

Sodary, lidary

Milan Šálek

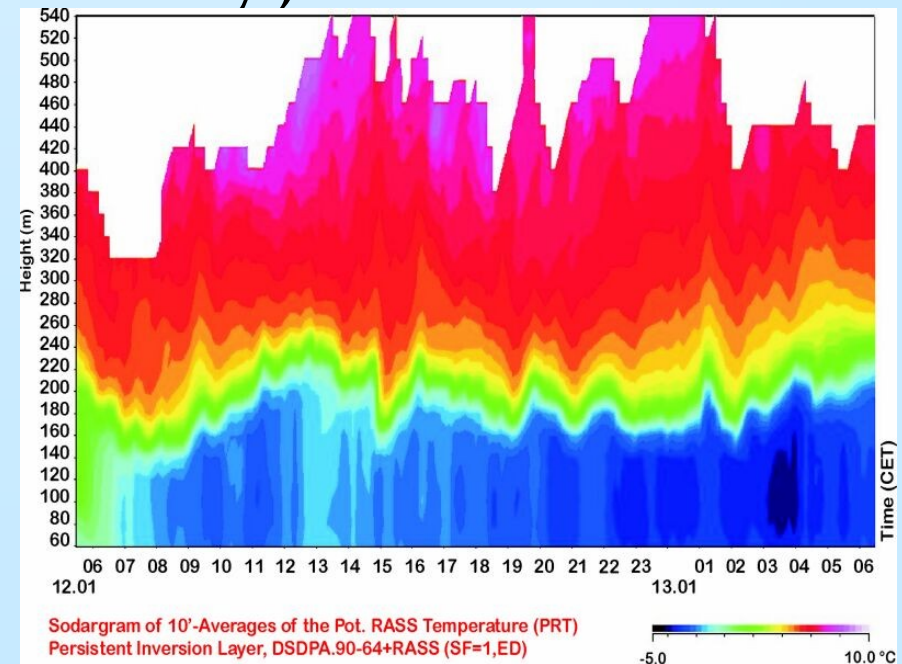
salek@chmi.cz

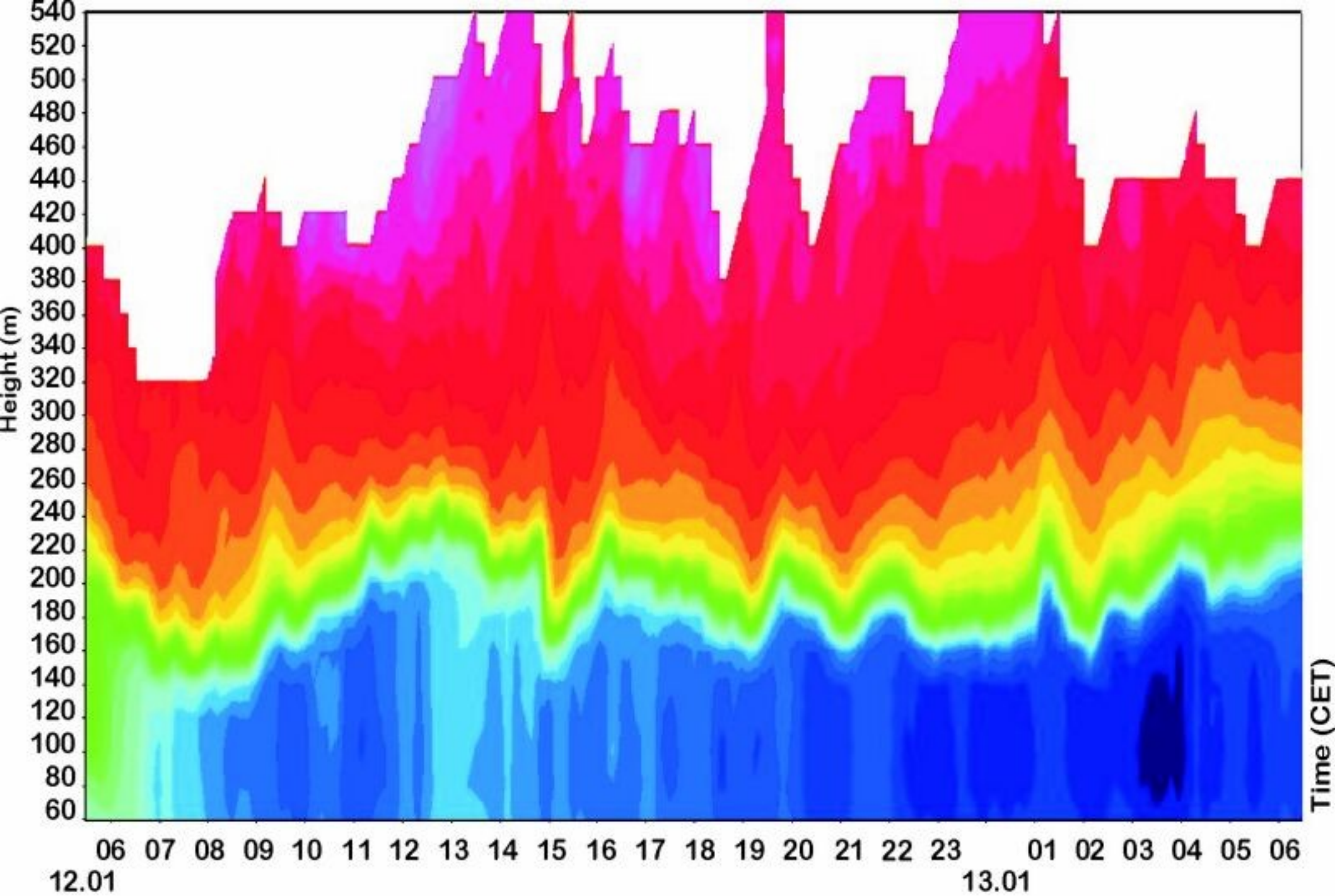
Sodar

- Analog radaru v oblasti zvukových vln
- Princip:
 - zvukové paprsky se rozptylují na nehomogenitách vzduchu a (malá) část se vrací zpět, je vyhodnocena přijímačem
- Sodary (podobně jako radary):
 - Monostatické, bistatické

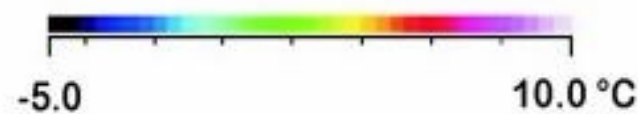
Sodar (pokr.)

- Sodary detekují **teplotní nehomogenity**
- Instabilní teplotní zvrstvení: vertikálně protáhlá echa (struktury)
- Stabilní vrstvy (zejm. inverze): horizontálně orientovaná echa (struktury)



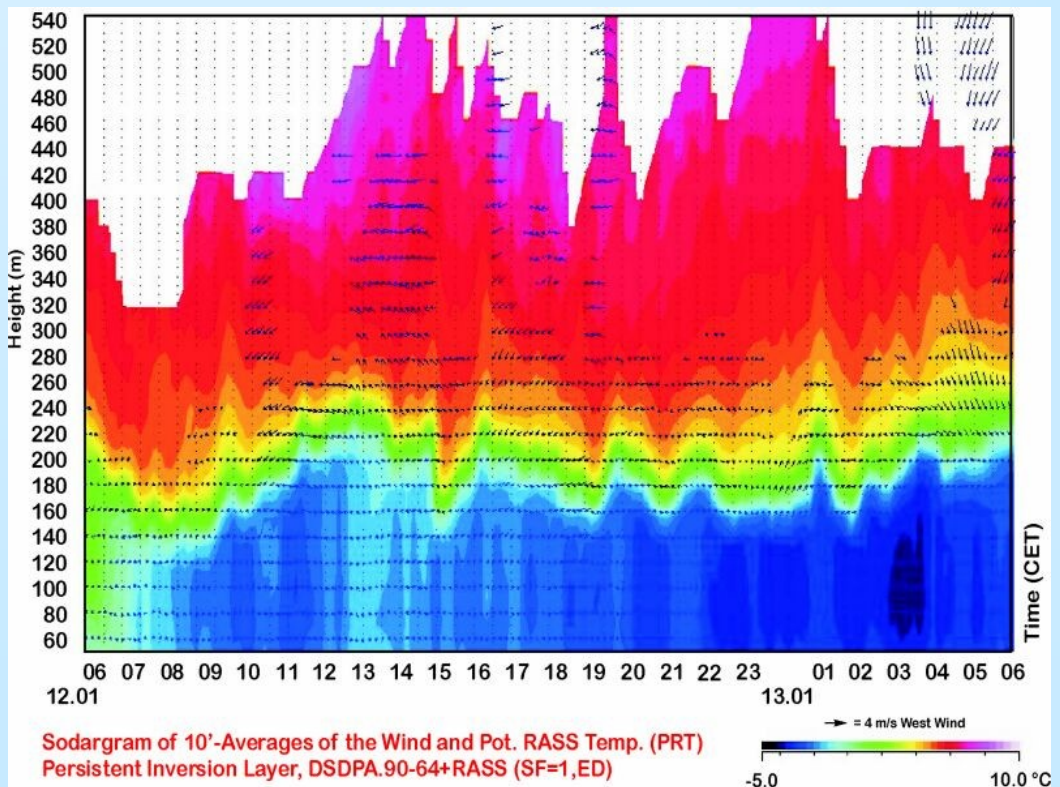


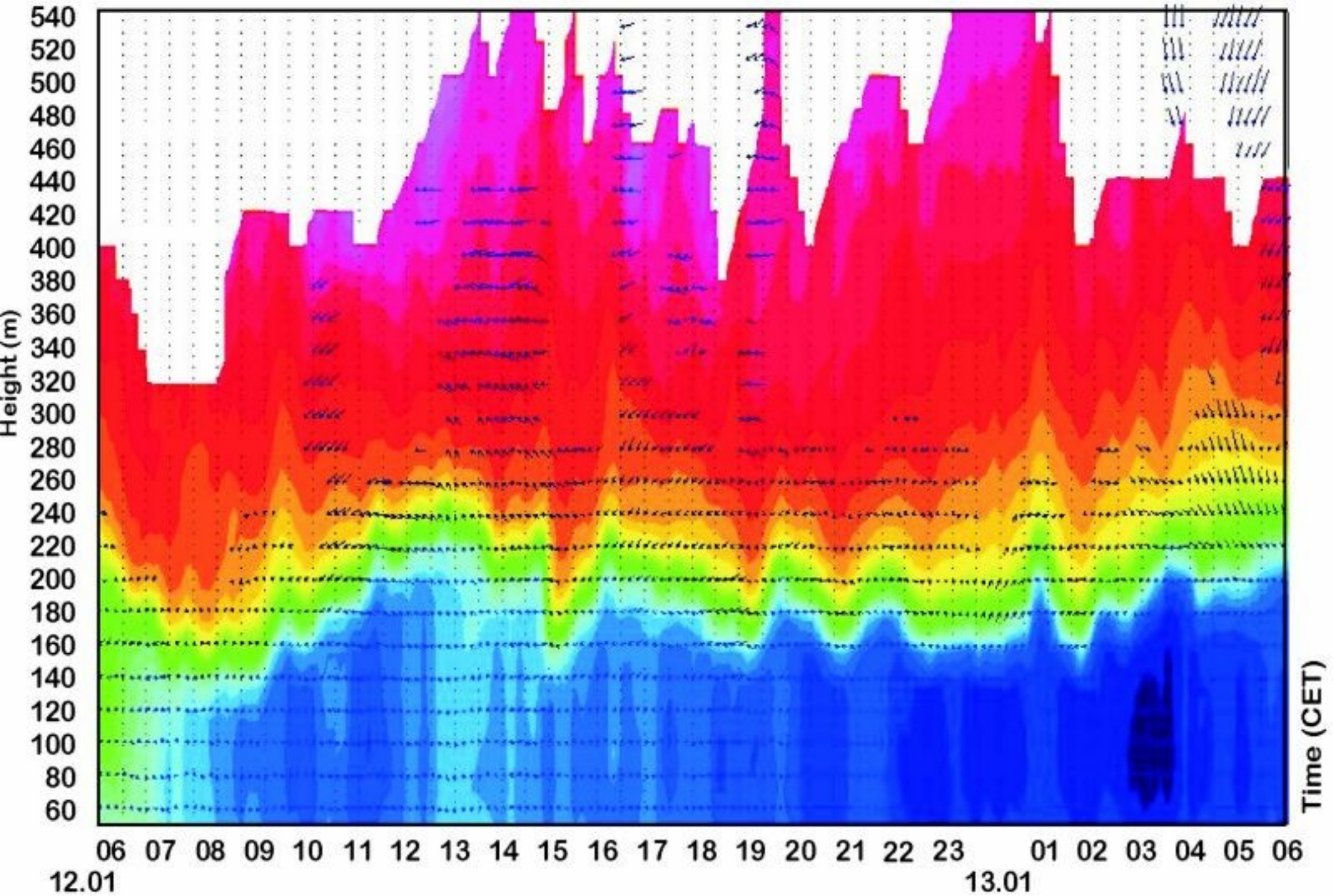
Sodargram of 10'-Averages of the Pot. RASS Temperature (PRT)
Persistent Inversion Layer, DSDPA.90-64+RASS (SF=1,ED)



Sodar (pokr.)

- Využití Dopplerova efektu: pole větru (v případě vyhodnocení signálu aspoň ze 3 směrů je možné získat i trojrozměrné pole větru)

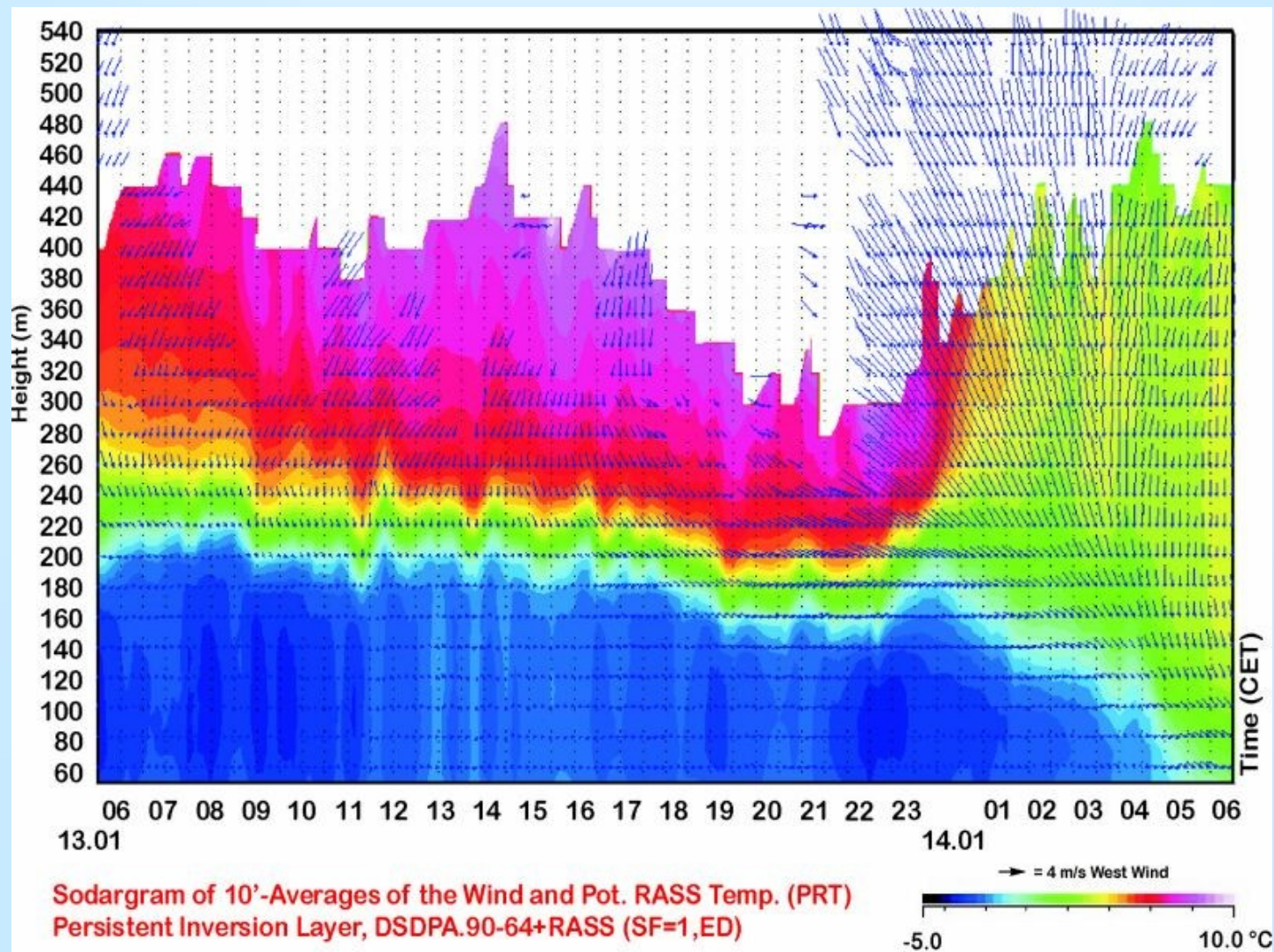




Sodargram of 10'-Averages of the Wind and Pot. RASS Temp. (PRT)
 Persistent Inversion Layer, DSDPA.90-64+RASS (SF=1,ED)

Sodar

- Využití: zjišťování inverzí, popř. pole větru do výšky max. 1-2 km (spíše stovek m)

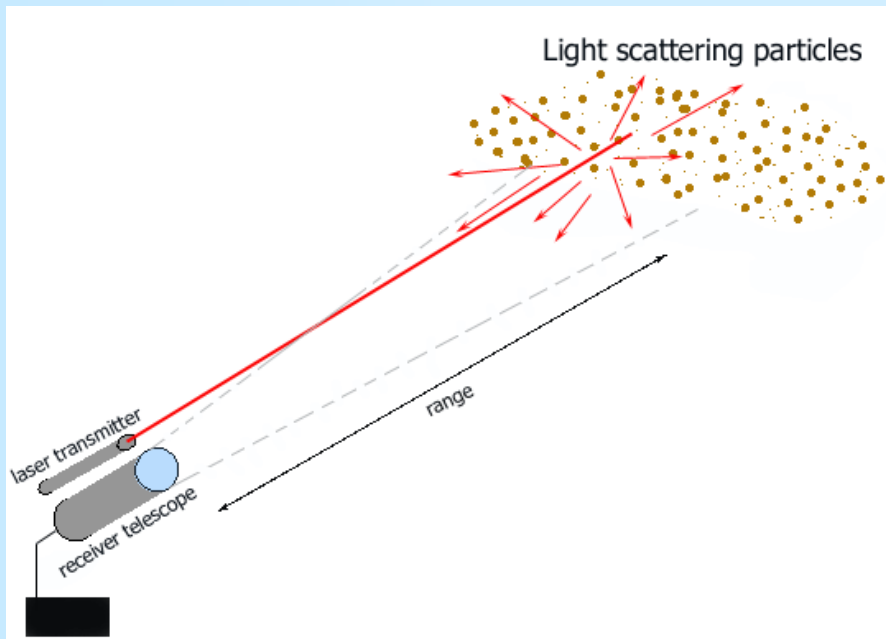


Lidar

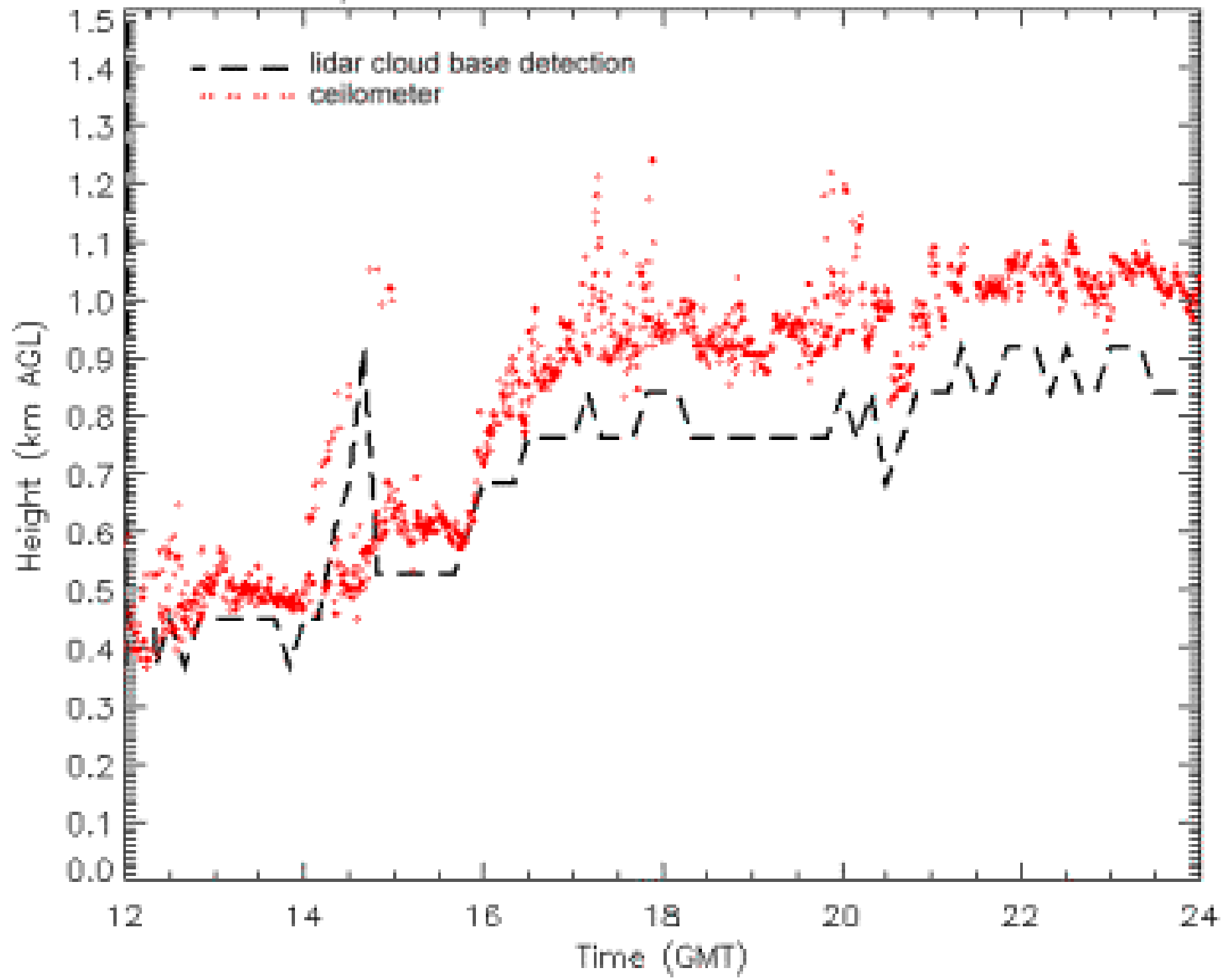
- Analog radaru v oblasti viditelných, blízkých IR nebo UV vln, zdrojem je laser
- **Laser** (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*)
 - Optický zdroj elmg. záření
 - Světlo (obecně elmg. záření) je z laseru vyzařováno ve formě úzkého svazku
 - Na rozdíl od světla přirozených zdrojů je **koherentní, polarizované a monochromatické.**
 - Princip laseru využívá zákonů kvantové mechaniky a termodynamiky.

Lidar (pokr.)

- Využití:
 - výzkum aerosolů nebo oblačnosti s převažujícími malými srážkovými částicemi (rozptyl i na molekulách plynů)
 - detekce základny oblačnosti (laserový ceilometer)



ARM/SGP Lidar vs ceilometer cloud base



Lidar (pokr.)

- radar (S-band): citlivost na větší částice (padající, smíšené ?)
- lidar: citlivost na malé částice

Htrl-lidar -- 18th April 1996

Radar -- 18th April 1996

