

Zmeny krajiny na satelitných snímkach s možnosťami využitia vo vyučovaní

Klub učiteľov geovied, 23.3.2022 (náhradný termín za 25.3.2020)

Na úvod trochu teórie a histórie

Satelitná snímka – fotografia Zeme alebo inej planéty získaná z umelej družice (satelitu).

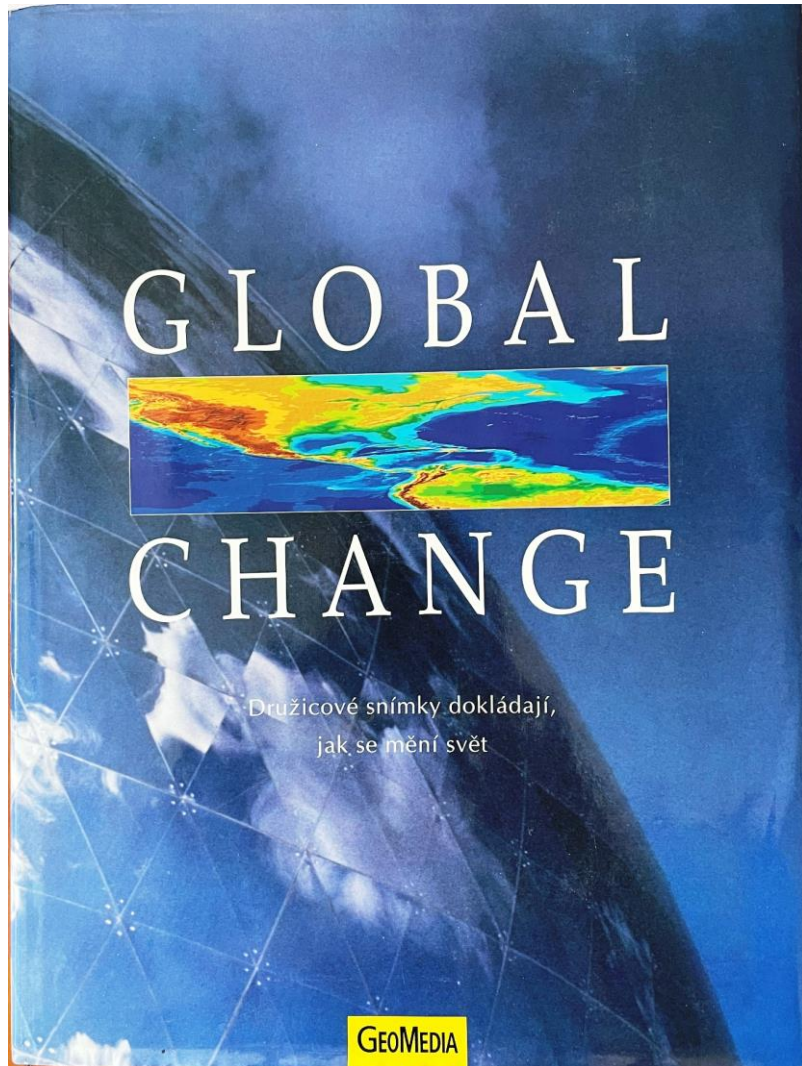
Kedy boli vytvorené prvé satelitné snímky? Na prelome 50. a 60. rokov minulého storočia.



Blue marble – známa snímka našej Zeme vytvorená posádkou Apolla 17 v roku 1972

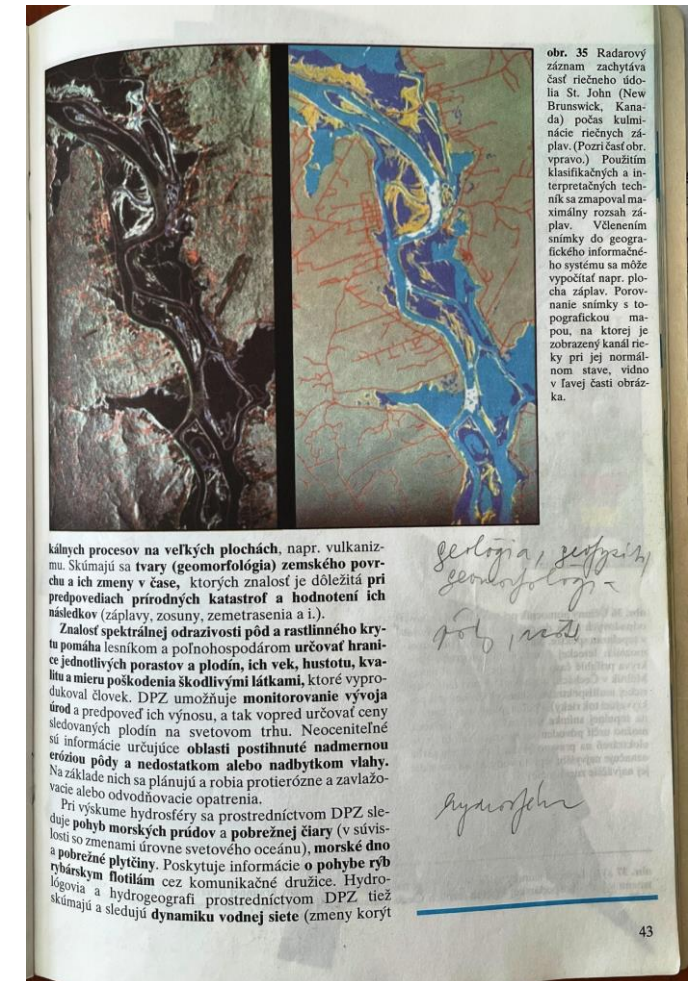
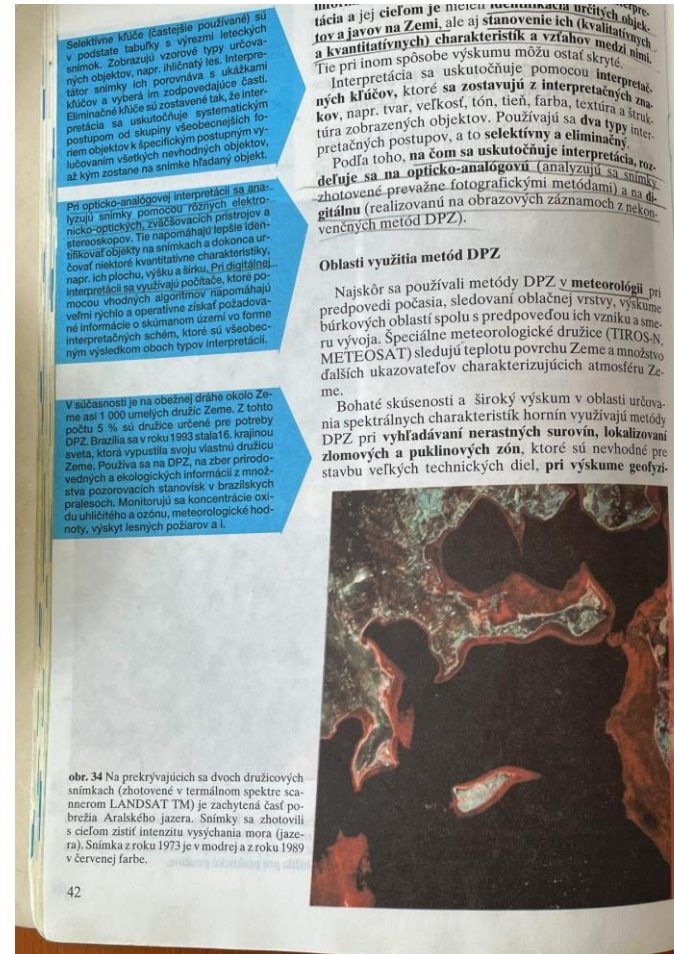
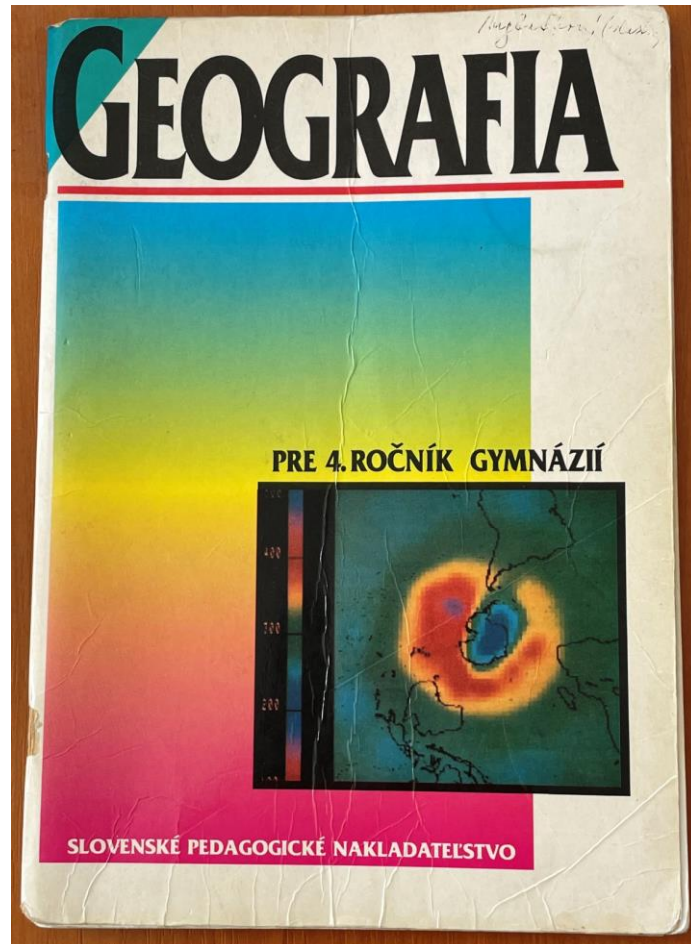
Od toho istého roku funguje program **Landsat** – najväčší program na získavanie fotografií z vesmíru

90. roky – začiatok rozširovania satelitných snímok medzi širokú verejnosť



Excelentné letecké a satelitné snímky s výbornými komentármi

90. roky – problematika má zastúpenie aj v gymnaziálnej učebnici geografie



Príklady využívania satelitných snímok v súčasnosti

- [flightradar](#)
- agrodotácie – najviac medializované prípady na východe Slovenska
- porovnanie deklarovanej a skutočnej [rozlohy lesov](#) na Slovensku
- [porovnanie zmien v krajine](#) v minulosti a súčasnosti

Najvýznamnejšie satelity a satelitné systémy

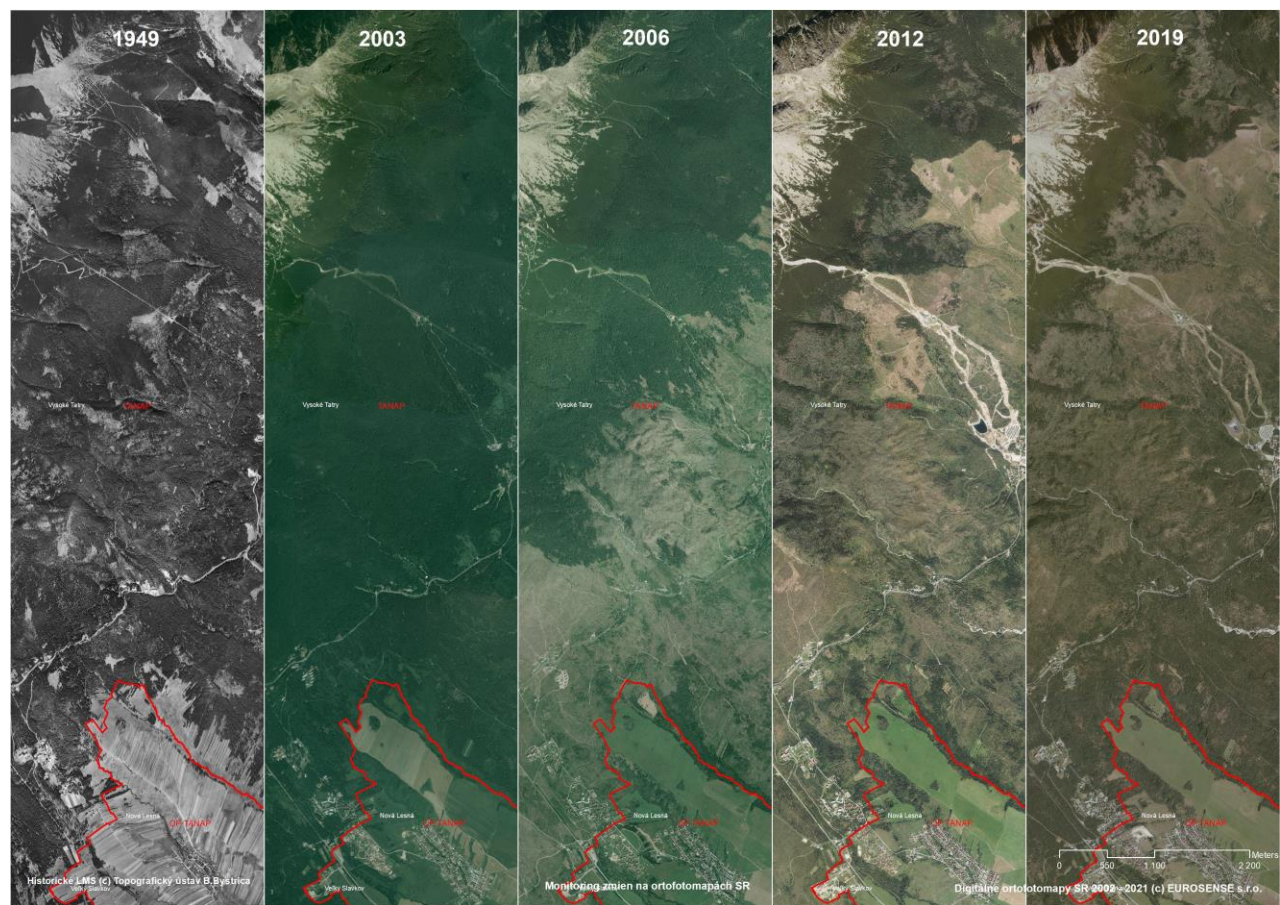
(Technicky by sme mali rozlišovať nosiče a samotné zariadenia)

- NASA – [Landsat](#) (niekoľko generácií satelitov), Terra (v jej rámci napríklad [MODIS](#))
- [Copernicus](#), EUMETSAT – programy, v rámci ktorých pôsobia napríklad [Meteosat](#), [Sentinel](#), JASON (viac generácií geostacionárnych alebo polárnych satelitných zariadení)

Väčšina týchto zariadení je orientovaná na monitoring zmien v 4 zložkách krajiny: v ovzduší (klimatické prvky, znečisťujúce látky), oceánoch, kryosfére, rastlinnom kryte.

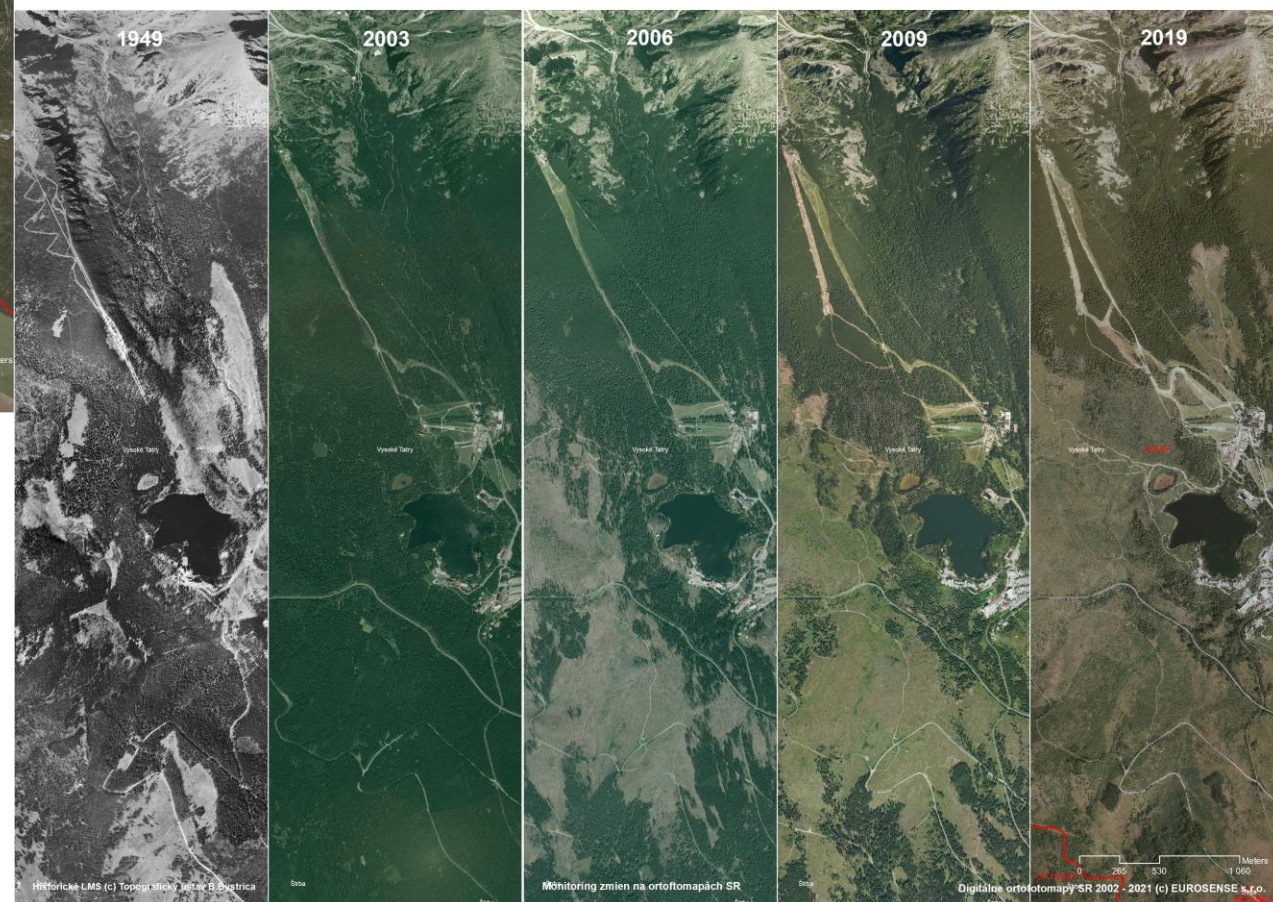
Aplikácie vo vzdelávaní

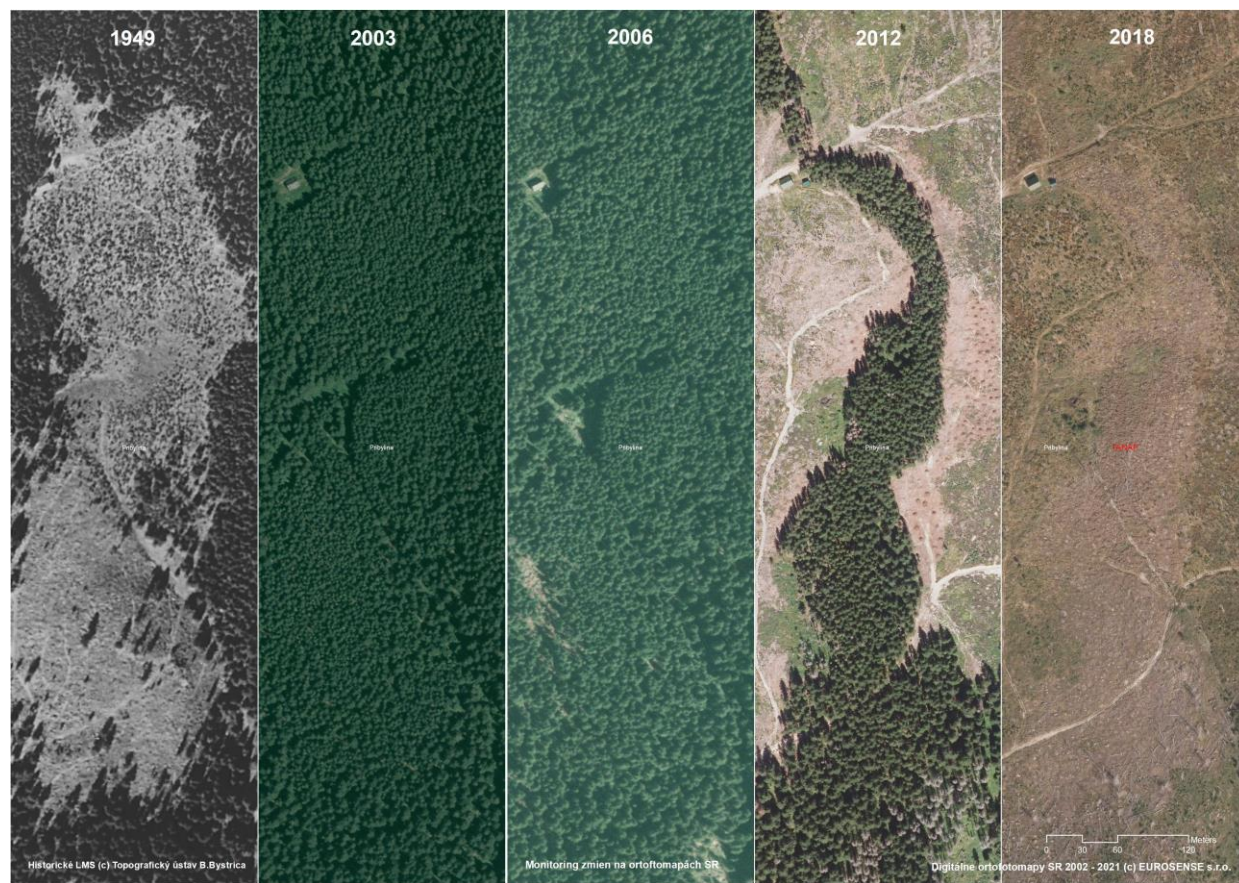
- <https://www.usgs.gov/educational-resources> - plány vyučovacích hodín a aktivít pre žiakov; rôzne tematické oblasti (vyučovacie predmety), videá, animácie, názorné ukážky
- Earth observer: <https://earthnow.usgs.gov/observer/> - zábery z rôznych satelitov v reálnom čase
- Veľmi pekná „odbočka“, pri ktorej sa dá zastaviť nadjhšie: [Geography Education | U.S. Geological Survey \(usgs.gov\)](#)
- <https://eros.usgs.gov/image-gallery/earthshot/huang-he-delta-china> – na časovej sérii pekne vidieť zmeny polohy delty známej rieky, ktorá však bola ovplyvnená aj zásahmi človeka
- <https://eros.usgs.gov/image-gallery/earthshot/the-1996-rechanneling> – to isté územie, iba s väčším priblížením
- <https://eros.usgs.gov/image-gallery/earthshot/wadi-as-sirhan-basin-saudi-arabia> – púšť nemusí ostať iba púšťou
- <https://eros.usgs.gov/image-gallery/earthshot/kilauea-hawaii-usa> – výbuch lávovej sopky a jeho [dôsledky](#)



Štrbské Pleso

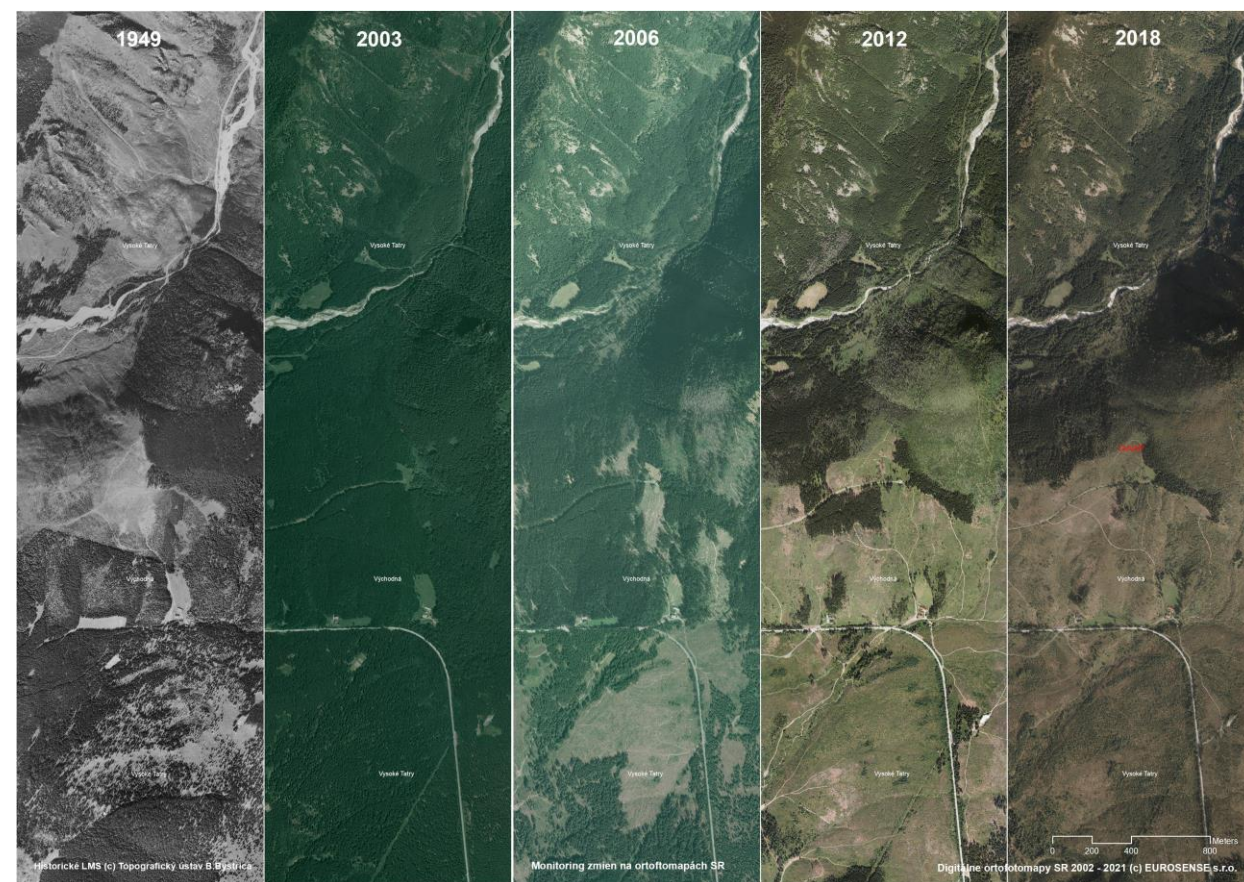
Tatranská Lomnica

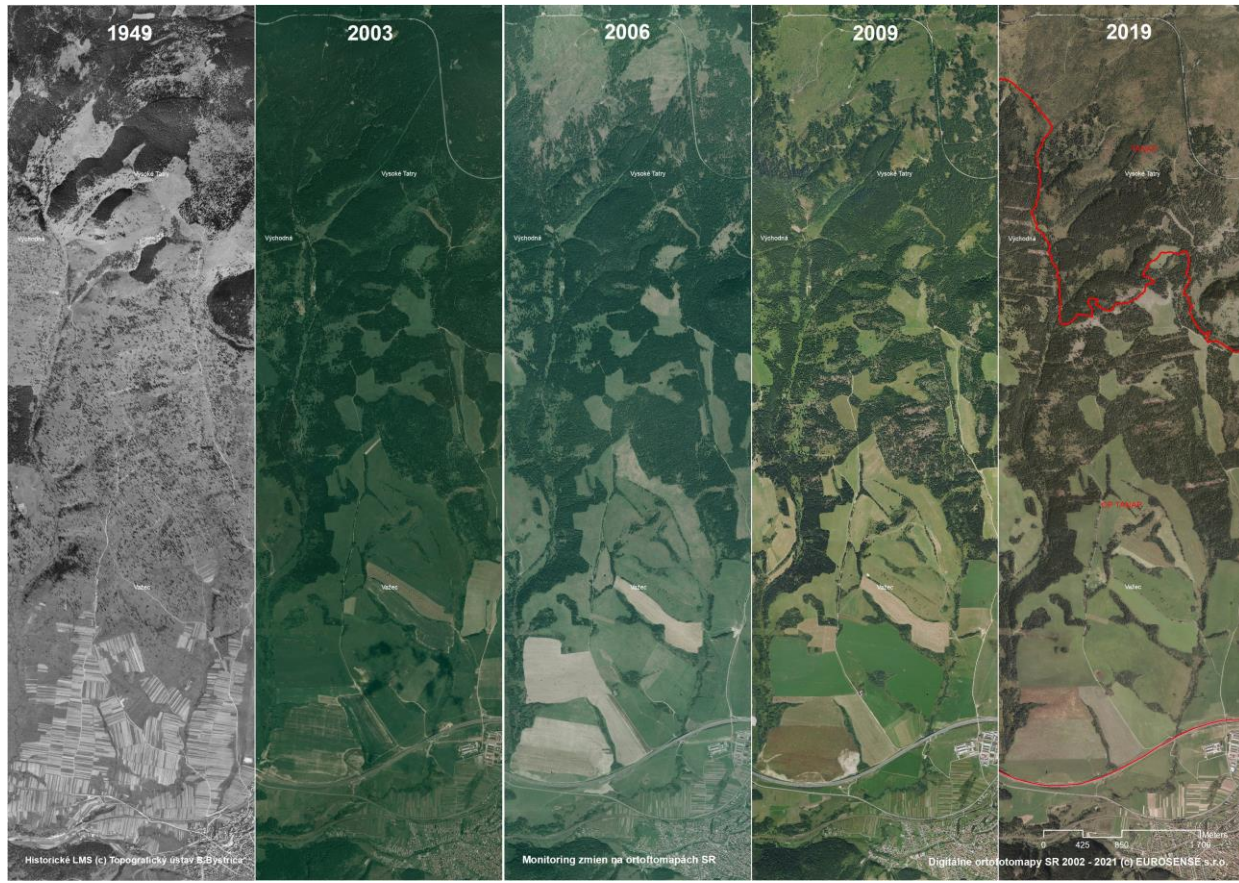




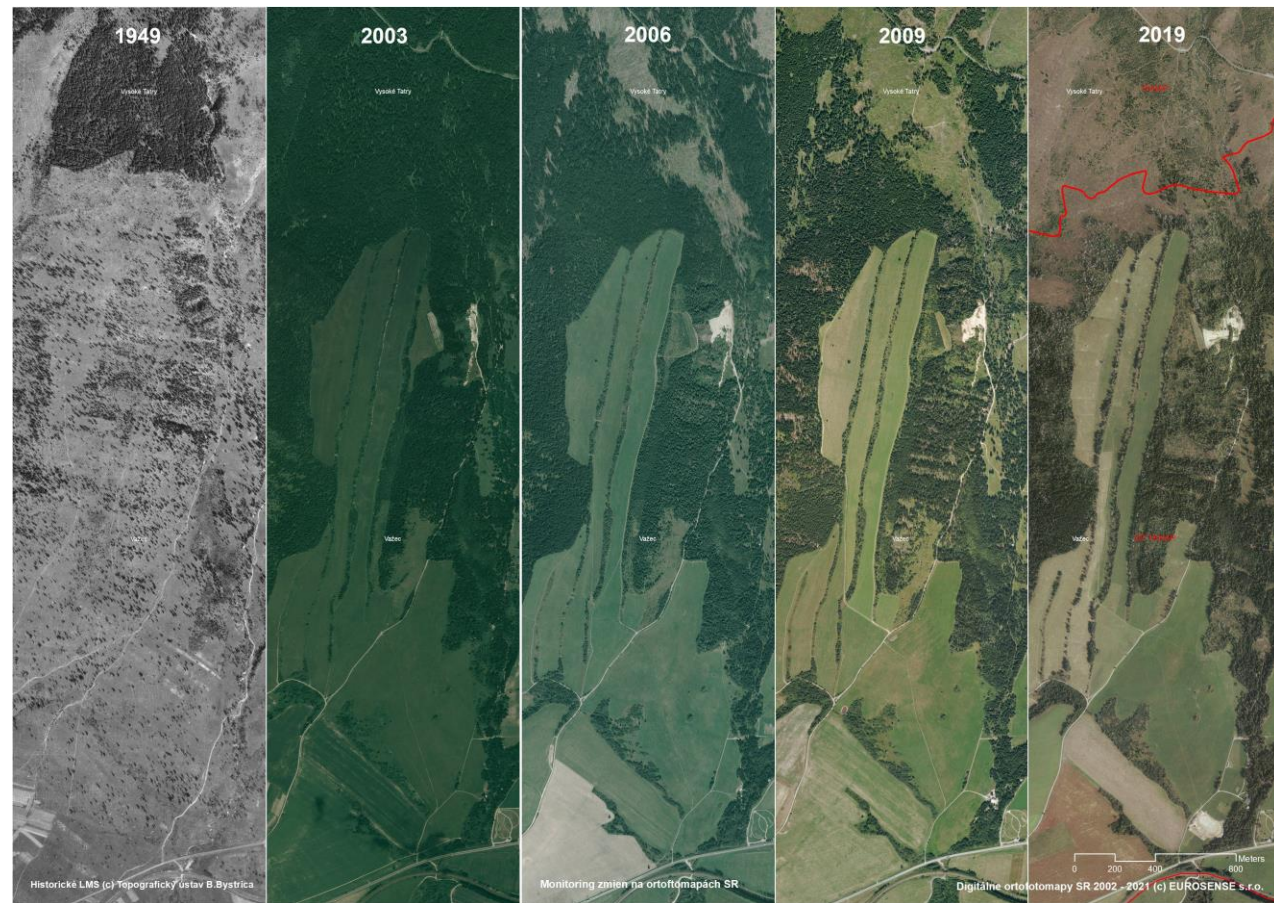
Tichá dolina – rozsiahla ťažba dreva

Kôprová dolina – minimálne zásahy





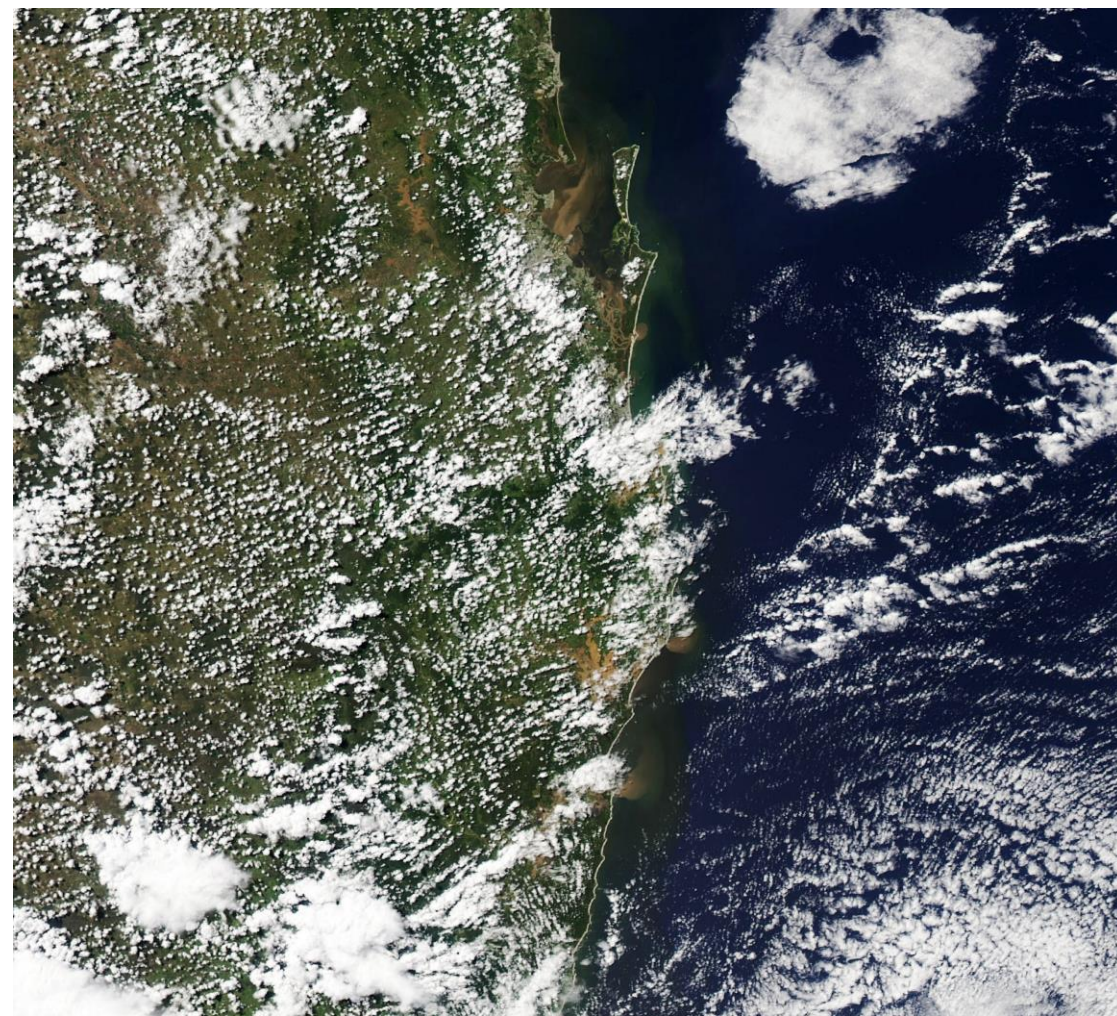
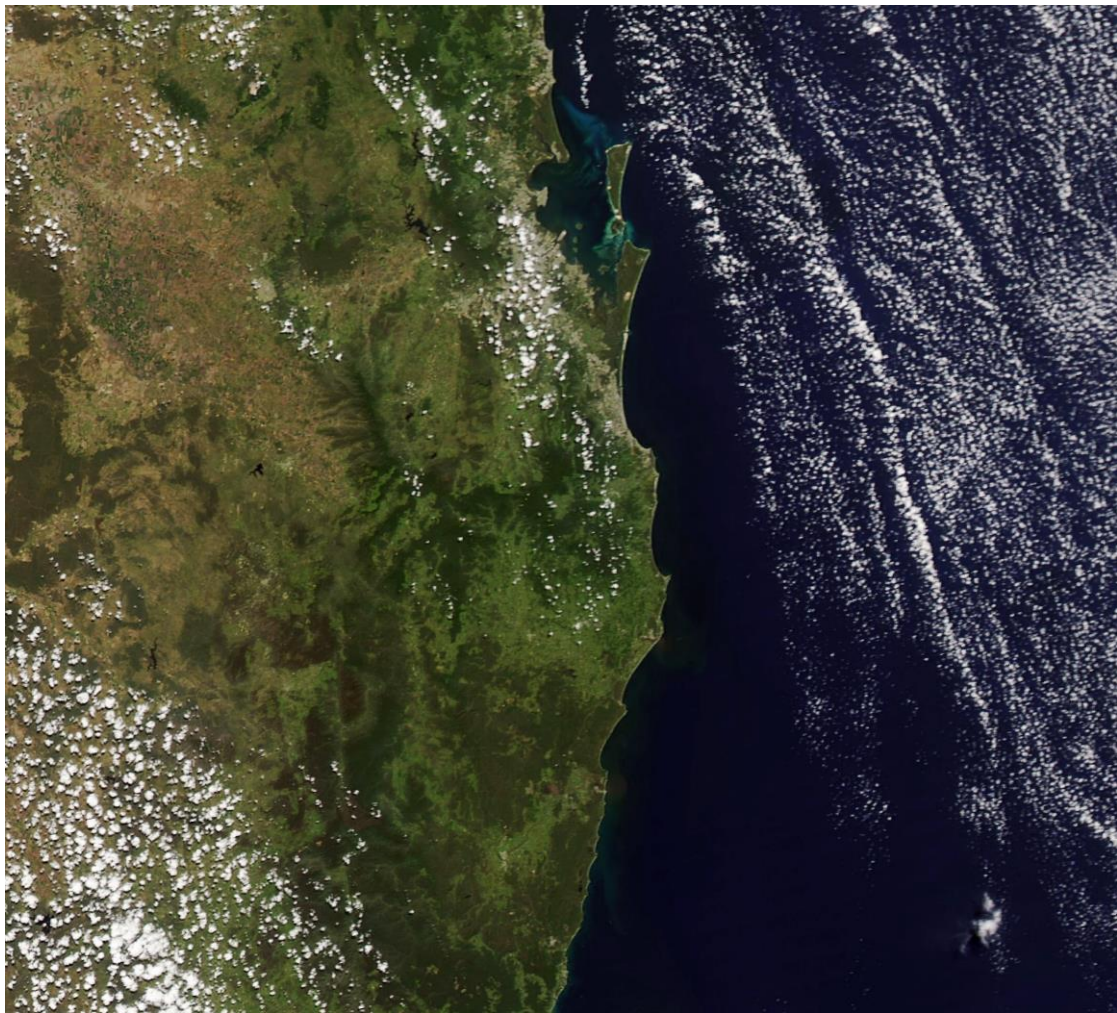
Važec – úbytok tzv. pasienkových lesov



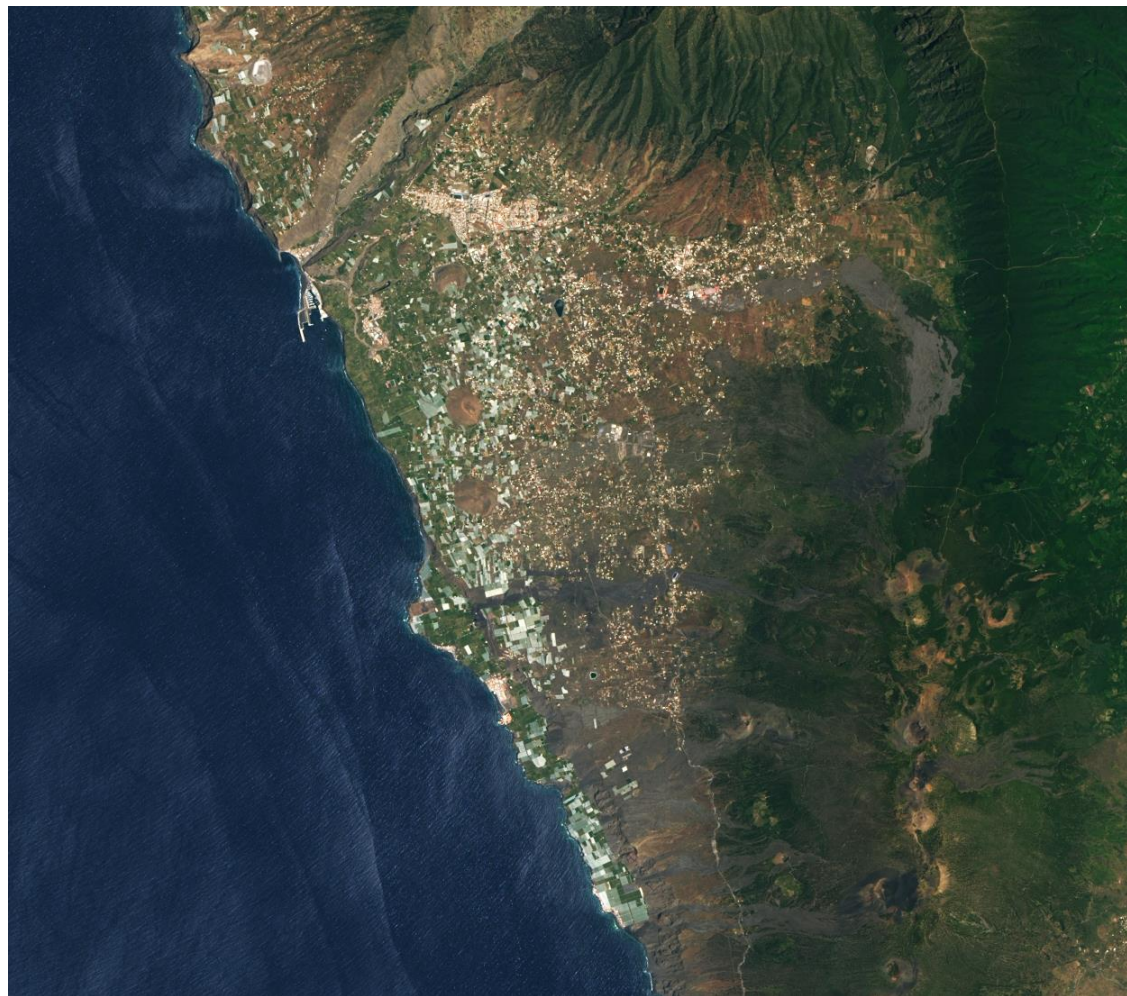
Važec – porovnaj rok 2003 a ďalšie

Záplavy vo východnej Austrálii – Brisbane, Gold Coast

(earthobservatory.nasa.gov)



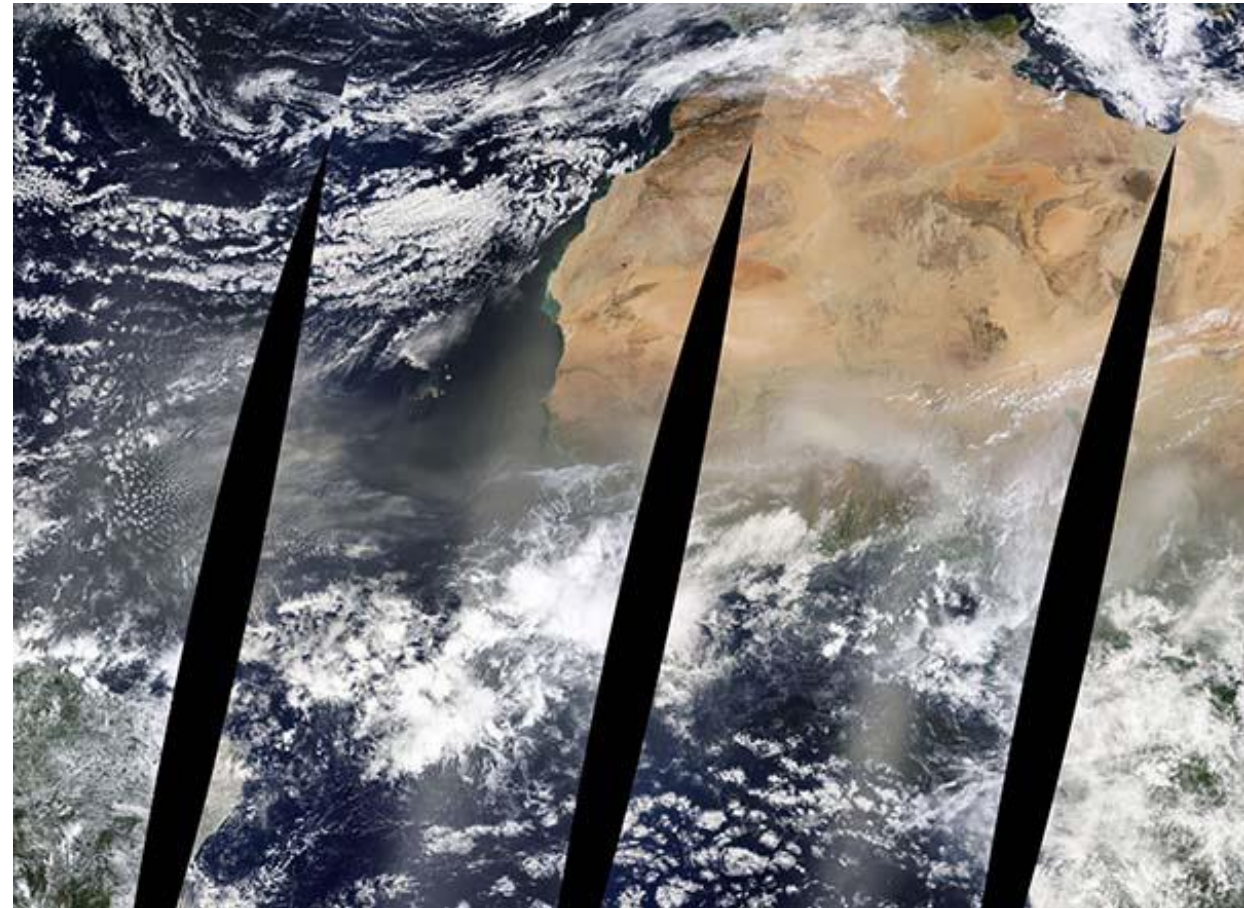
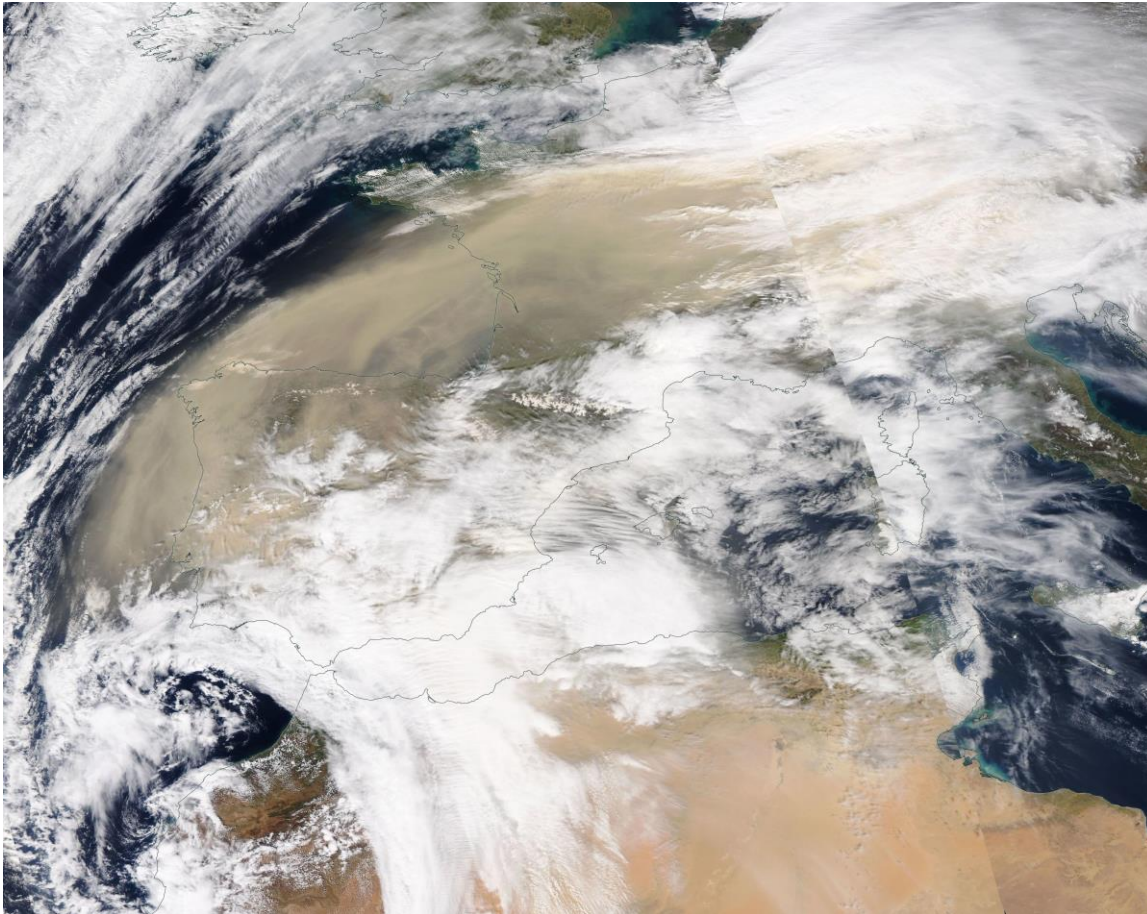
Kanárské ostrovy – sopka Cumbre Vieja



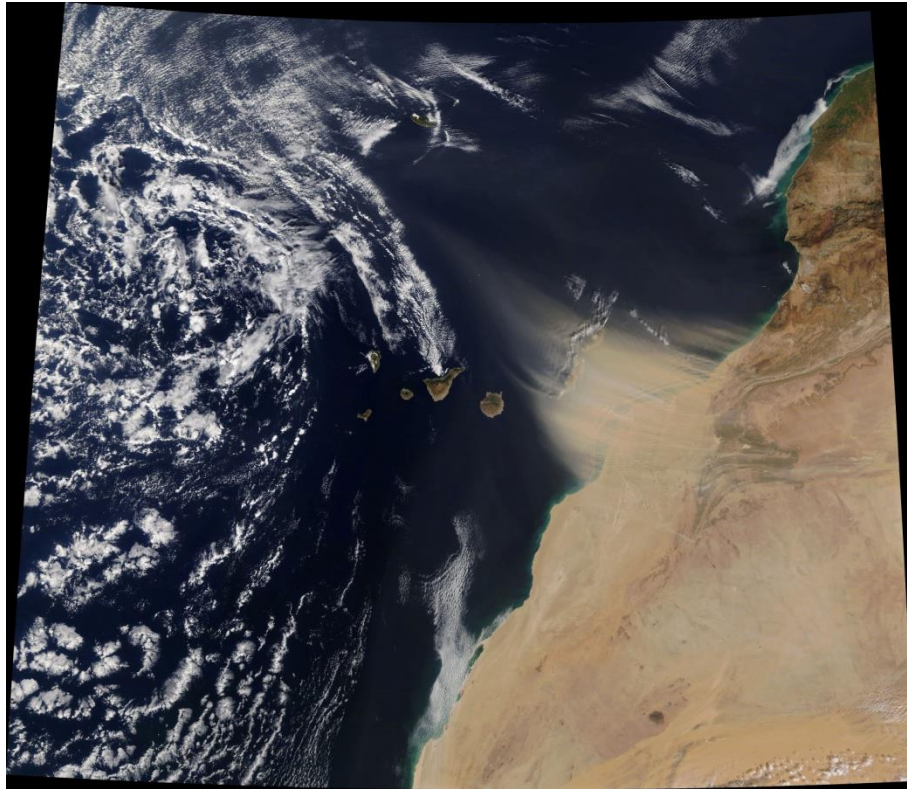
Kanárske ostrovy – sopka Cumbre Vieja



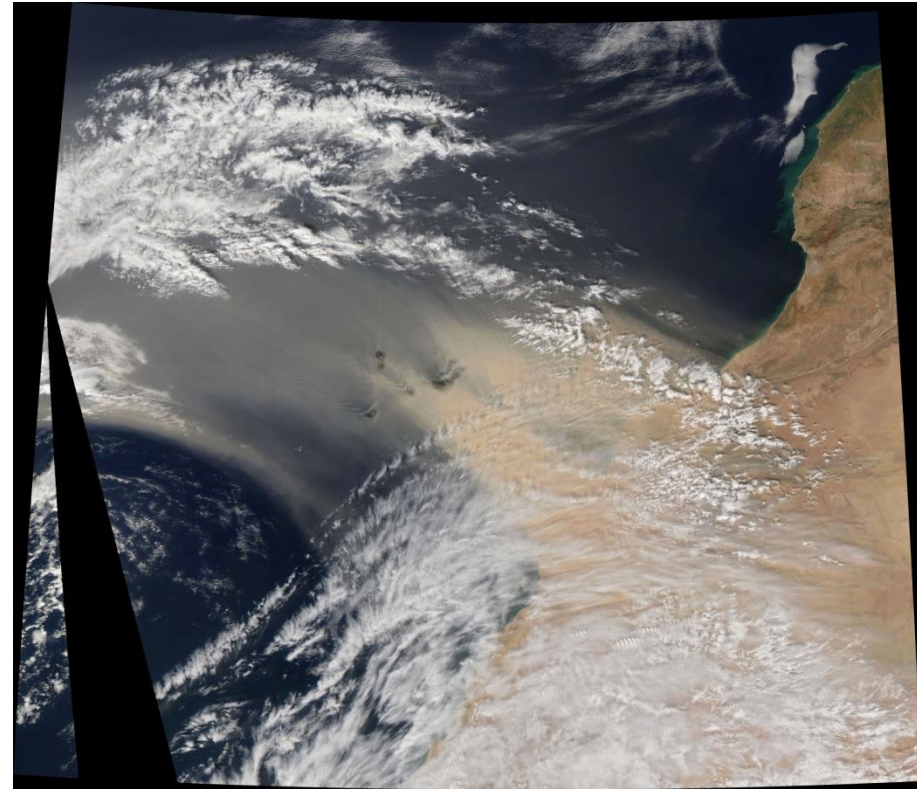
Piesok zo Sahary nad južnou Európou a západnou Afrikou



Na tú istú tému, ale vo väčšej mierke



22.2.2020



23.2.2020

Dôsledky hurikánu Dorian (earthobservatory.nasa.gov)



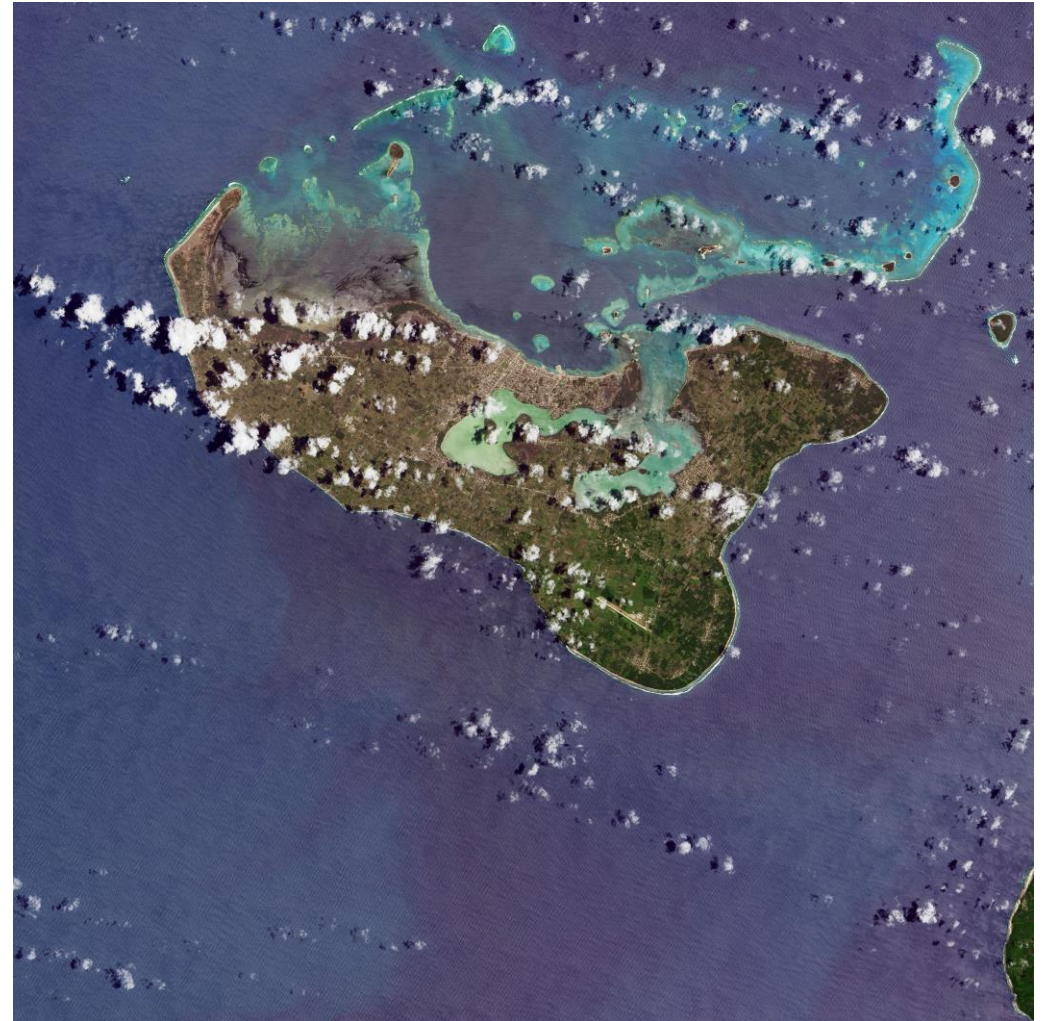
17.8.2019



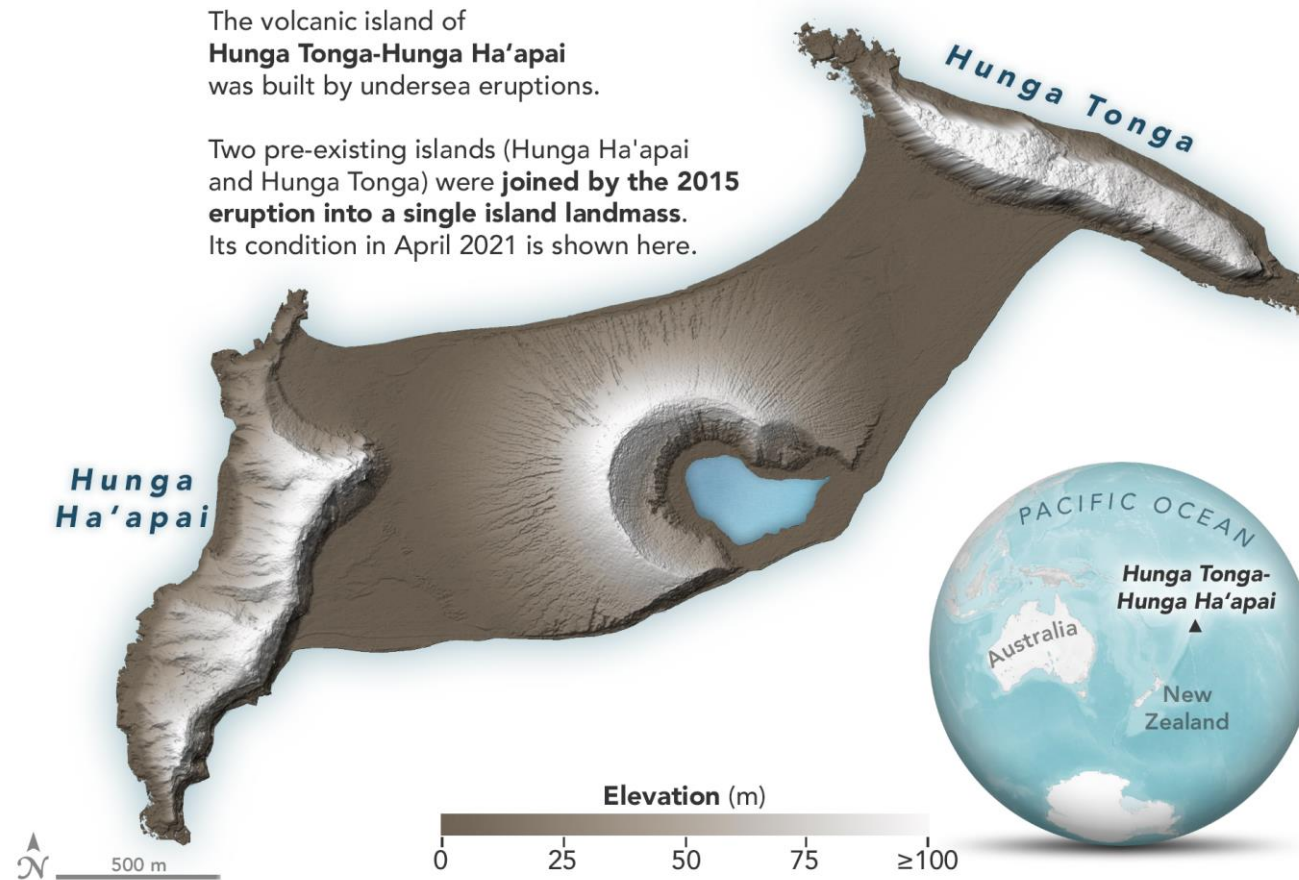
7.9.2019

Na stránke si ich možno nechať zobrazíť vedľa seba s posuvnou hranicou.

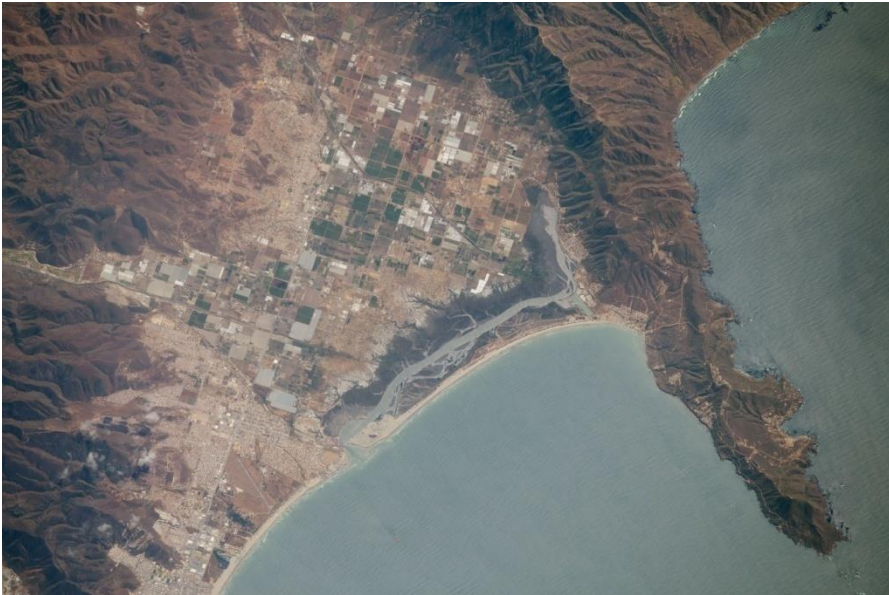
Tonžské kráľovstvo – výbuch podmorskej sopky Hunga Tonga-Hunga Ha'apai



Tonžské kráľovstvo – spojenie dvoch pôvodne oddelených ostrovov podmorskou erupciou



Hádanky (earthobservatory.nasa.gov)



Kam by ste zaradili toto územie?



V strede obrázka je niečo zvláštne.
Nejaké tipy, nápady?

Závery a odporúčania pre prax

Satelitné snímky sú (môžu byť) veľmi silným nástrojom ilustrácie procesov a javov v krajine v minulosti aj súčasnosti. Rovnako majú potenciál aktívne zapájať žiakov do vyučovania, dávať im priestor na ich sebareprezentáciu. Dôvody:

- názornosť a aktuálnosť (procesy tu a teraz);
- motivujú žiakov, naznačujú možné sféry ich profesijného uplatnenia;
- umožňujú žiakom (ale aj nám!) spoznávať rôznorodosť našej planéty;
- prispievajú k uplatňovaniu tematického prístupu k vyučovaniu;
- pomáhajú rozvíjať vzťah k našej planéte, uvedomovať si jej zraniteľnosť; ...

Zdroje

- Beckel, L. et al. 1996. Global Change. Praha, GeoMedia 1997 (preklad)
- Seko, L. a kol. 1994. Geografia pre 4. ročník gymnázií. Bratislava, SPN 1994
- <https://www.globalforestwatch.org/>
- <https://dennikn.sk/2507453/letecke-mapy-ukazuju-miznuce-tatry-aj-to-ako-clovek-opustil-krajinu/?ref=list>
- <https://www.usgs.gov/landsat-missions>
- <https://modis.gsfc.nasa.gov>
- <https://earthobservatory.nasa.gov>
- <https://www.copernicus.eu/en>
- <https://www.eumetsat.int/our-satellites/meteosat-series>
- <https://www.usgs.gov/educational-resources>
- <https://earthnow.usgs.gov/observer/>