

Petr Pešice, Petr Zacharov, Zbyněk Sokol, Jana Minářová

## Konvektivní bouře na Milešovce



- 
- **Oblačný profiler Metek MIRA 35C**
  - **Radar Furuno**
  - **Detekce bleskových výbojů**
  - **Zajímavé situace z roku 2021**
  - **Závěr**

# Oblačný profiler Metek MIRA 35C

- Ka-band dopplerovský polarimetrický profiler
- pracuje na frekvenci 35 GHz
- instalace na jaře 2018
- vertikální profil oblačnosti
- Dopplerovské měření
- částečná polarimetrická měření – vysílá na jedné polarizaci, přijímá na dvou
- v zimě 2020/2021 oprava radarové jednotky



# Radar Furuno

---

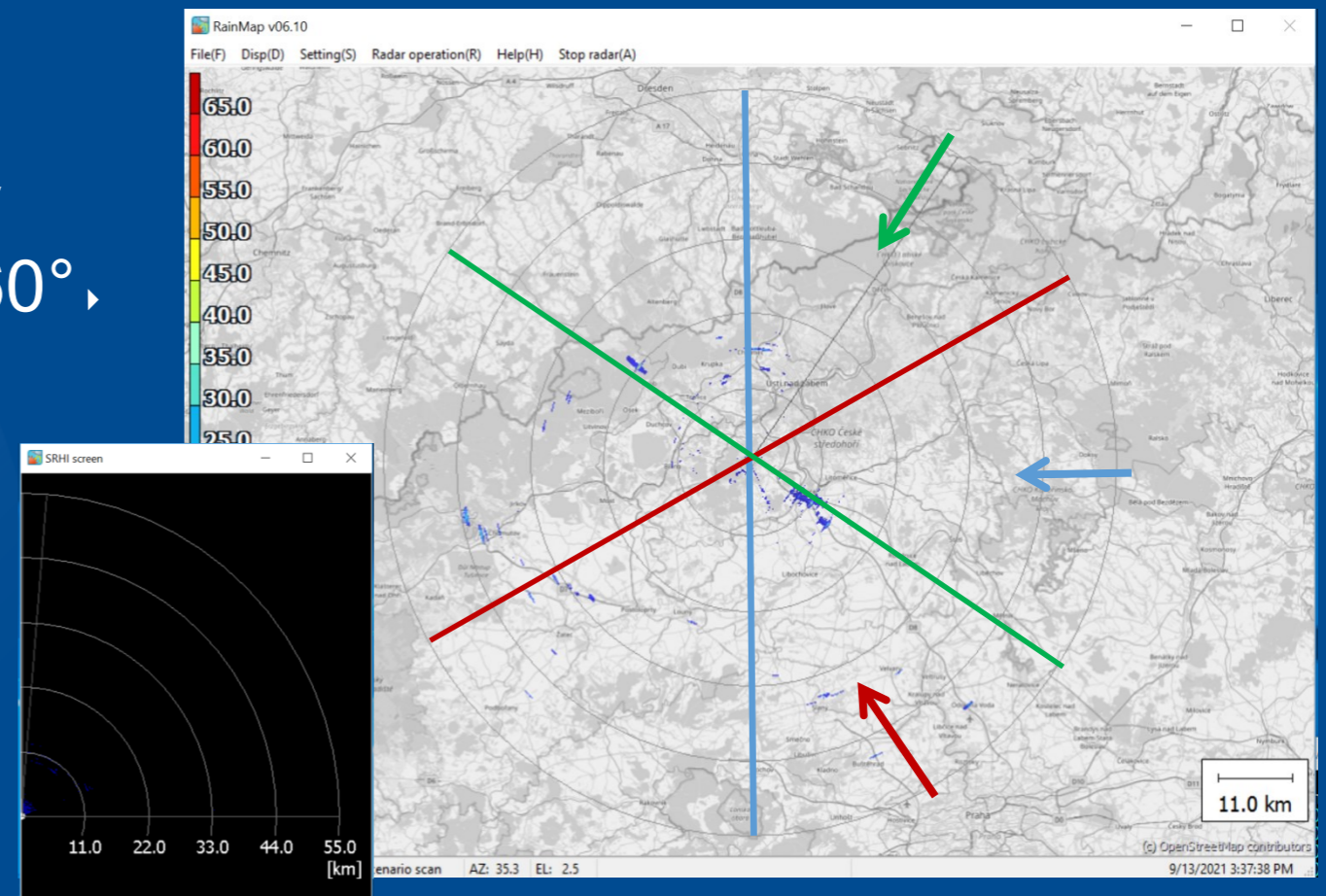


# Radar Furuno

- Pracuje v X pásmu na frekvenci 10 GHz
- instalace na podzim 2020
- Dopplerovské a polarimetrické měření
- otočná parabola v radomu
- detekuje srážkové hydrometeory
- umístěn na vrcholu věže kvůli 360° obzoru
- dosah maximálně 70 km

## „Skenovací strategie“

- horizontální skeny na 7 elevacích – 1.1, 1.7, 2.5, 4.0, 6.0, 10.0 a 25.0°
- vertikální řezy po 60 stupních



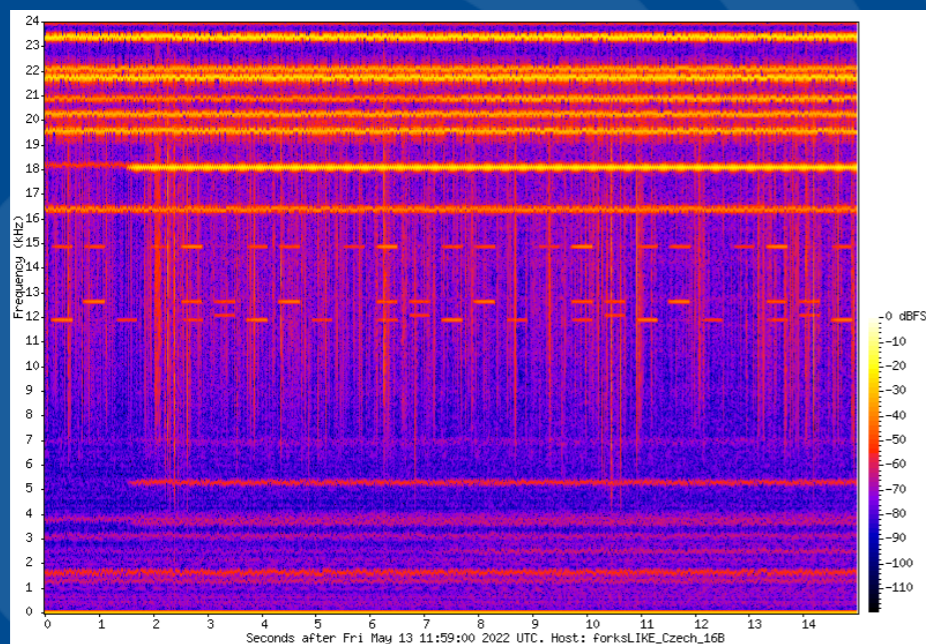
# Detekce blesků

- zapojení do mezinárodní sítě WWLLN (World Wide Lightning Location Network) – University of Washington
- [wwlln.net](http://wwlln.net)
- pracuje na principu příjmu radiových signálů na velmi dlouhých vlnách
- bleskový senzor instalován na podzim 2020
- poškozen při první jarní bouřce, instalován znovu v létě 2021
- v zimě 2022 (Nadia) utržen tubus antény čidla



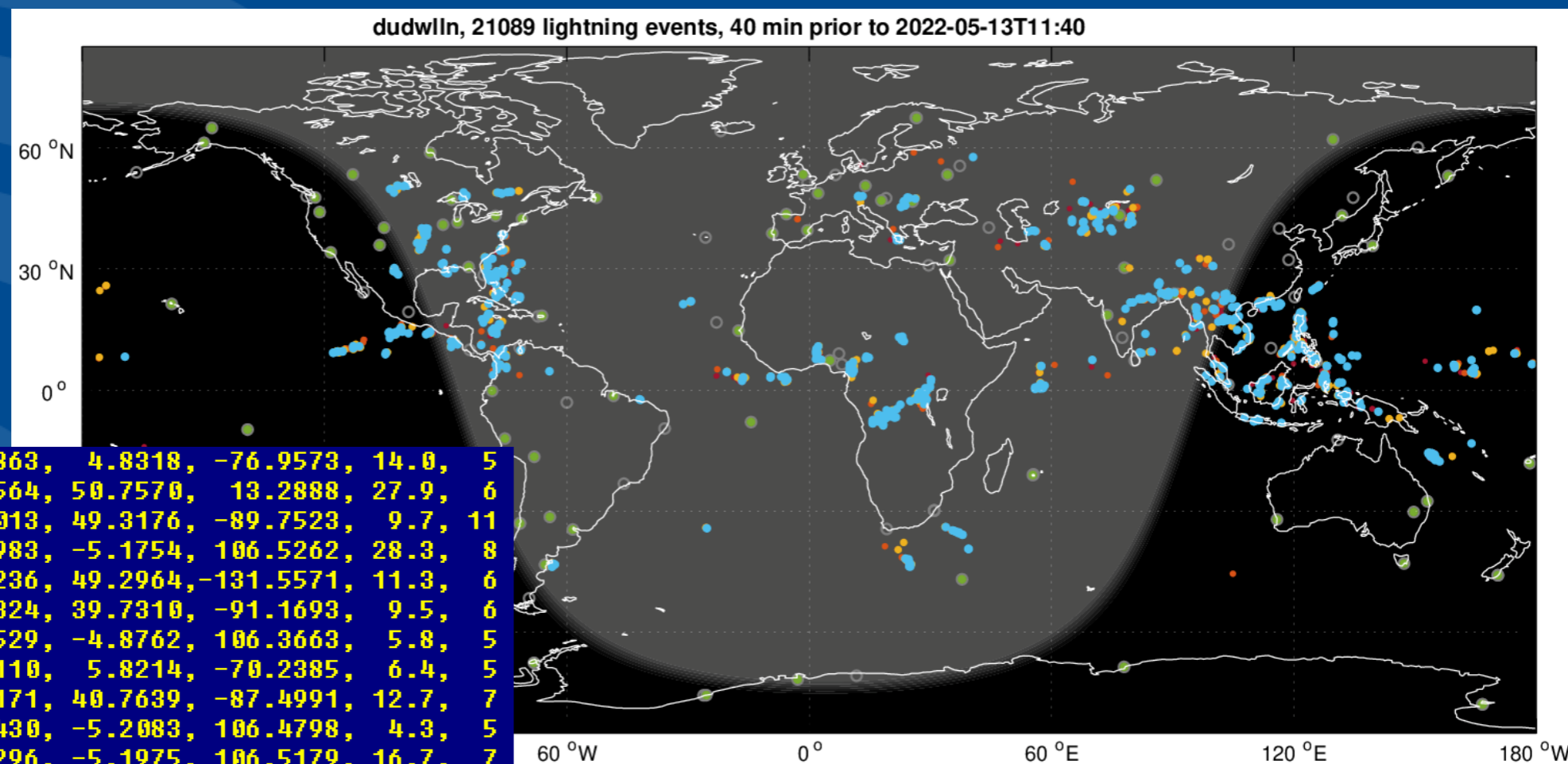
# Detekce blesků - senzor

- Drátová anténa umístěná v plastové trubce
- anténní předzesilovač
- GPS
- procesorová jednotka
- A/D převodník – externí zvuková karta
- Raspberry Pi – komunikace a odesílání dat



# Detekce blesků - data

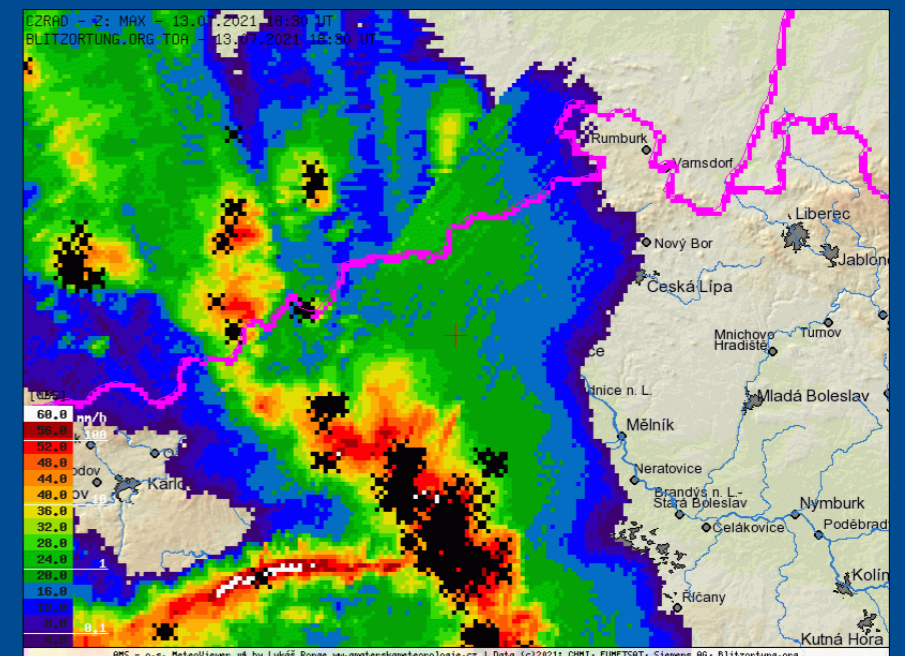
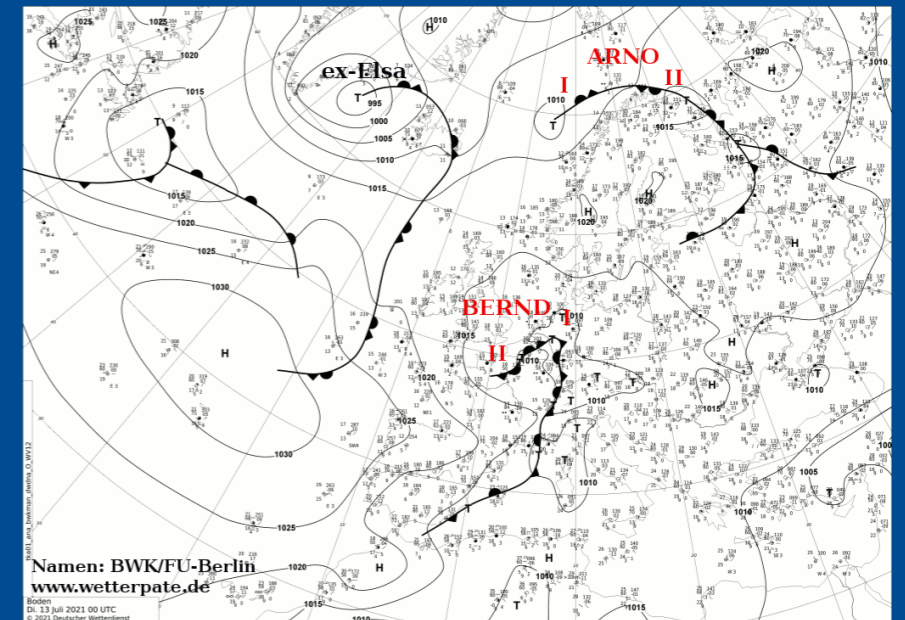
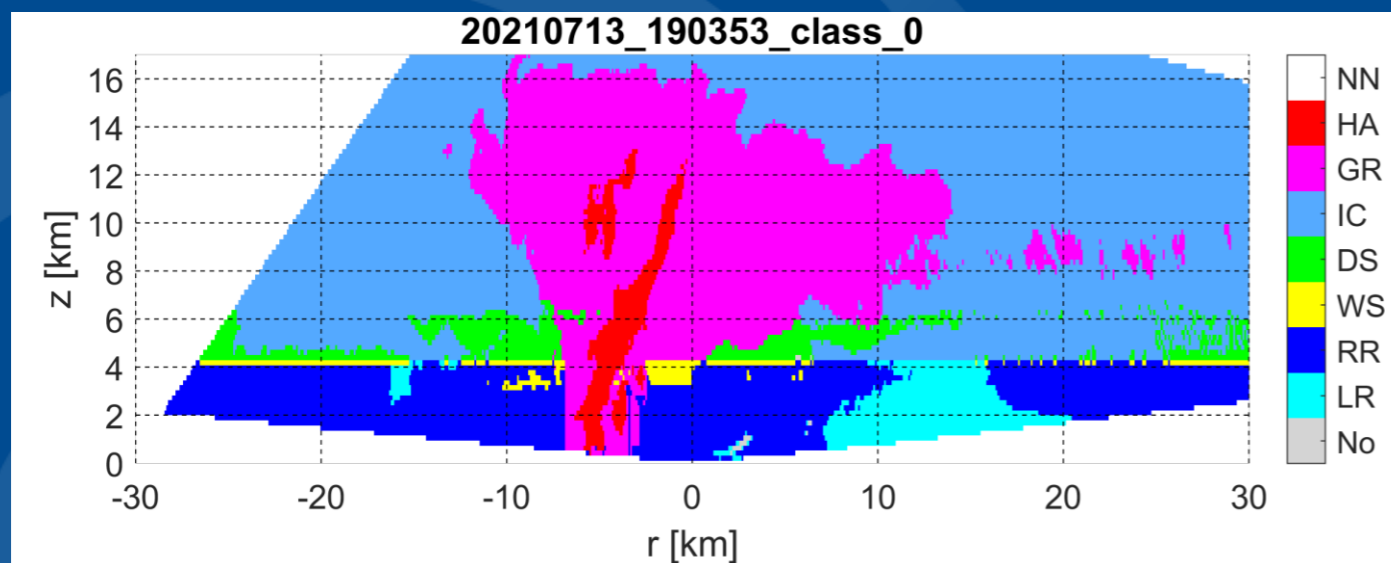
- data nejsou dostupná online, k dispozici na webu je aktuální globální mapka výbojů a kombinace s družicovými snímky
- data ve formě textových souborů jsou dostupná pro registrované uživatele se zpožděním
- za den průměrně 700 000 záznamů o výbojích





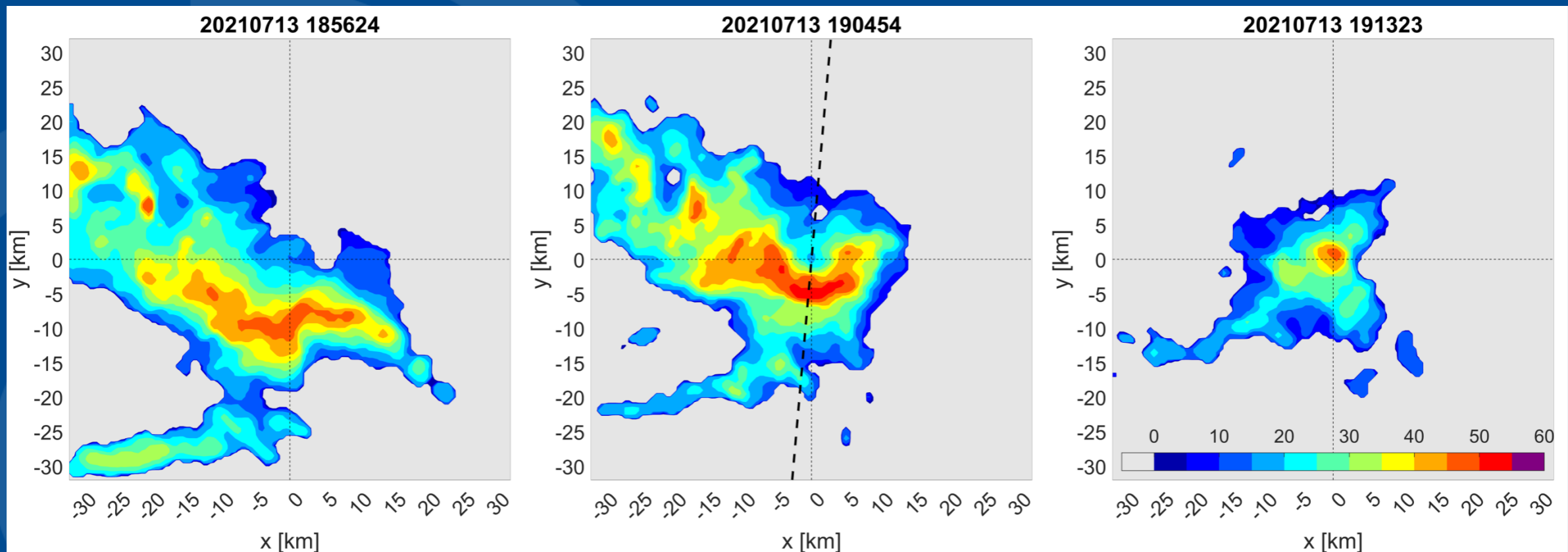
# Přechod bouřek přes Milešovku 13.7.2021

- přechod okluzní fronty
- pás bouřek přecházel z jihozápadu přes České středohoří



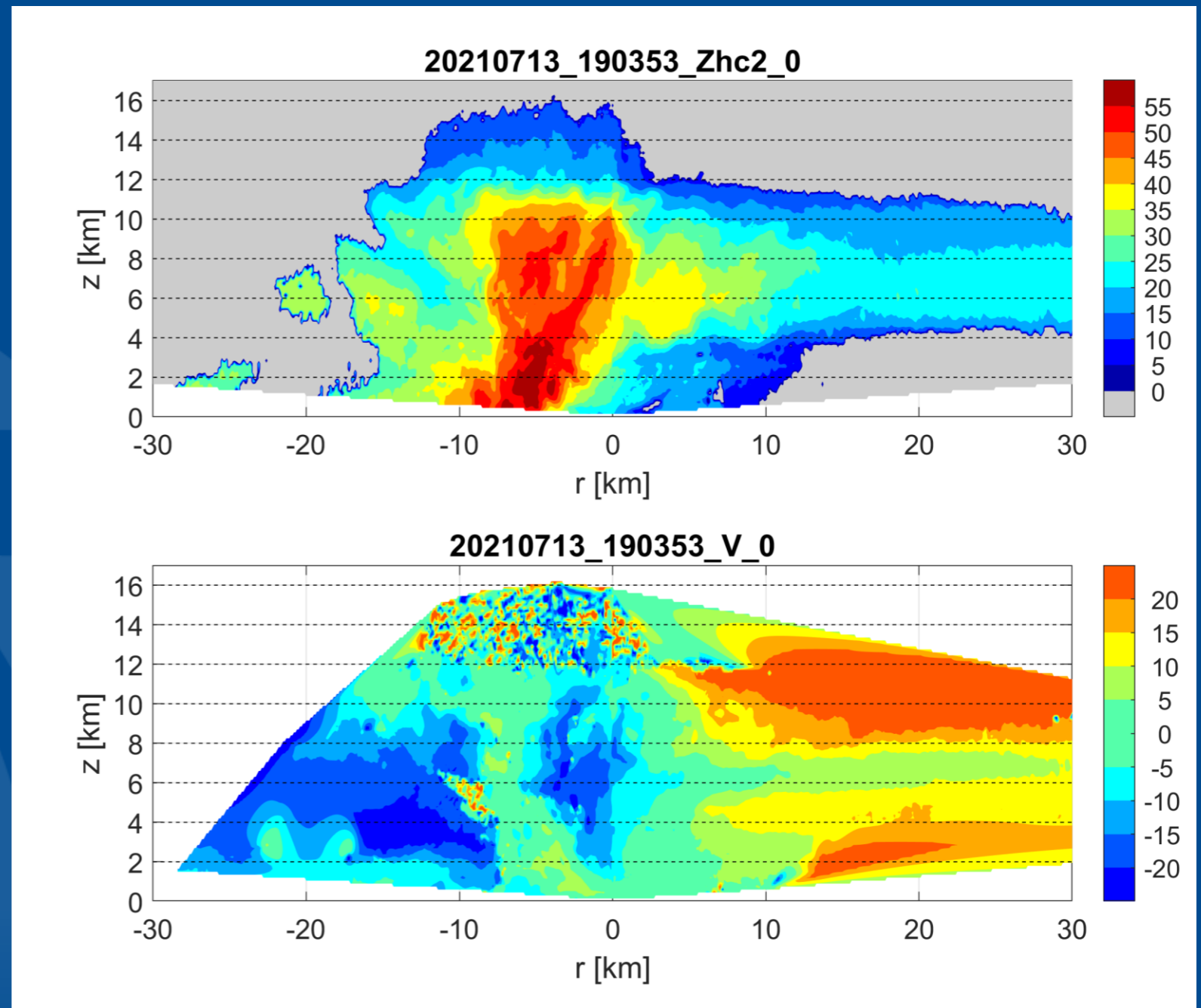
# Přechod bouřek přes Milešovku 13.7.2021

- Přechod bouře přes Milešovku kolem 19:00 UTC
- Vývoj bouřky v průběhu přechodu
- Směr přechodu z jihu na sever



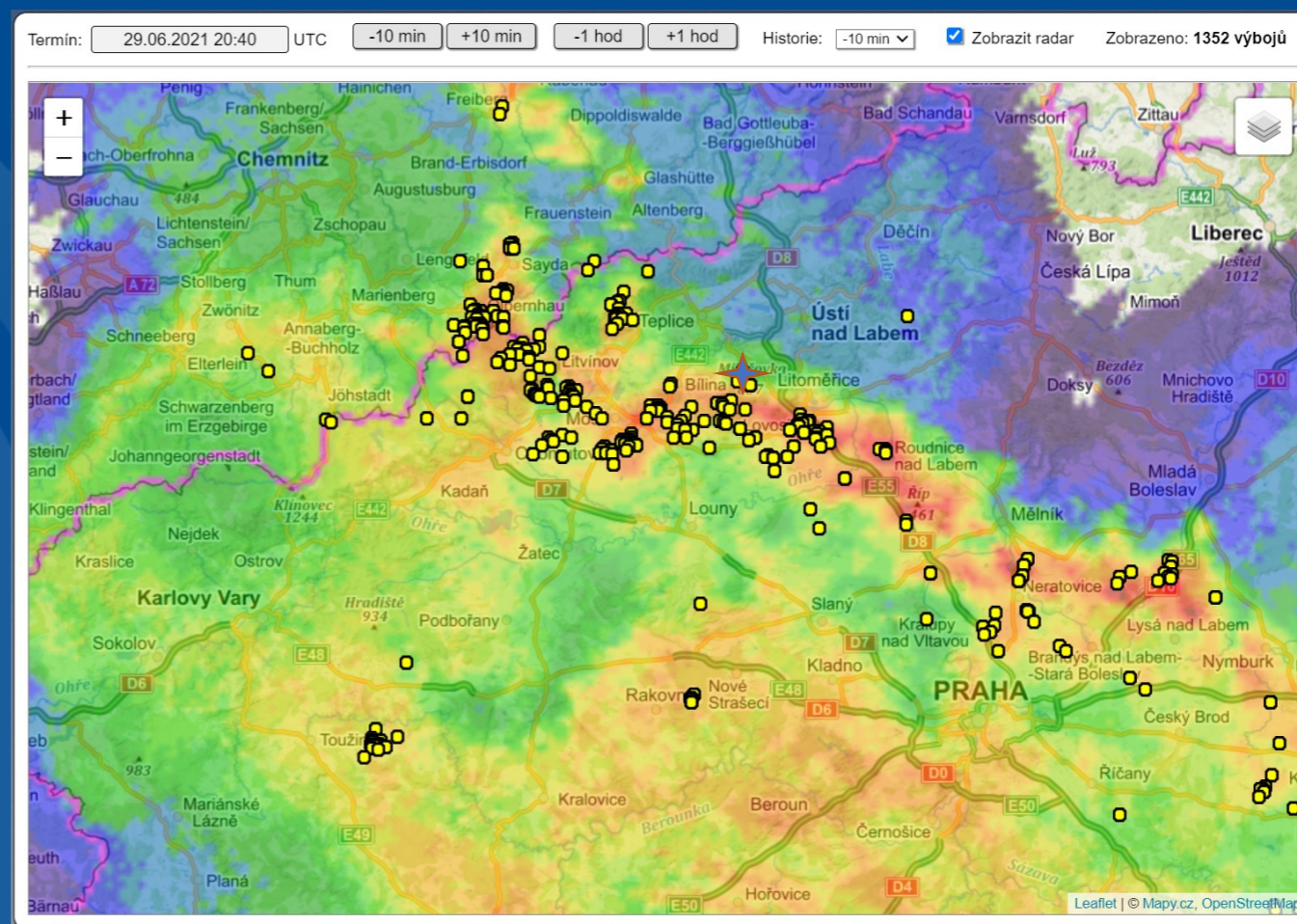
# Přechod bouřek přes Milešovku 13.7.2021

- Vertikální řez 2 – SZ JV
- Vrcholky Cb téměř v 16 km
- Turbulentní děje v přestřelujících vrcholech?
- Nejedná se o aliasing vertikální rychlosti



# Bouřky 29.6.2021

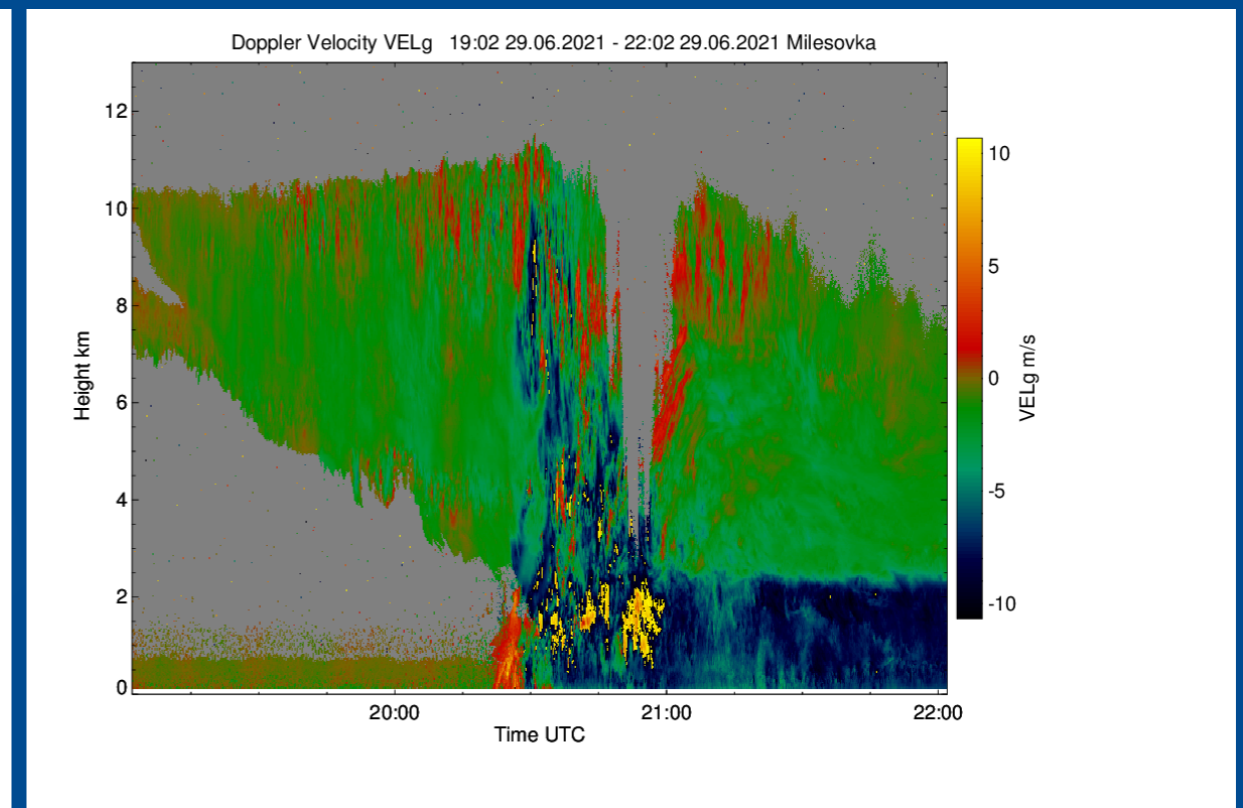
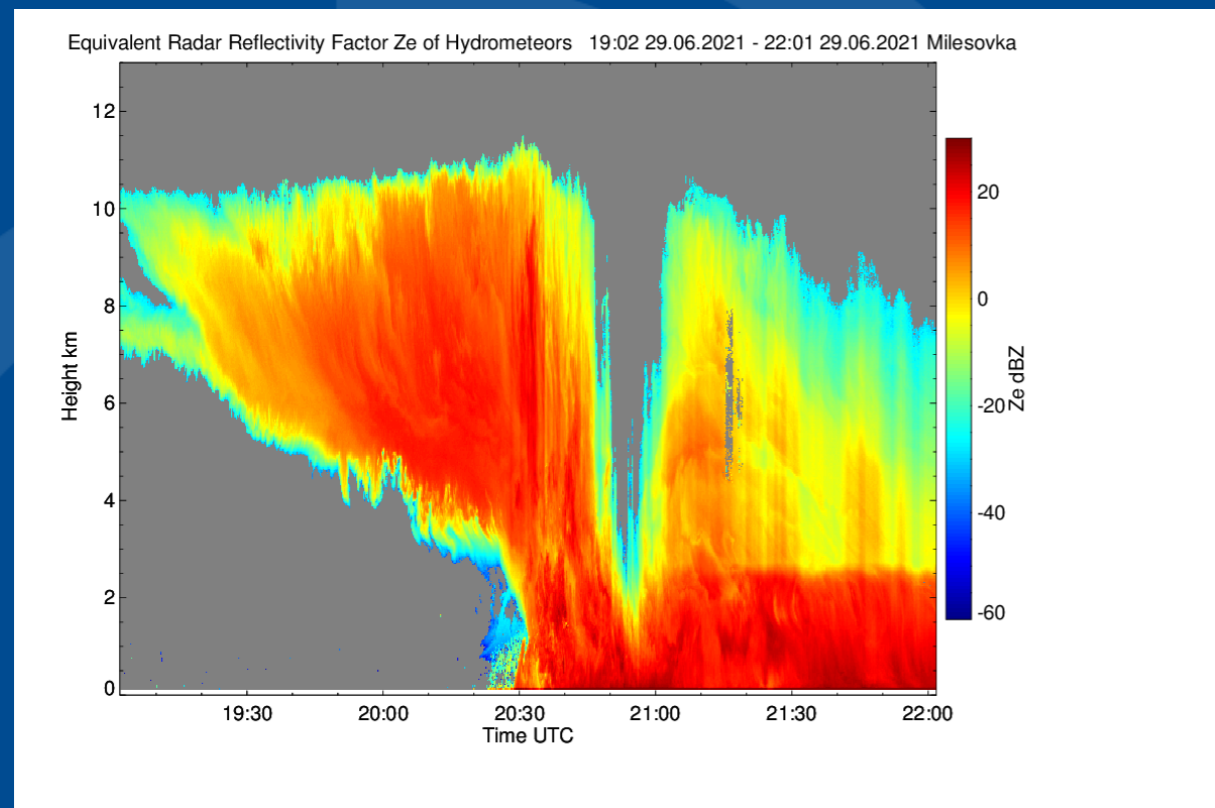
- Přejechod z jihozápadu na severovýchod
- Metek i Furuno – současné měření
- Blesková aktivita v okolí observatoře



• © bourky.cz

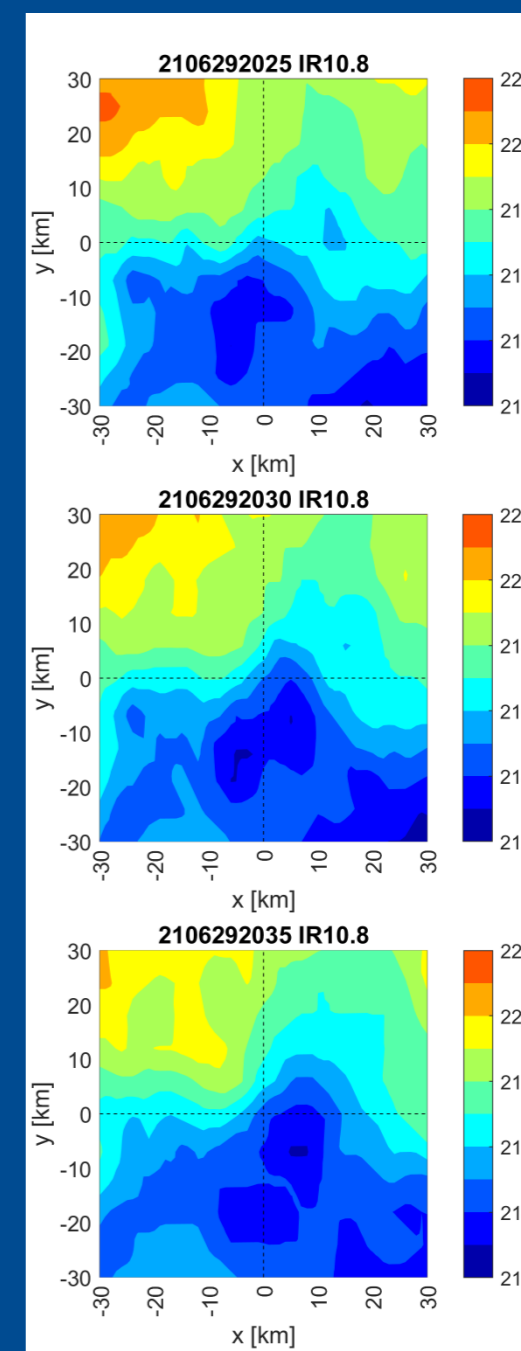
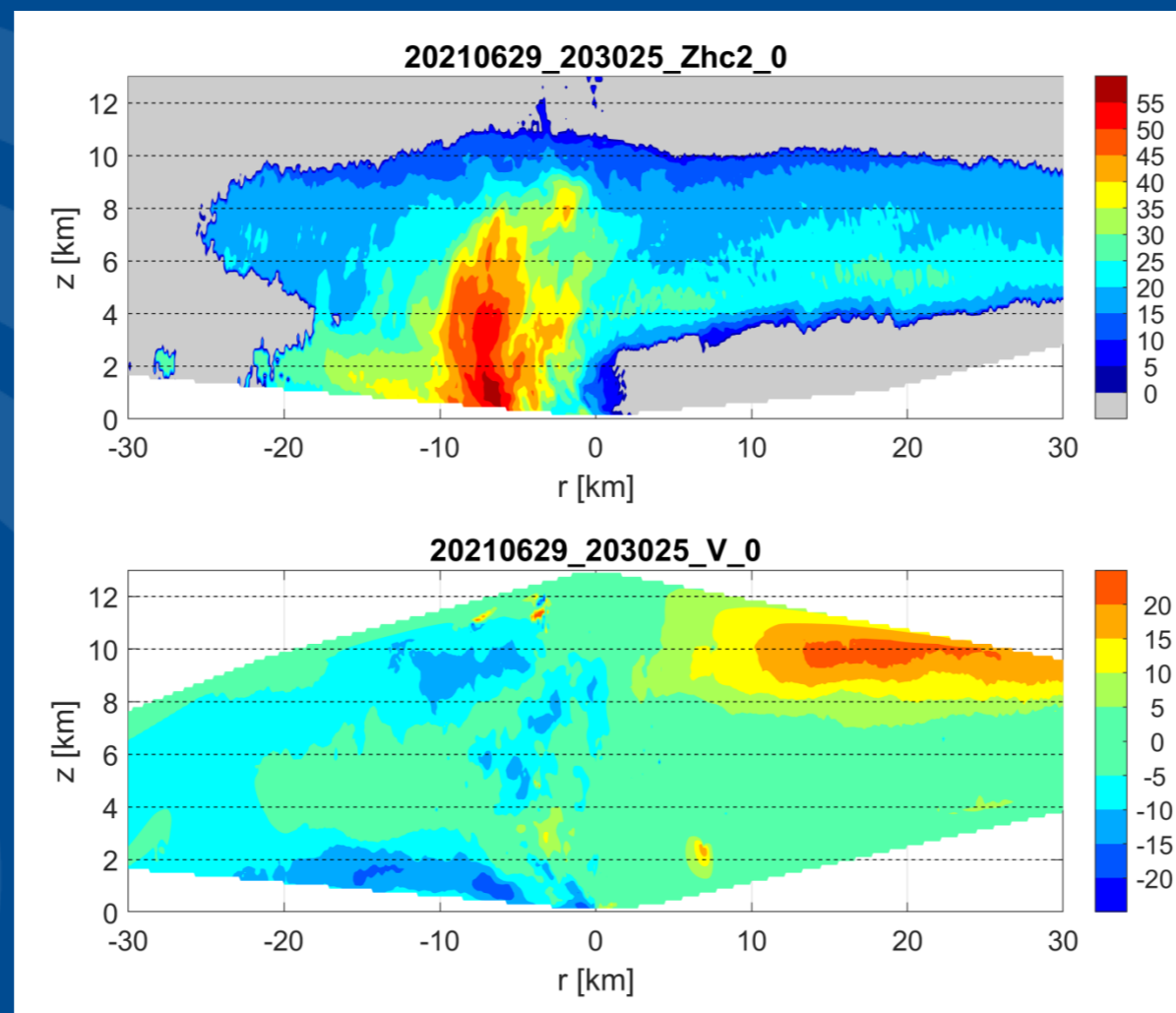
# Bouřky 29.6.2021

- Metek
- Výška oblačnosti cca 11km
- Aliasing dopplerovských rychlostí
- Útlum vypadávajícími srážkami kolem 21:00



# Bouřky 29.6.2021

- Teploty z družice – kanál 10.8
- Výška oblačnosti odpovídá měření Metku
- Doppler – vysoké rychlosti ve velkých výškách



## Závěr

---

- Studie konvektivních situací s využitím dat obou radarů
- Spolupráce s odd. kosmické fyziky ÚFA a ÚJF AV ČR v rámci projektu CRREAT
- Modelování atmosférických výbojů v modelu Cosmo a ICON
- Prezentace měření na webu
  
- Zapojení observatoře do evropské infrastruktury ACTRIS – účast v podprogramu Cloud in situ