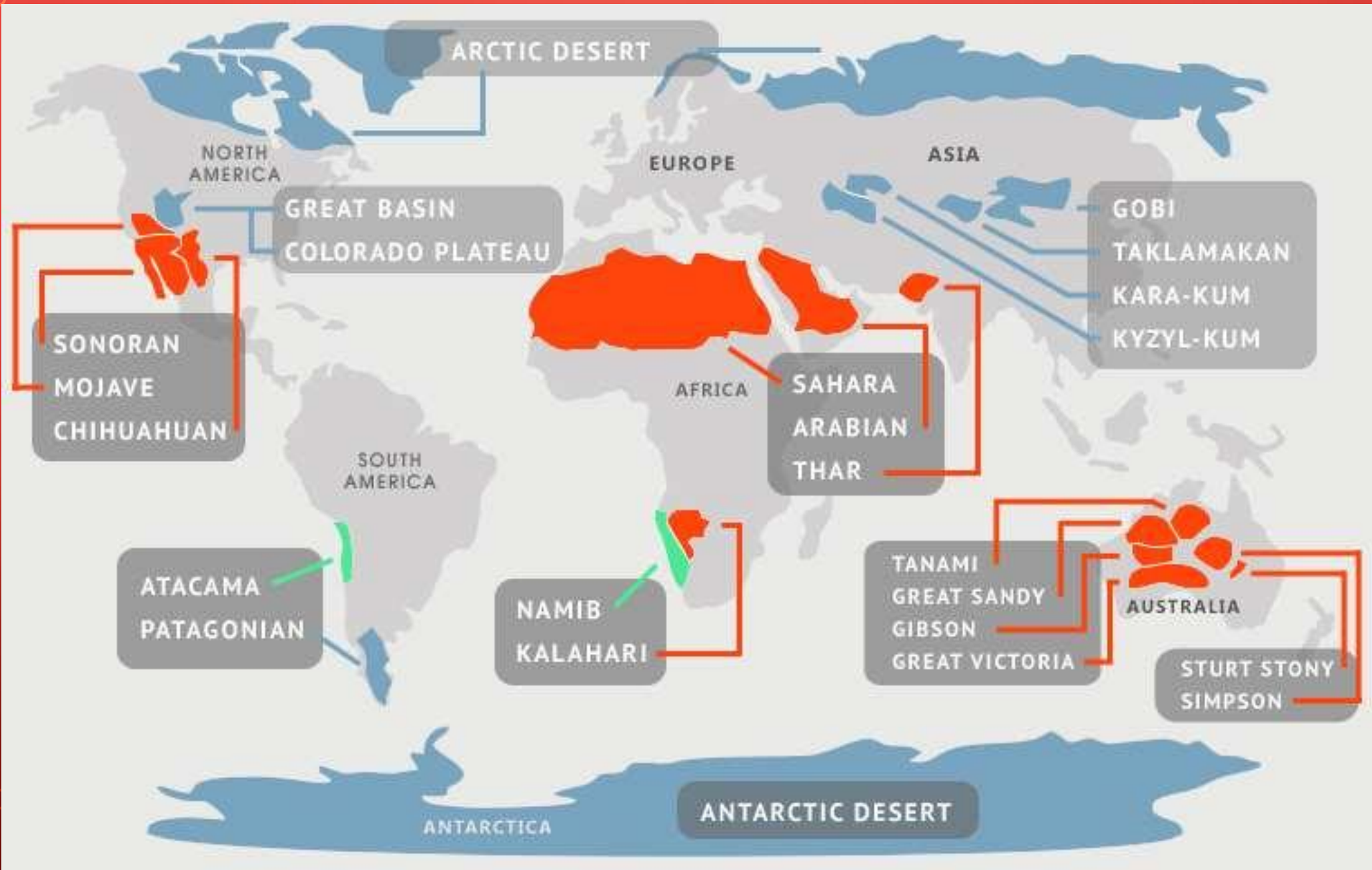


NEJROZSÁHLEJŠÍ POUŠTĚ SVĚTA

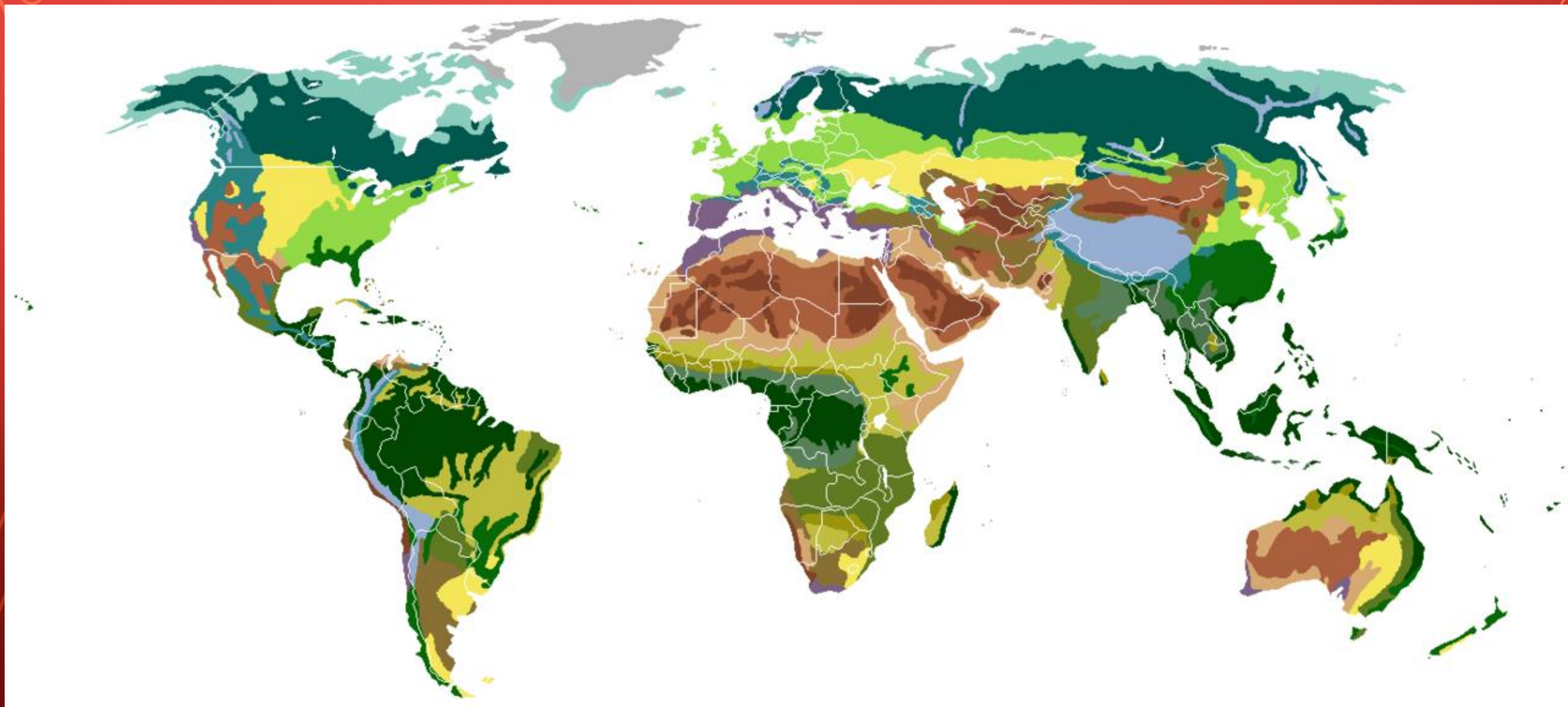
- Sahara (Afrika)
- Arabská poušť (Afrika)
- Gobi (Asie)
- Patagonská poušť (Jižní Amerika)
- Great Basin (Severní Amerika)
- Chihuahuan (Severní Amerika)
- Velká písečná poušť (Austrálie)
- Karakum (Asie)
- Kyzylkum (Asie)
- Taklamakan (Asie)
- Kalahari (Afrika)

POUŠTĚ NA ZEMI





POUŠŤĚ JAKO BIOMY



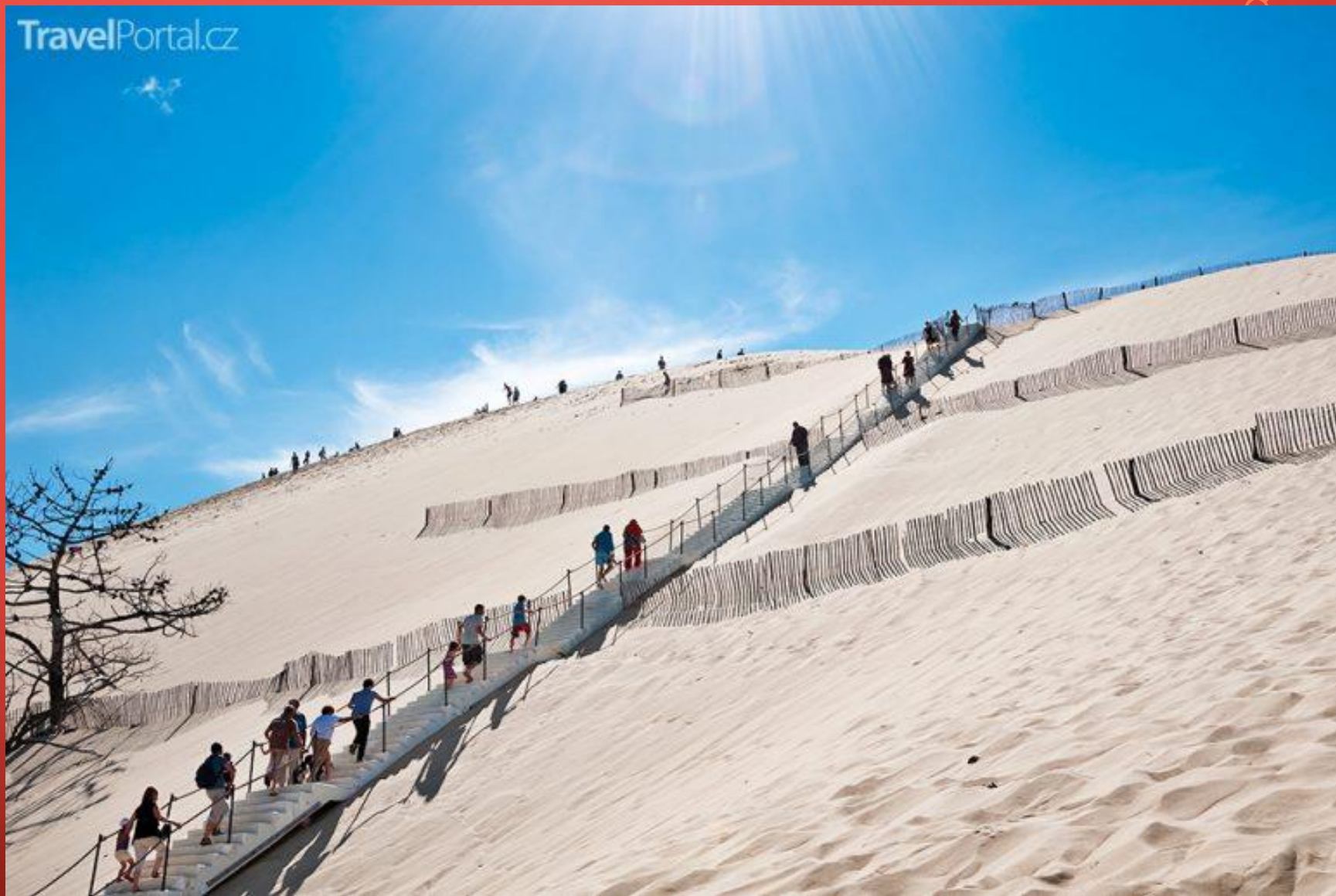
POLÁRNÍ PUSTINA



EVROPA

- **Dune du Pilat** (též **Dune de Pyla**) je nejvyšší **duna v Evropě**. Momentálně je vysoká 107 metrů a nachází se 60 km jihozápadně od Bordeaux, těsně u mořského pobřeží Biskajského zálivu. Je to oblíbená turistická atrakce. Pod touto pohyblivou dunou se nachází **písečná pláž**, která je však nebezpečná kvůli vysokému přílivu.

TravelPortal.cz



DUNE DE PYLA

<https://magazin.travelportal.cz/2017/04/10/dune-du-pyla-nejvyssi-duna/>

EOLICKÝ RELIÉF V ČR

- Oblast jižní Moravy Dolnomoravský úval, Bzenecká doubrava, NPP Váté písky 1990
– 74,4235 ha, 85,7490 OP (2020)

1. pol. 19. stol. písčité povrch (1600 ha) – větrná eroze – písečné bouře – označováno území za Moravskou Saharu

zaleňovací práce řídil pan Bechtl – využito borovice

-lokální výskyt dun u Ratíškovic, Lanžhota atd. (místní označení „hrůdy“)

EOLICKÝ RELIÉF V ČR

- Oblast Východočeské křídové tabule a niva řeky Labe

(PP Přesyp u Malolánského) 1982 - 2,5606 ha, 4,3077 OP (2020)

(PP Písečný přesyp u Píst) 1951 – 3,7322 ha, 5,5720 OP (2020)

(PR Přesyp u Osečka) 1989 – 0.8466 ha, 2,8155 OP (2020)

Původní rozsah písečných dun (přesypů) v Polabí existoval ve větší míře – pás od Pardubic po Neratovice (Polabská Sahara)

Vyváté písečné duny z říčních teras Labe a křídových pískovců

Největší délka 250 m, výška 15 m

EOLICKÝ RELIÉF V ČR

Třeboňská pánev

PP Písečný přesyp „U Vlkova“ 1954 0,8822 ha, 2,6515 OP (2020)

PP Slepičí vršek 1955 1,8997 ha, 4,4321 OP (2020) přes 1/3 plochy je bez vegetace

Vznik v období pleistocénu navátím jemného písku u náplavů Lužnice a Nežárky

DĚKUJI ZA POZORNOST



Dubaj, 2.4.2015

ZDROJE:

Obrázky z www.google.com:

https://www.google.cz/search?biw=1536&bih=754&tbm=isch&sa=1&ei=sfzW6_hBJCVkwX1nqawDg&q=erg&oq=erg&gs_l=img.3..35i39j0l9.83081.84405..84814...0.0..1.213.457.0j2j1.....2....1..gws-wiz-img.....0.GJmRLkIZc6l#imgrc=Bhl83DYmuV-0tM:

https://www.google.cz/search?biw=1536&bih=754&tbm=isch&sa=1&ei=VMjzW524A6uAi-gPu9G7qAg&q=serir&oq=serir&gs_l=img.3...26175.26959..27075...0.0..0.292.924.2j1j2.....1....1..gws-wiz-img.....0j35i39j0i67.-pS9WJiLDrE#imgrc=POTd7tr49hPPQM: