

Jan Hanuš, Tomáš Fabiánek

Letecká kampaň LIAISE

Konference Telč 2022

08/11/2022

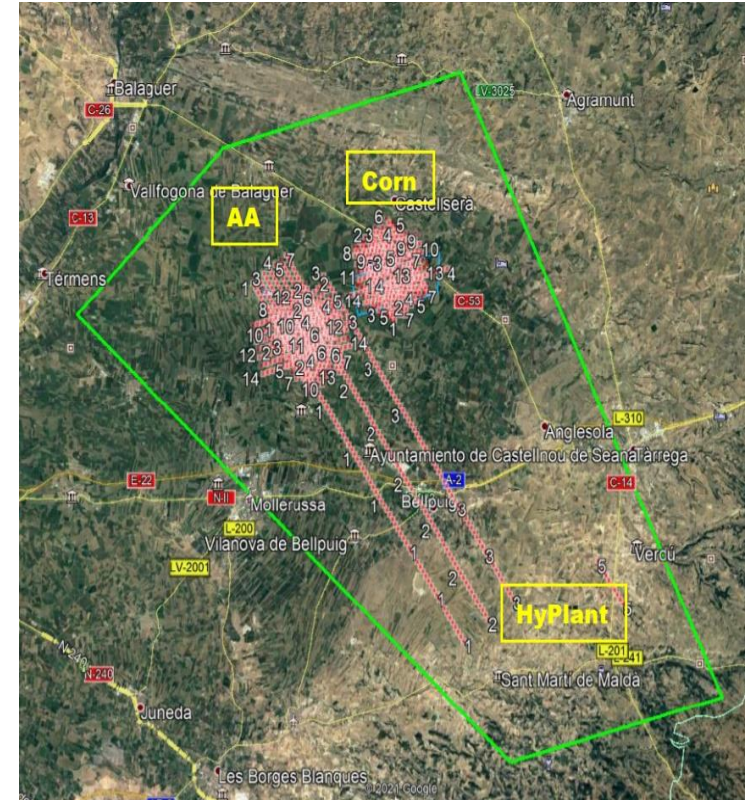


**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

Letecká kampaň LIAISE

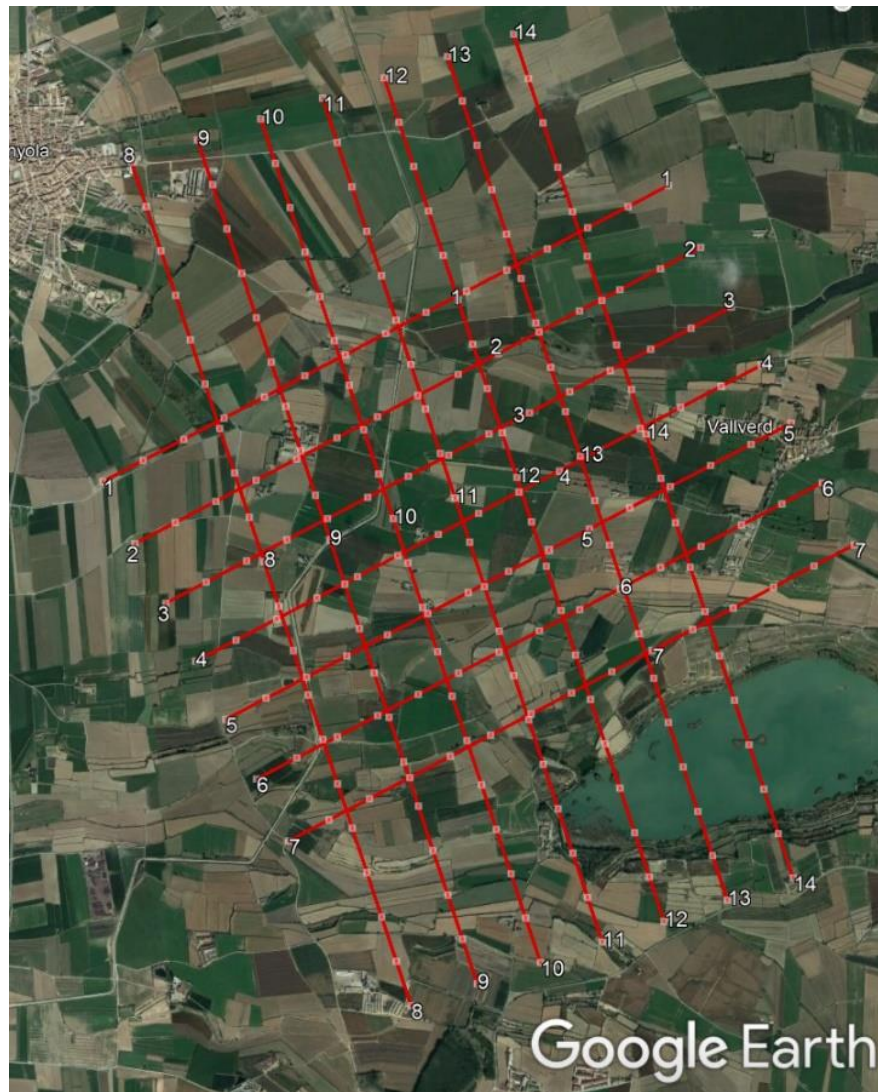
Land surface Interactions with the Atmosphere over the Iberian Semi-arid Environment

- přes 30 vědeckých institucí ze 6 států
- studium vodního cyklu v regionu (Katalánsko, Lleida)
- FR MeteoFrance ATR42- HyPlant, GLORI, BL
- US NASA BeechCraft 200- SLAP radar
- CzechGlobe C208B - Casi 1500, Tasi 600
- Radiosondy
- Balónová měření
- Atmosférický laserový skener
- Odrzivost, teplota povrchu
- Fyziologie vegetace, Evapotranspirace
- Zavlažování



Letecká kampaň LIAISE

- CASI 1500 – VNIR hyperspektrální
- TASI 600 – LWIR termální multispektrální
- Studium BRDF, LSTM, Sentinel-2
- zájmová oblast snímána z různých úhlů
- lety ve shodném čase a azimutu s družicí
- lety „solar principal plane“ ve směru a kolmo
- sedm paralelních letových linií
- FOV 40°, (-18°, -12°, -6°, 0°, 6°, 12°, 18°)
- důležité správné načasování středové linie



Letecká kampaň LIAISE

Direction		Time				
		[UTC]	Sun Azimuth [°]	Sun Alt [°]	Flight Azimuth [°]	FlightPlan
Orbit S2	Start	10:15			14	LIAISE_AA_Orbit14deg
	Middle	10:30			14	LIAISE_AA_Orbit14deg
	End	10:46			14	LIAISE_AA_Orbit14deg
SolarPP	Start	10:51			146.7	LIAISE_AA_SPP1106_1_6m
	Middle	11:06	146.7	65.2	146.7	LIAISE_AA_SPP1106_1_6m
	End	11:22			146.7	LIAISE_AA_SPP1106_1_6m
PerpenSPP	Start	11:27			256.9	LIAISE_AA_SPP1106_1_6m
	Middle	11:42	166.9	67.8	256.9	LIAISE_AA_SPP1106_1_6m
	End	11:58			256.9	LIAISE_AA_SPP1106_1_6m
Orbit LSTM	Start	12:45			14	LIAISE_AA_Orbit14deg
	Middle	13:00			14	LIAISE_AA_Orbit14deg
	End	13:16			14	LIAISE_AA_Orbit14deg
SolarPP	Start	13:21			229.3	LIAISE_AA_SPP1336_1_6m
	Middle	13:36	229.3	60.7	229.3	LIAISE_AA_SPP1336_1_6m
	End	13:52			229.3	LIAISE_AA_SPP1336_1_6m
PerpenSPP	Start	13:57			331.1	LIAISE_AA_SPP1336_1_6m
	Middle	14:12	241.4	55.1	331.1	LIAISE_AA_SPP1336_1_6m
	End	14:28			331.1	LIAISE_AA_SPP1336_1_6m



Letecká kampaň LIAISE

- 17-ti denní kampaň
- 5 letových dnů
- 158 letových linií

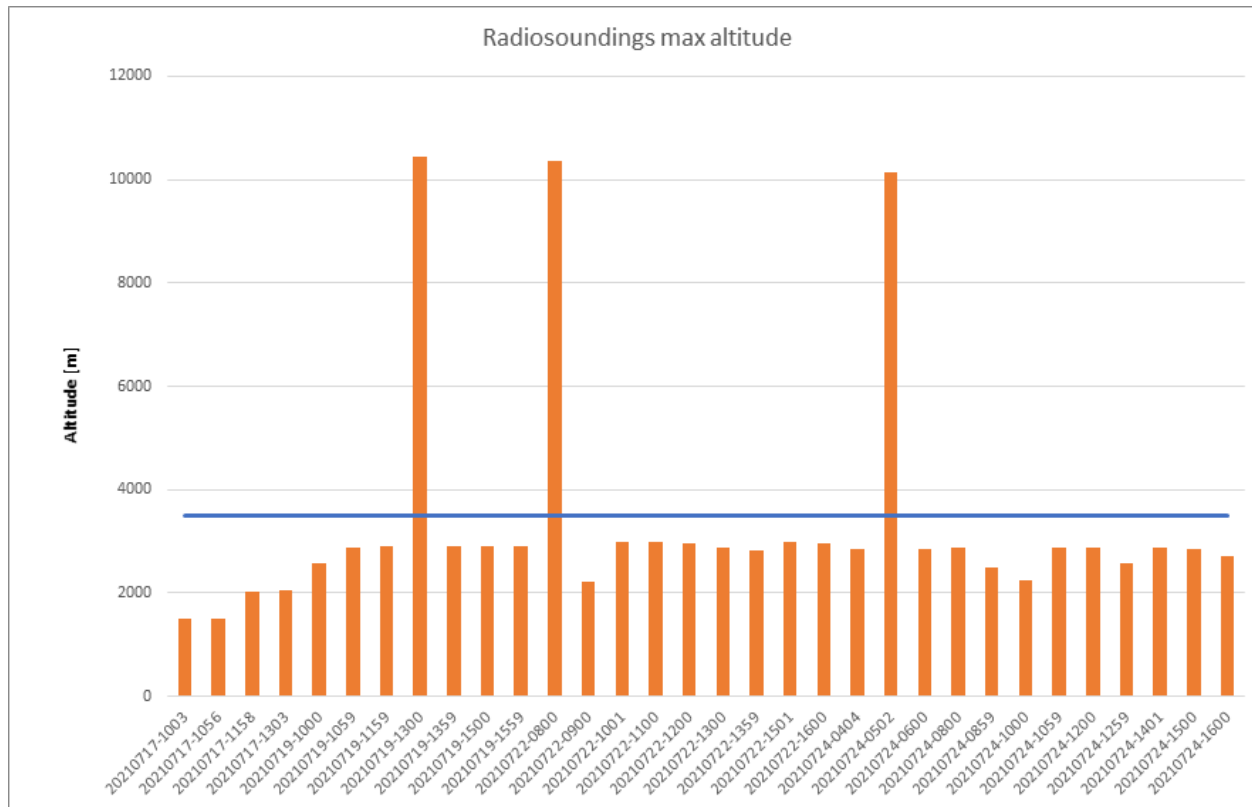
- výstupy TASI – teplota povrchu , emisivita
- výstupy CASI – georeferencovaná odrazivost na úrovni povrchu



Date	FlightPlan
17.07.	LIAISE Corn ORBIT, LIAISE Corn SPP 11 , LIAISE HyPlant (AM)
19.07.	LIAISE AA ORBIT , LIAISE AA SPP 11 , LIAISE AA ORBIT , LIAISE AA SPP 13 (AM, PM)
22.07.	LIAISE AA ORBIT , LIAISE AA SPP 11 , LIAISE HyPlant (AM)
24.07.	LIAISE AA ORBIT , LIAISE AA SPP 11 (AM)
29.07.	LIAISE AA ORBIT , LIAISE AA SPP 11 , LIAISE AA ORBIT , LIAISE AA SPP 13 (AM, PM)

Letecká kampaň LIAISE

- radiosondy (po 1h)
- zpracování TASI
- porovnání s ERA-5
- dostup cca. 3,5km



FLIS – letecká laboratoř CzechGlobe

Flying Laboratory of Imaging Systems

<http://olc.czechglobe.cz/flis/>

Základní prvky letecké laboratoře

- Fotogrammetrické letadlo se dvěma snímacími otvory
- Letecké zobrazující spektrometry (hyperspektrální senzory)
 - CASI 1500 viditelné a blízké infračervené pásmo (**VNIR**)
 - SASI 600 střední infračervené pásmo (**SWIR**)
 - TASI 600 termální infračervené pásmo (**LWIR**)
- Full-waveform letecký laser
- Jednotky **IMU/GPS**
- Gyrostabilizační plošina
- Navigační HW a SW



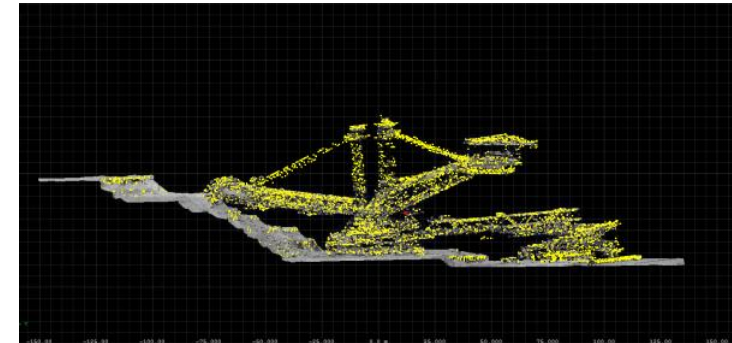
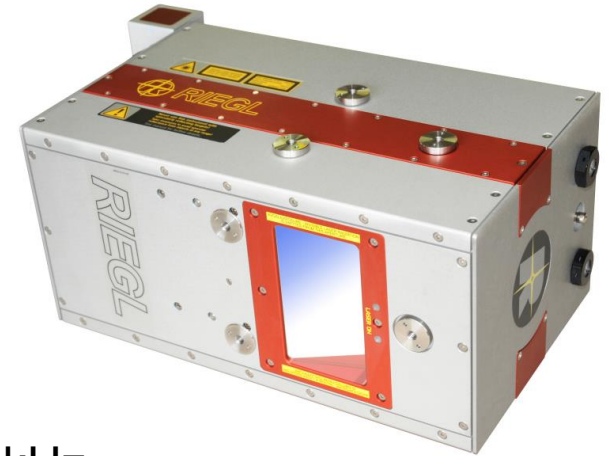
Hyperspektrální obrazové senzory

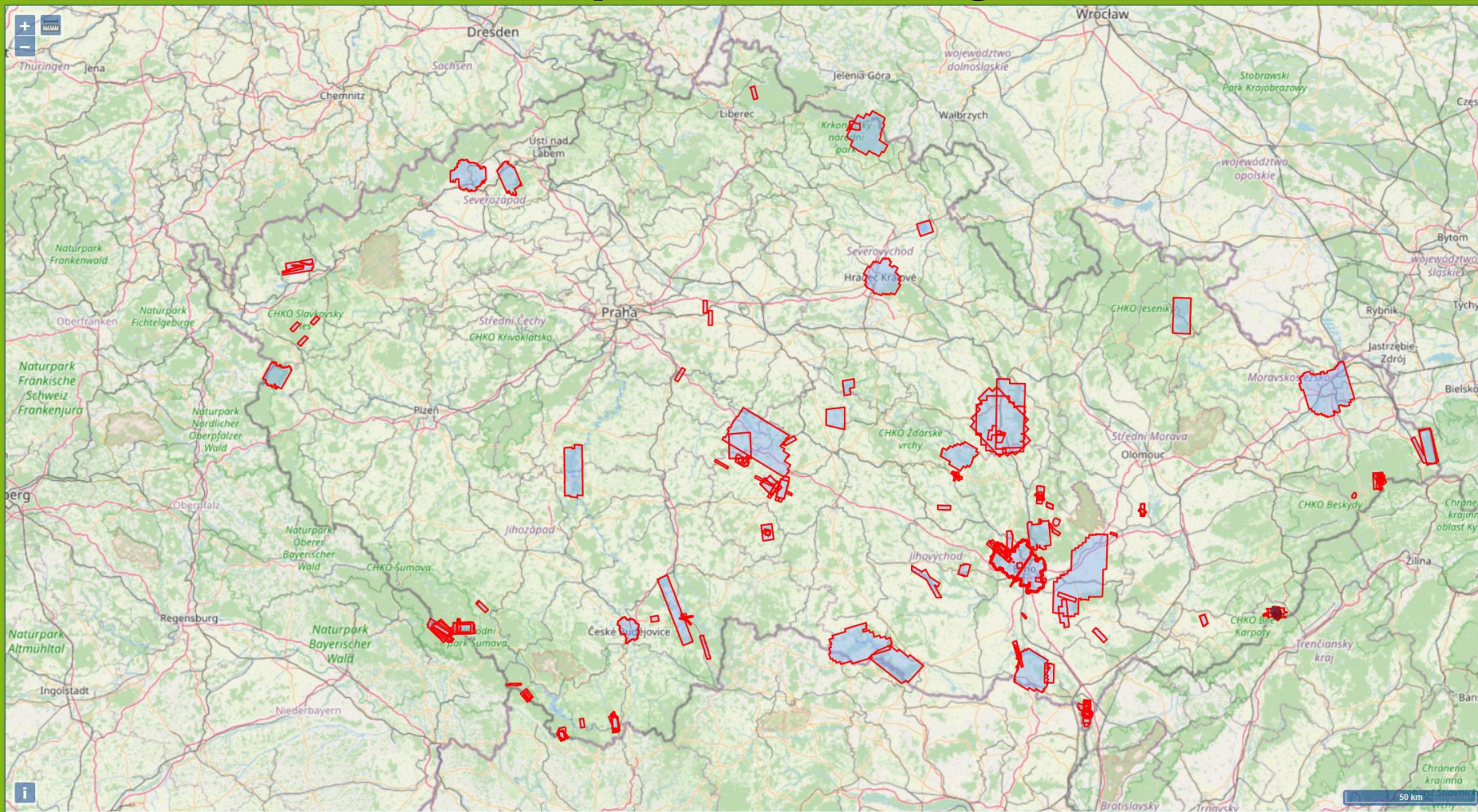
			
Senzor	CASI-1500	SASI-600	TASI-600
Pásmo	VNIR	SWIR	LWIR
Spektrální rozsah[nm]	380-1050	950 – 2450	8 000 – 11 500
Počet prostorových pixelů	1500	600	600
Max. spektrální rozlišení [nm]	3.2	15	110
Úhel záběru [°]	40	40	40
Obvyklé prostorové roz. [m]	0.5 - 2.0	1.25 - 5.0	1.25 - 5.0

Letecký laserový skener

Riegl LMS – Q780

- až 266,000 měření/sec
- operační výška až 4500m
- full waveform analýza pro neomezený počet odrazů
- vysoká opakovací frekvence laserového paprsku až 400 kHz
- variabilní nastavení systému pro různé aplikace
- vysoká přesnost 20 mm
- široký zorný úhel 60°
- vhodné pro měření zasněženého a zledovatělého terénu
- vlnová délka 1064 nm





Filtry

Typ dat

Typ ekosystému

Lokalita

Štítná nad Vláří

Seznam lokalit

Datum pořízení dat

20. července 2022

Datové sady

HS VNIR HS SWIR HS LWIR LD 2 b/m²

Informace o datové sadě

Název: HS VNIR

Datum: 20. července 2022 10:45 UTC

Typ dat: Hyperspektrální VNIR data

Typ ekosystému: les

Rozloha: 13.1 km²

Prostorové rozlišení: 1 m

Spektrální rozsah: 400–1050 nm

Spektrální rozlišení: 10 nm

Územní rozsah

Podkladová vrstva

Základní OpenStreet...

Kontakt: Tomáš Fabiánek

Vytvořil Jiří Kozel, 2012–2020

Thank you for your attention



hanus.j@czechglobe.cz
<http://olc.czechglobe.cz/>
<http://mapserver.czechglobe.cz>



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**