



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ



SPOLEČNĚ
DO
STRATOSFÉRY



Projekt

Společně do stratosféry

SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY



nové příležitosti k odbornému vzdělávání, růstu vzdělanosti přímo v příhraniční oblasti – možnosti praktického návrhu, konstrukce, operačního nasazení přístrojů pro společné balónové stratosférické lety jako nástroje podpory zájmu, motivace a vzdělávání v příhraniční oblasti – vzájemné poznávání a navazování spolupráce na úrovni organizací i jednotlivců

Hlavní partner projektu

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.
Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí
Česká republika
Telefon: +420 571 611 928
E-mail: info@astrovm.cz
Web: www.astrovm.cz



Hlavní přeshraniční partner projektu

Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity
Tupolevova 5, 851 01 Bratislava
Slovenská republika
Telefon: +421 944 491 119
E-mail: jakub.kapus@sosa.sk
Web: www.sosa.sk



Středočeský kraj



EURÓPSKA ÚNIE
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLEČNĚ BEZ HRANIC



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



SPOLEČNĚ
DO
STRATOSFÉRY

FOND MIKROPROJEKTŮ

OSNOVA

- 1) Představení partnerů projektu
- 2) Lety do stratosféry
- 3) Zemská atmosféra
- 4) Spolupráce Hvězdárny Valašské Meziříčí a Slovenské organizace pro vesmírné aktivity
- 5) Společně do stratosféry - úspěchy i problémy
- 6) Studentská soutěž - příležitost pro žáky a studenty

Představení partnerů projektu

Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace
Zlínského kraje

- Pro veřejnost otevřena od roku 1957
- Vzdělávání, odborná činnost, popularizace, technologie, kosmonautika



Představení partnerů projektu

Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity, o. s.

- Popularizuje kosmický výzkum na Slovensku, organizuje přednášky a workshopy pro veřejnost
- Prosazuje vstup Slovenska do Evropské kosmické agentury (ESA) a Evropské jižní observatoře (ESO)
- Realizuje vlastní technologické projekty



Proč balóny?

- První telekomunikační satelit



Proč balóny?

- F. Baumgartner „skok ze stratosféry“, 14. 10. 2012
- nejvyšší dosažená výška balónu s lidskou posádkou
- skok z nejvyšší výšky nad zemským povrchem
 - cca 39 000 m
- nejvyšší dosažená rychlost při volném pádu
 - cca 1 170 km/h
- medicína, technika, technologie

Proč balóny?

- F. Baumgartner „skok ze stratosféry“, 14. 10. 2012

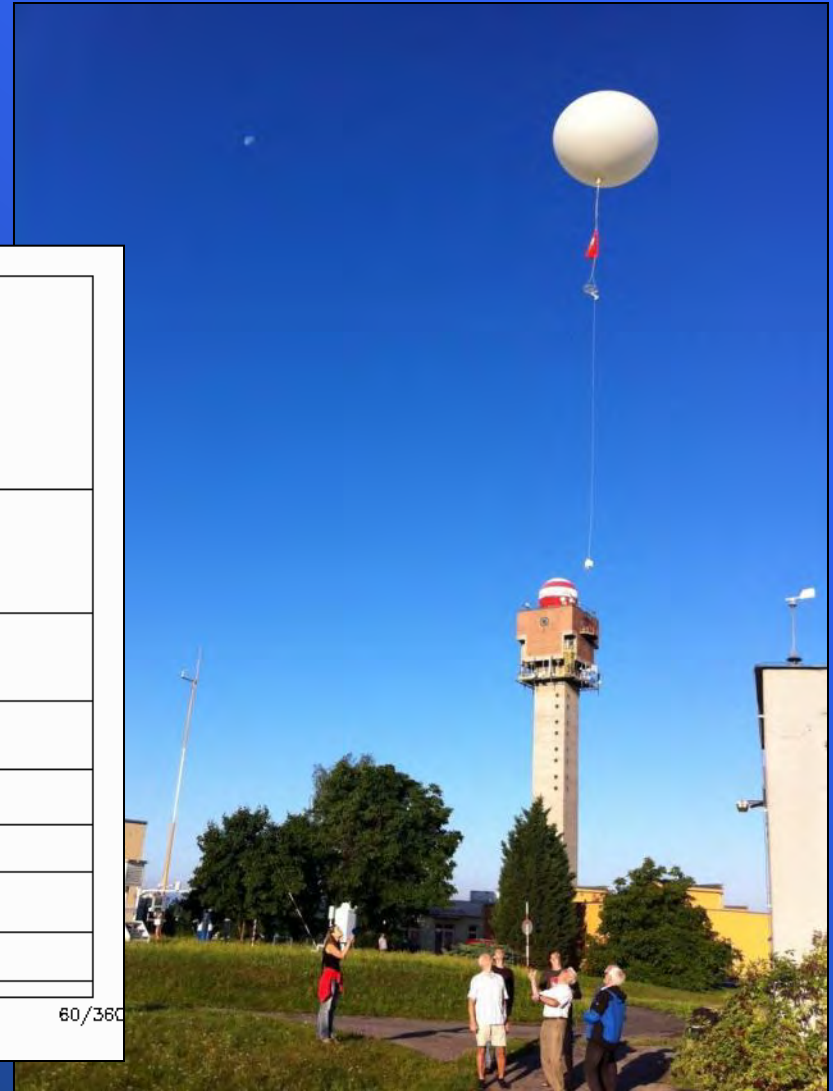
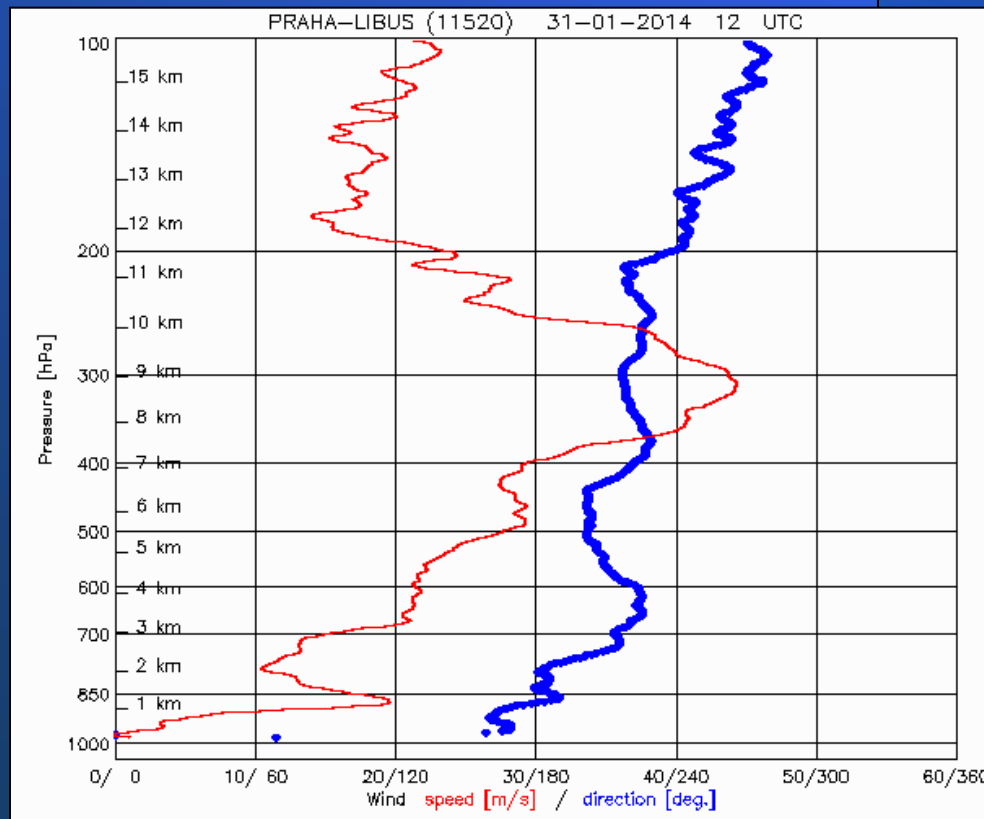


Balón o ploše dvou fotbalových hřišť

Proč balóny?

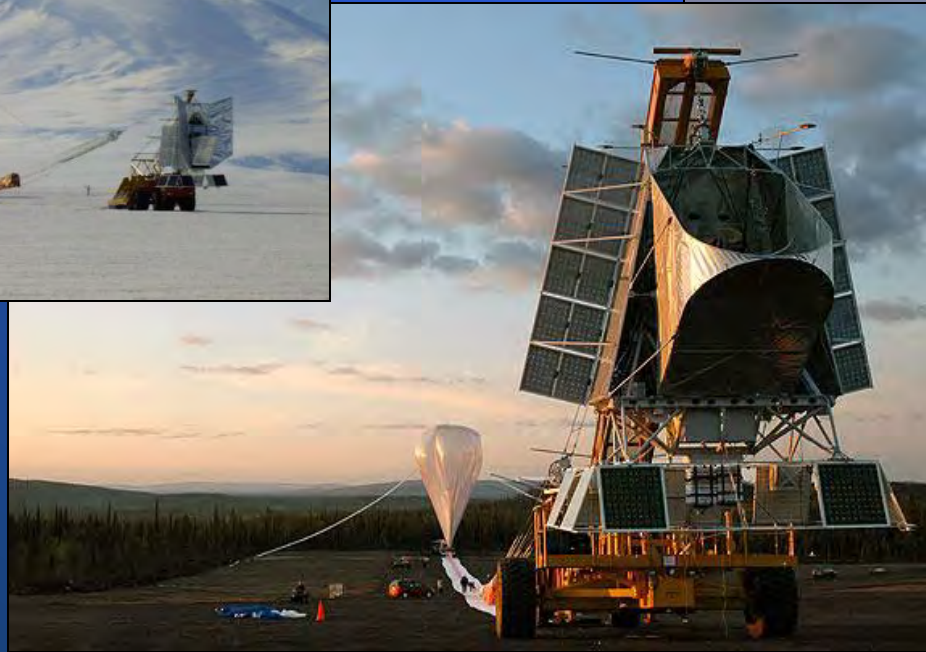
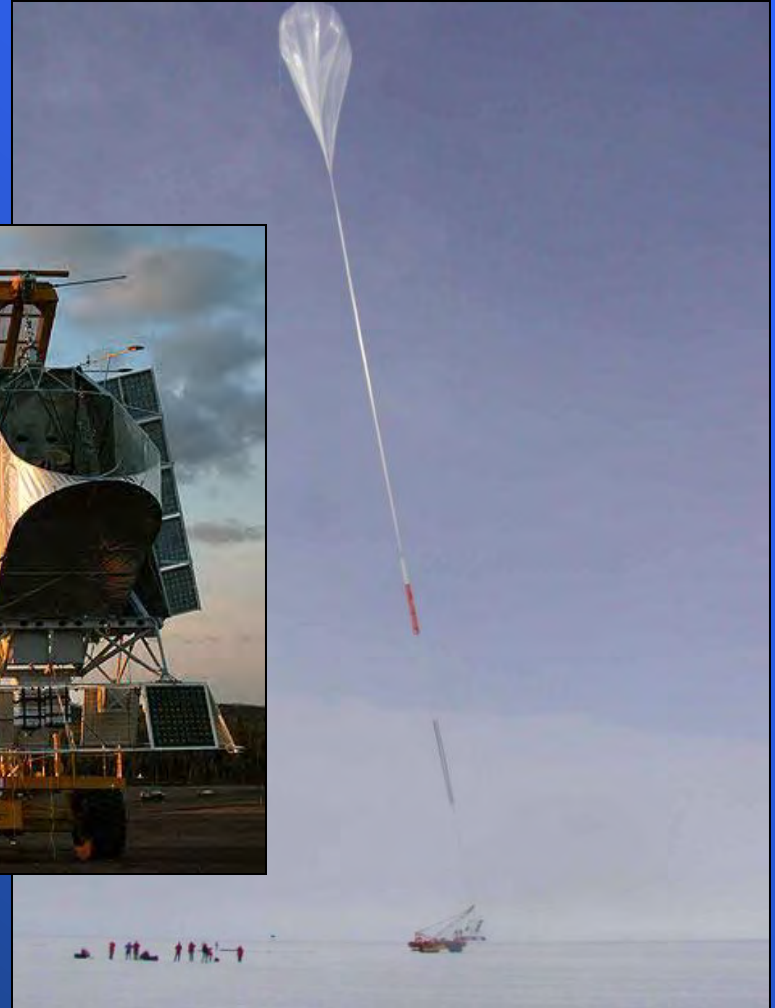
- Meteorologické balóny

Výškový profil rychlosti a směru větru



Proč balóny?

- "Levné kosmické sondy"



Výzkum reliktního záření

Proč balóny?

- "Levné kosmické sondy"



Balón pro Venuši

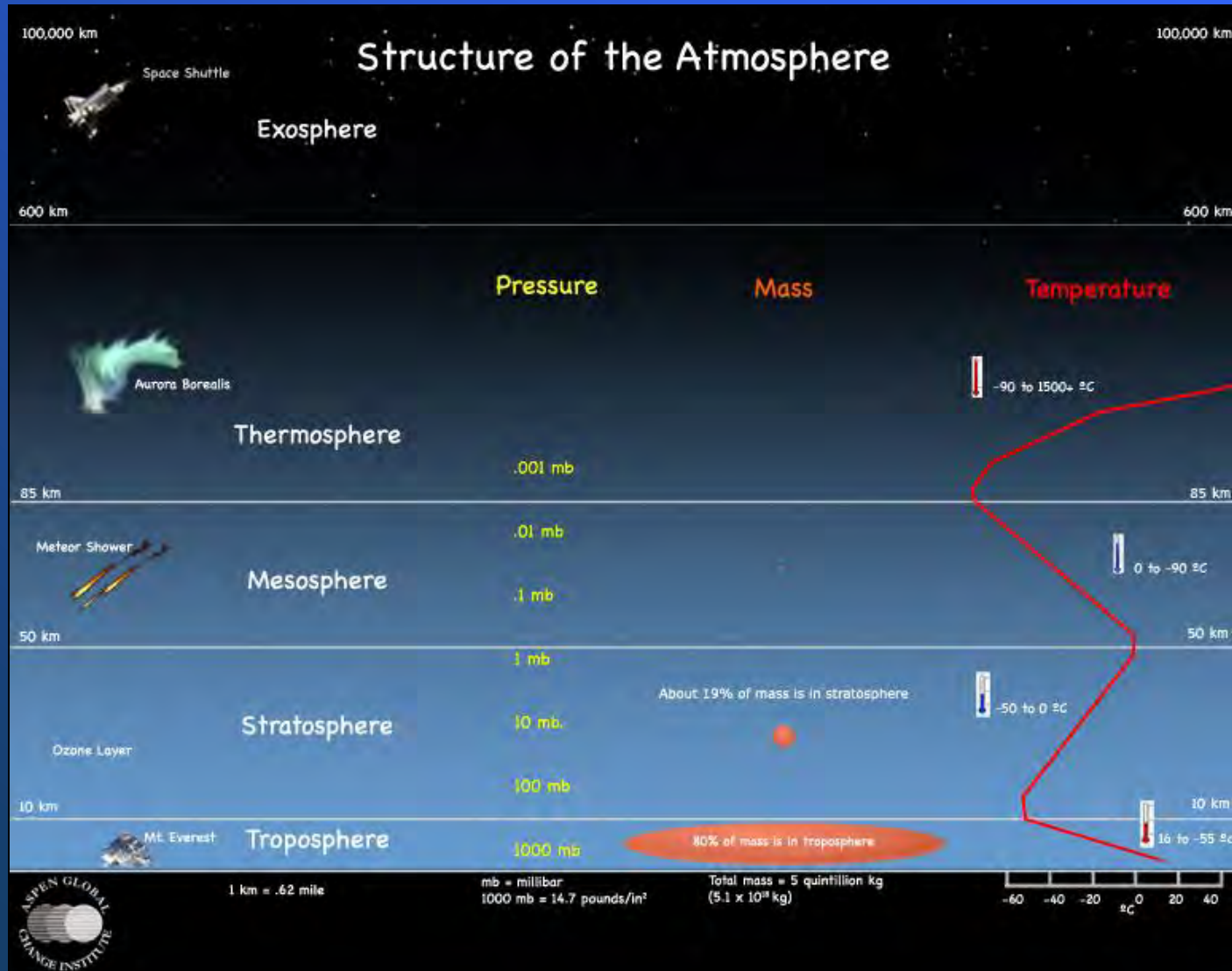
Proč balóny?

- "Levné kosmické sondy"



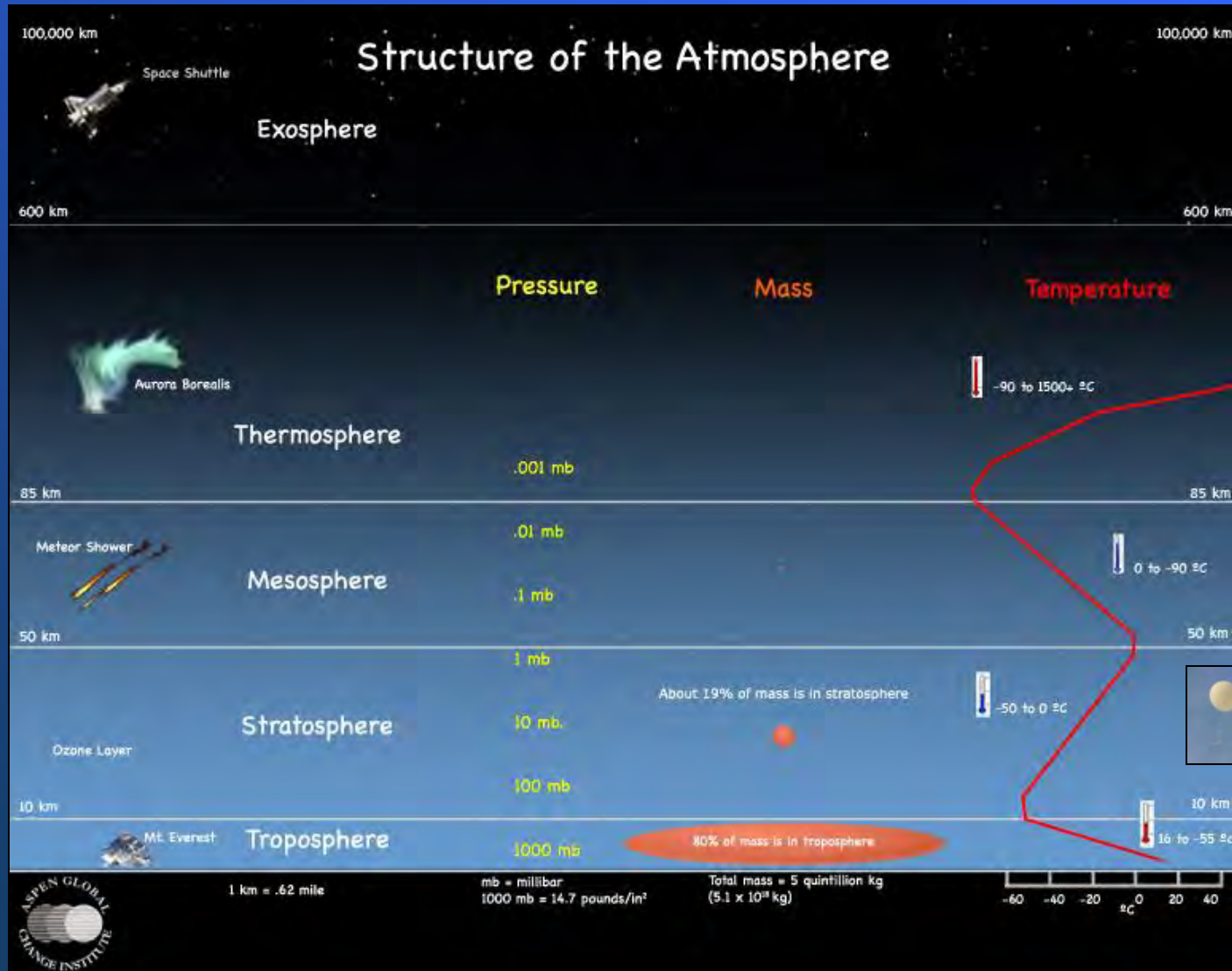
Balón pro Mars

Atmosféra Země



} počasí

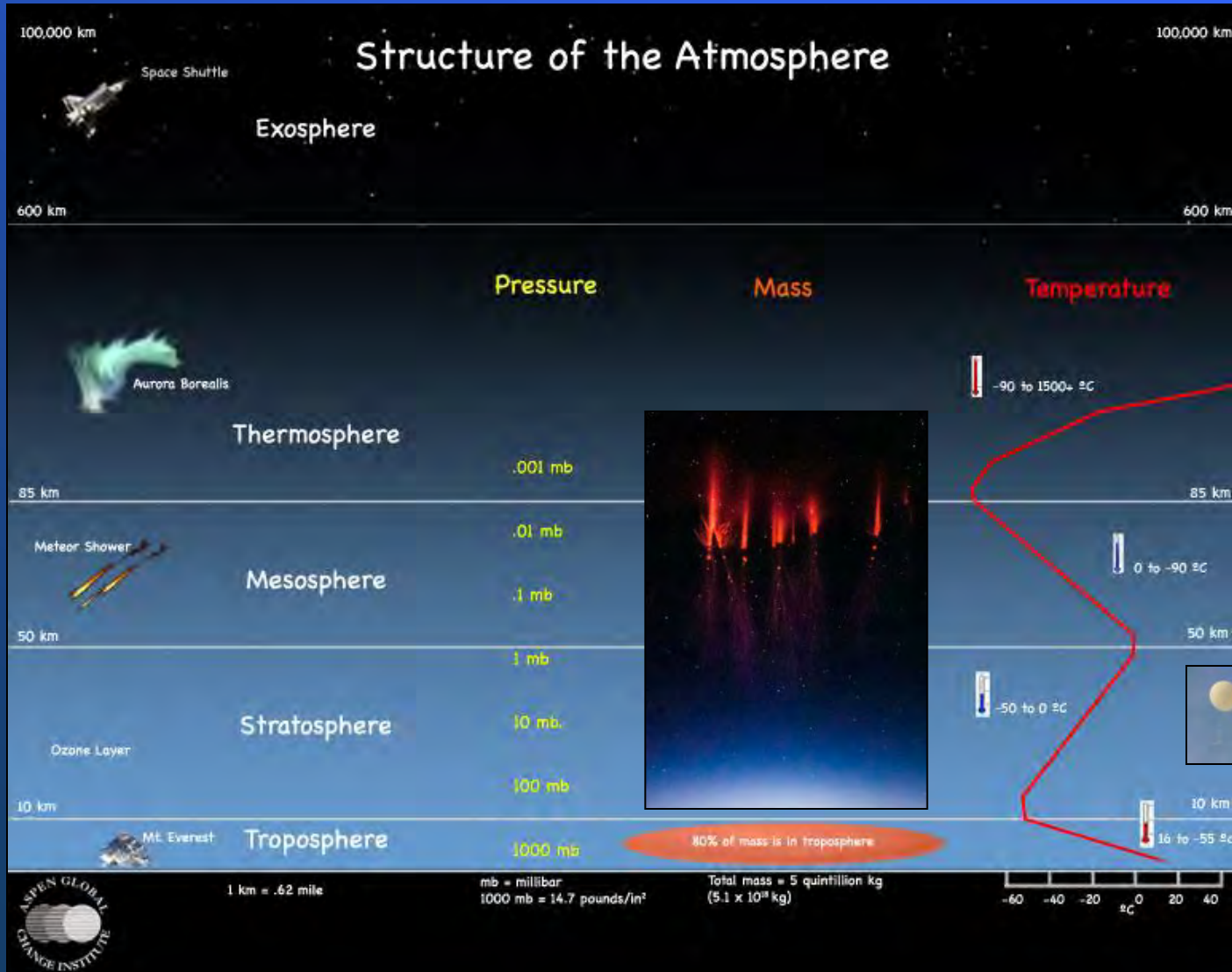
Atmosféra Země



} naše lety

} počasí

Atmosféra Země



} výboje typu
} sprite
}

} naše lety

} počasí

Sonda JULO²

Základní údaje

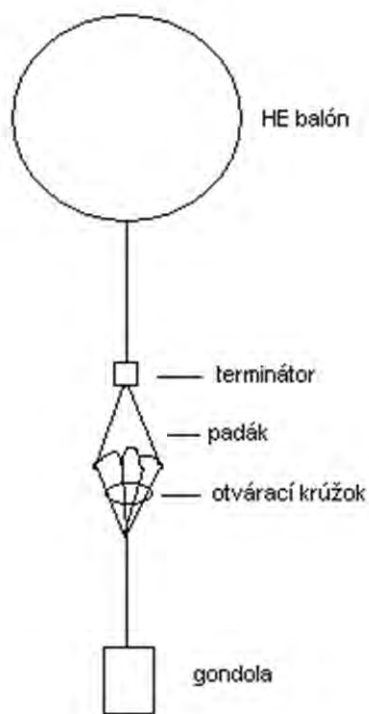
- Hmotnost: 600 g
- Užitečné zatížení: asi 2 kg
- Délka letu: asi 3 hodiny



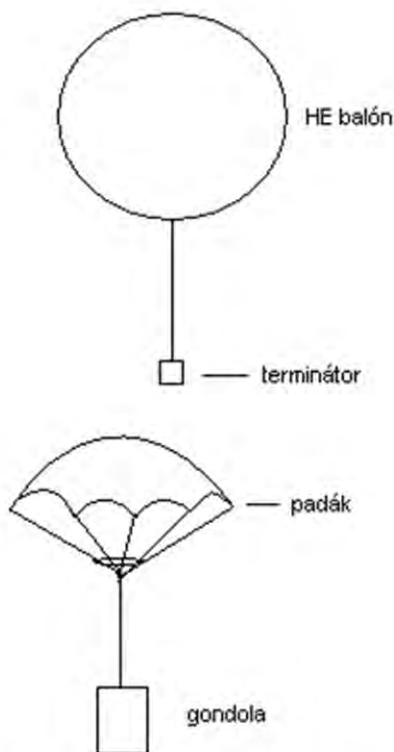
Sonda JULO2

Jak funguje

Zostava balónu JulO1



a) I. fáza letu - vzostup

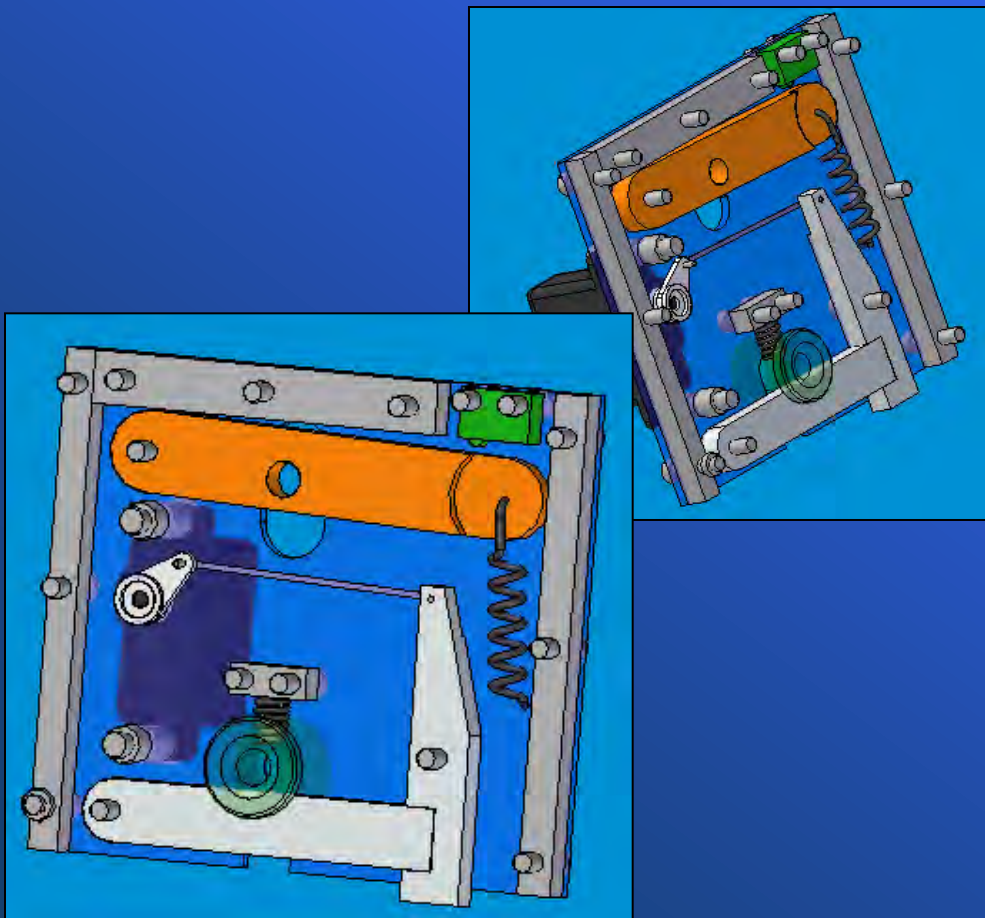


b) II. fáza letu - po uvoľnení terminátora



Sonda JULO2

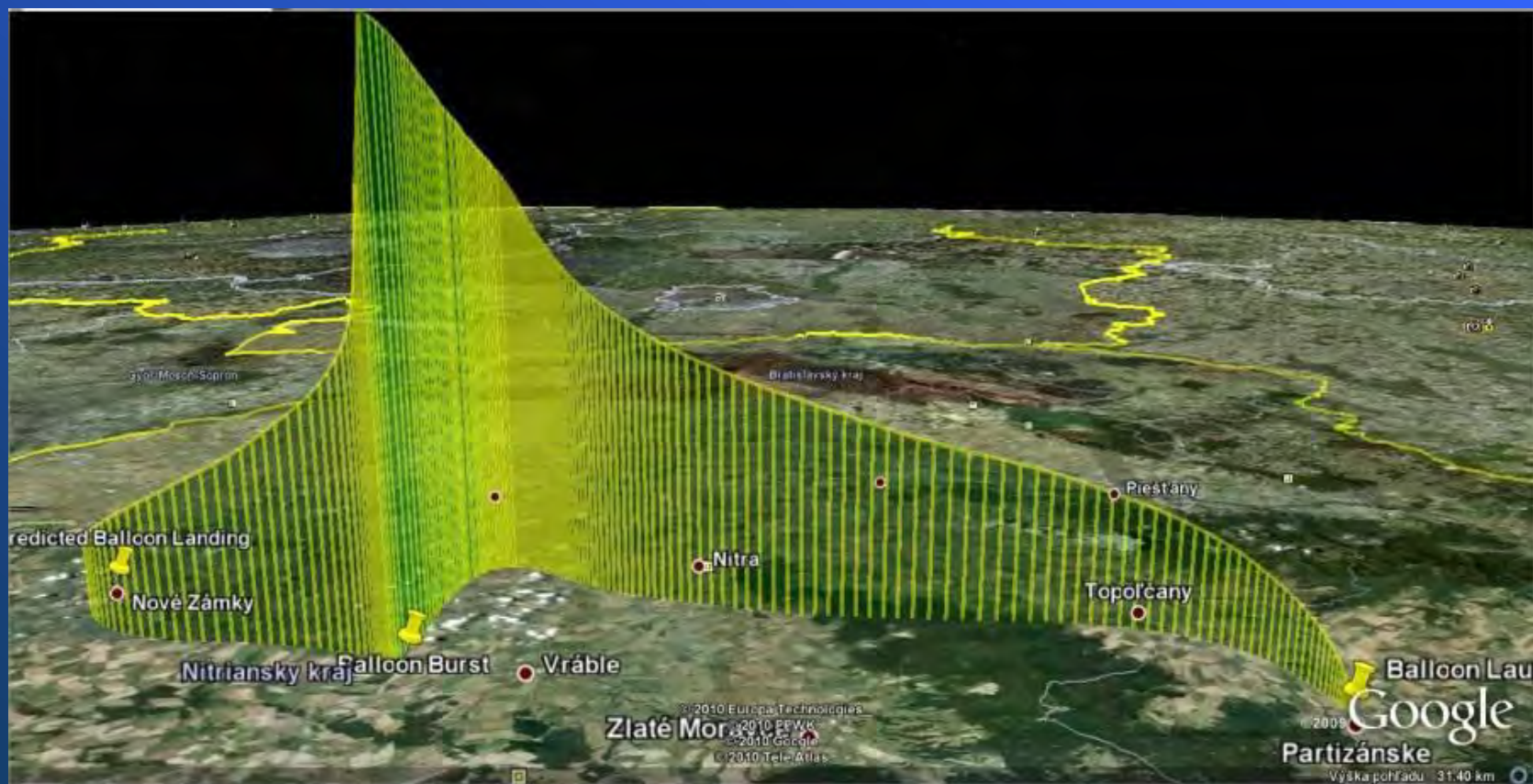
Jak funguje - terminátor



Sonda JULO2

Trajektorie Letu

Let 3h - 2,5 h stoupání a 30 minut pád

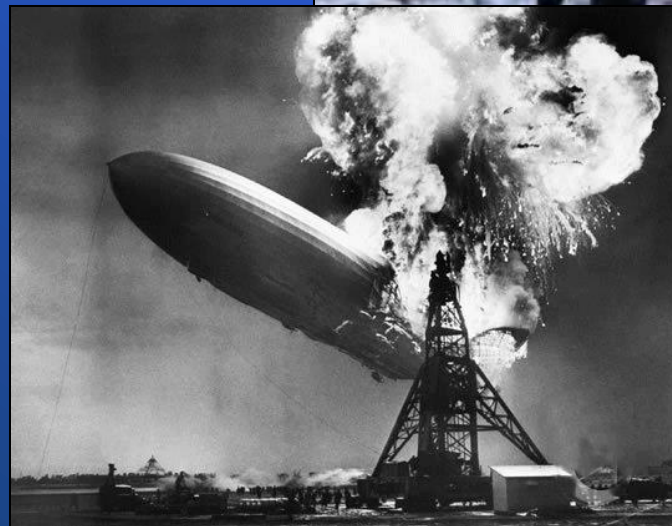


Sonda JULO2

Balón

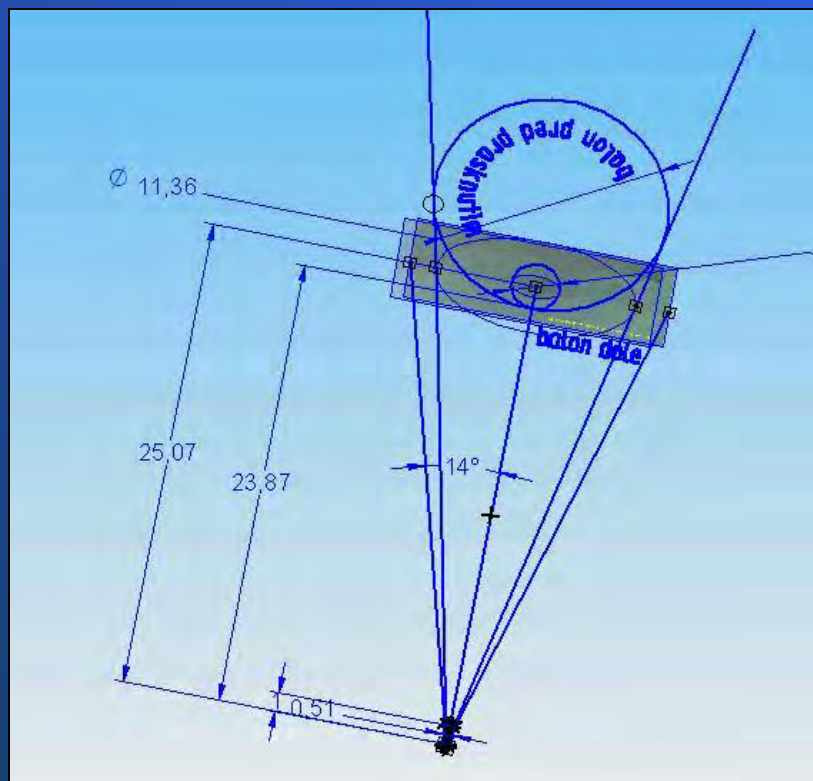
- Materiál: latex
- Plyn: He
- Průměr (při Zemi):
asi 2 m
- Objem: 6 m³
- Zdvih: 6 kg

Proč ne H?



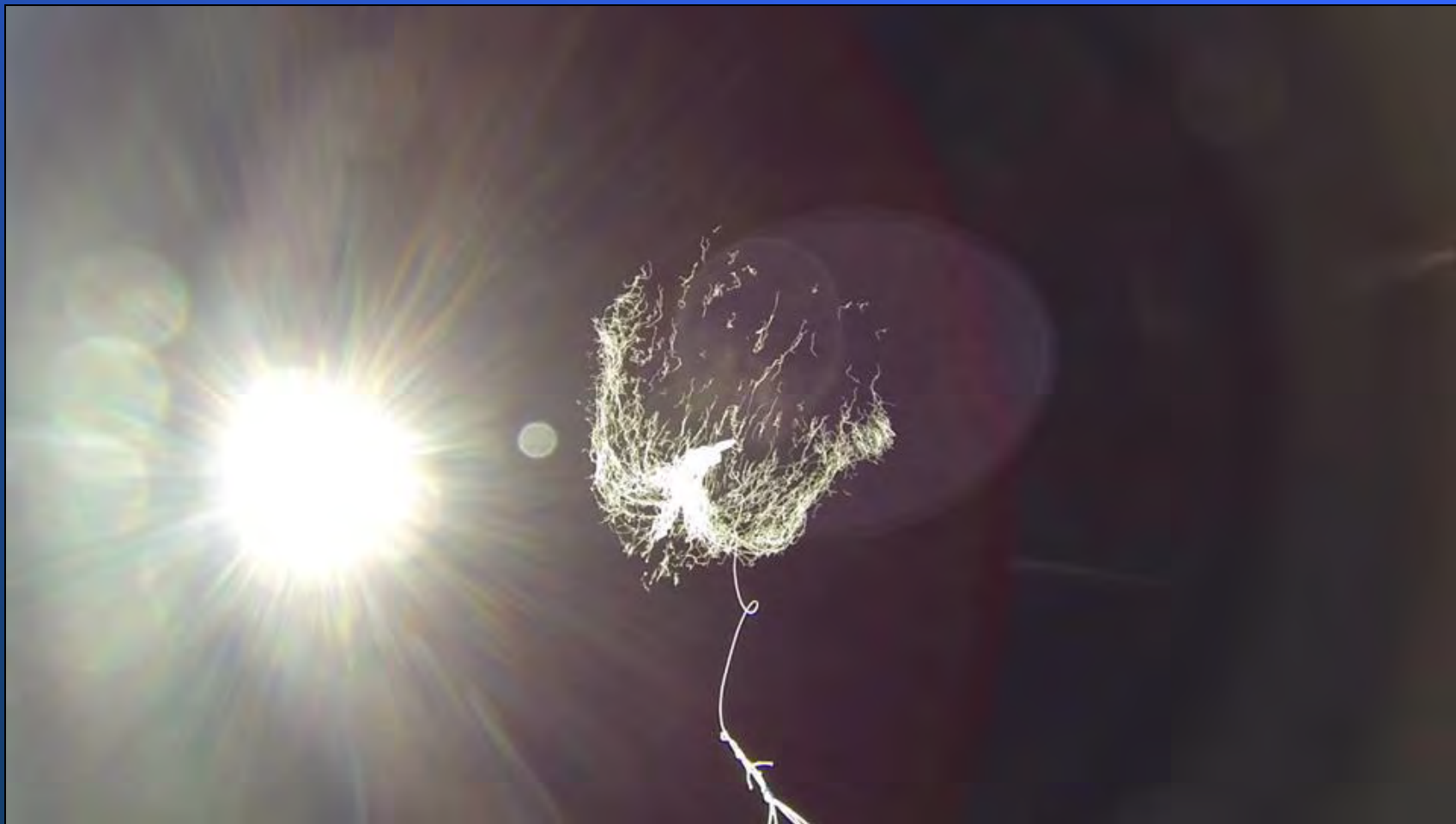
Sonda JULO2

Rozpínání balónu



Sonda JULO2

Průměr při prasknutí: 13 - 15 metrů



Sonda JULO2

Padák

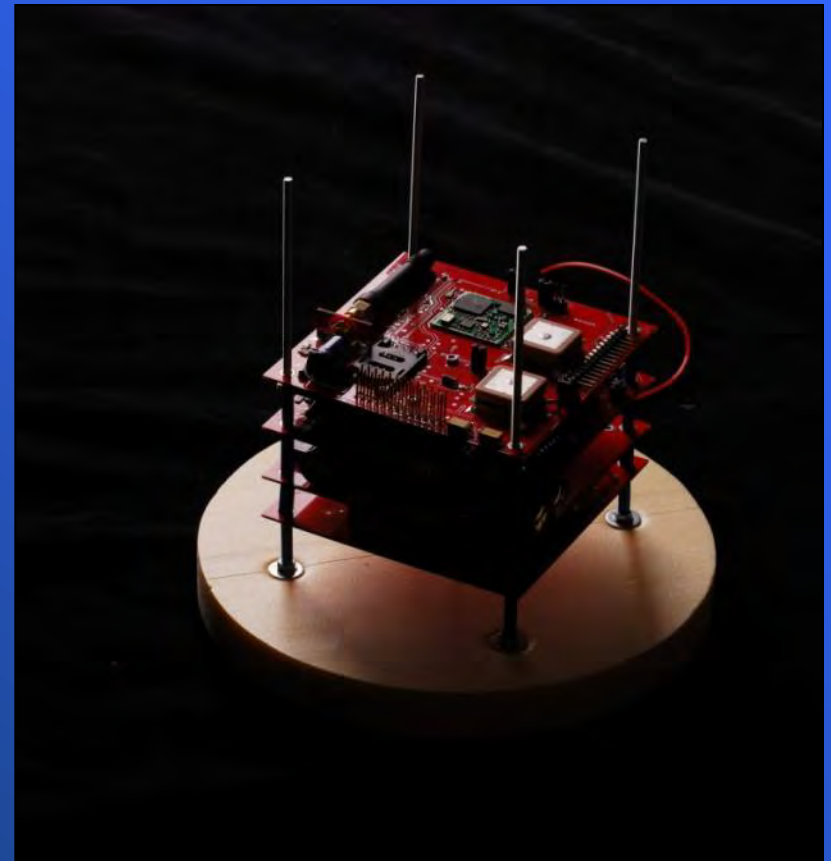
- Průměr: 80 cm
- Účinnost: pod 10 km
- Brždění: z 200 km/h na 30 km/h (dopad)



Sonda JULO2

Z čeho se skládá

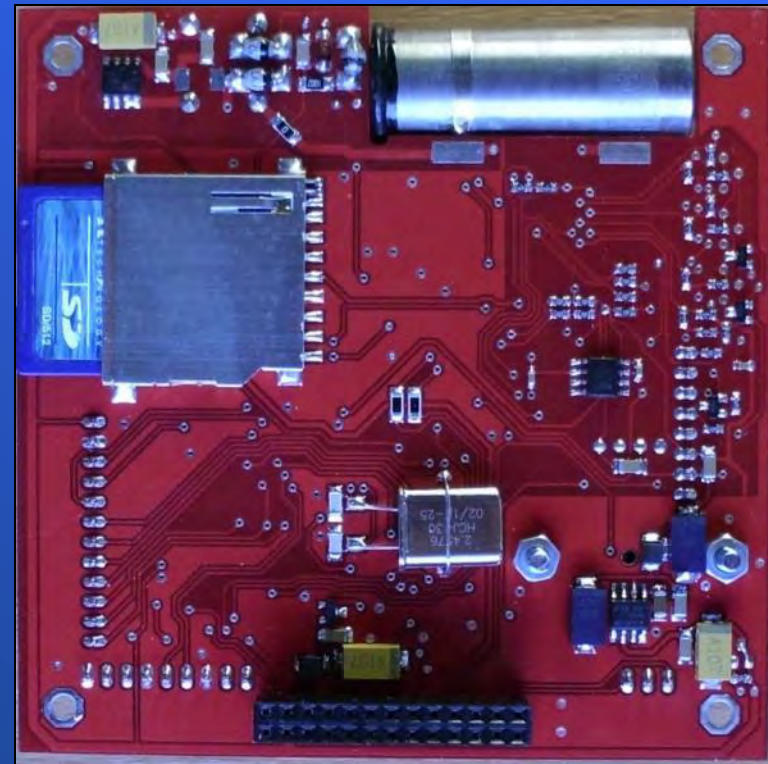
- Modul vysílačky
- Modul senzorů (čidel)
- Modul polohy (GPS)
- Modul napájení
- Dohledávací modul



Sonda JULO2

Modul senzorů (čidel)

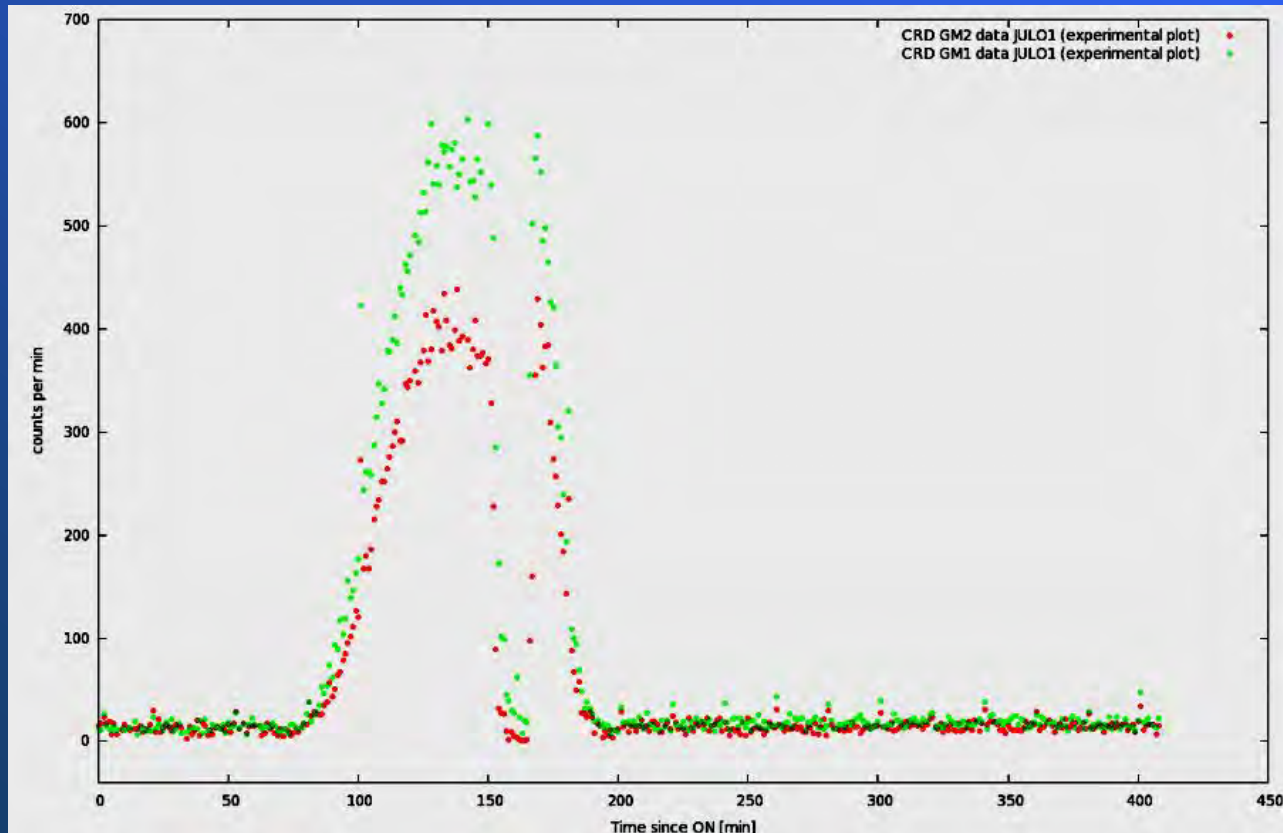
- Záznam toku částic
- Teplota (vně i uvnitř)
- Tlak v atmosféře
- Relativní vlhkost
- Zrychlení
- Orientace v prostoru (magnetometr)



Sonda JULO2

Modul senzorů (čidel)

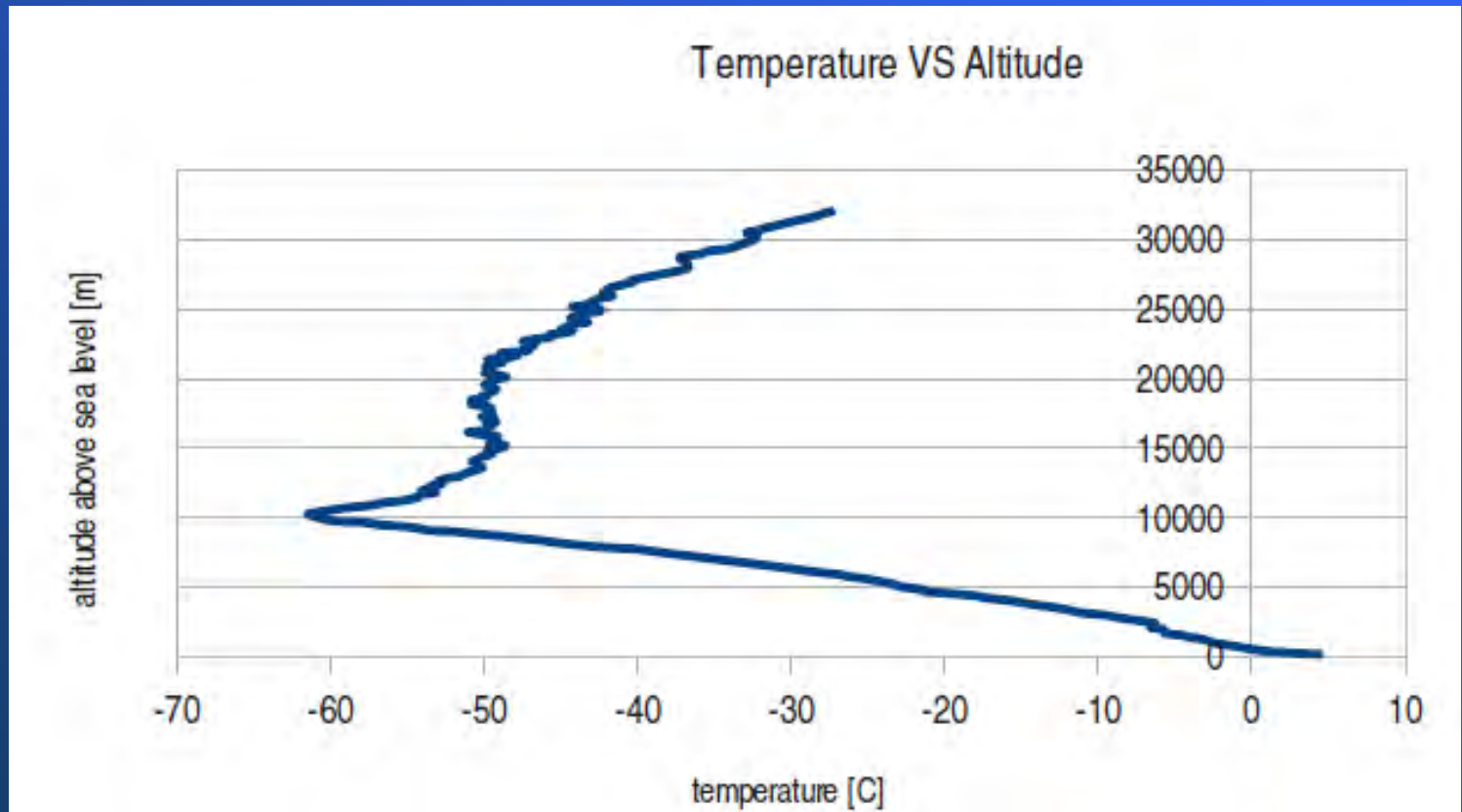
- Záznam toku částic



Sonda JULO2

Modul senzorů (čidel)

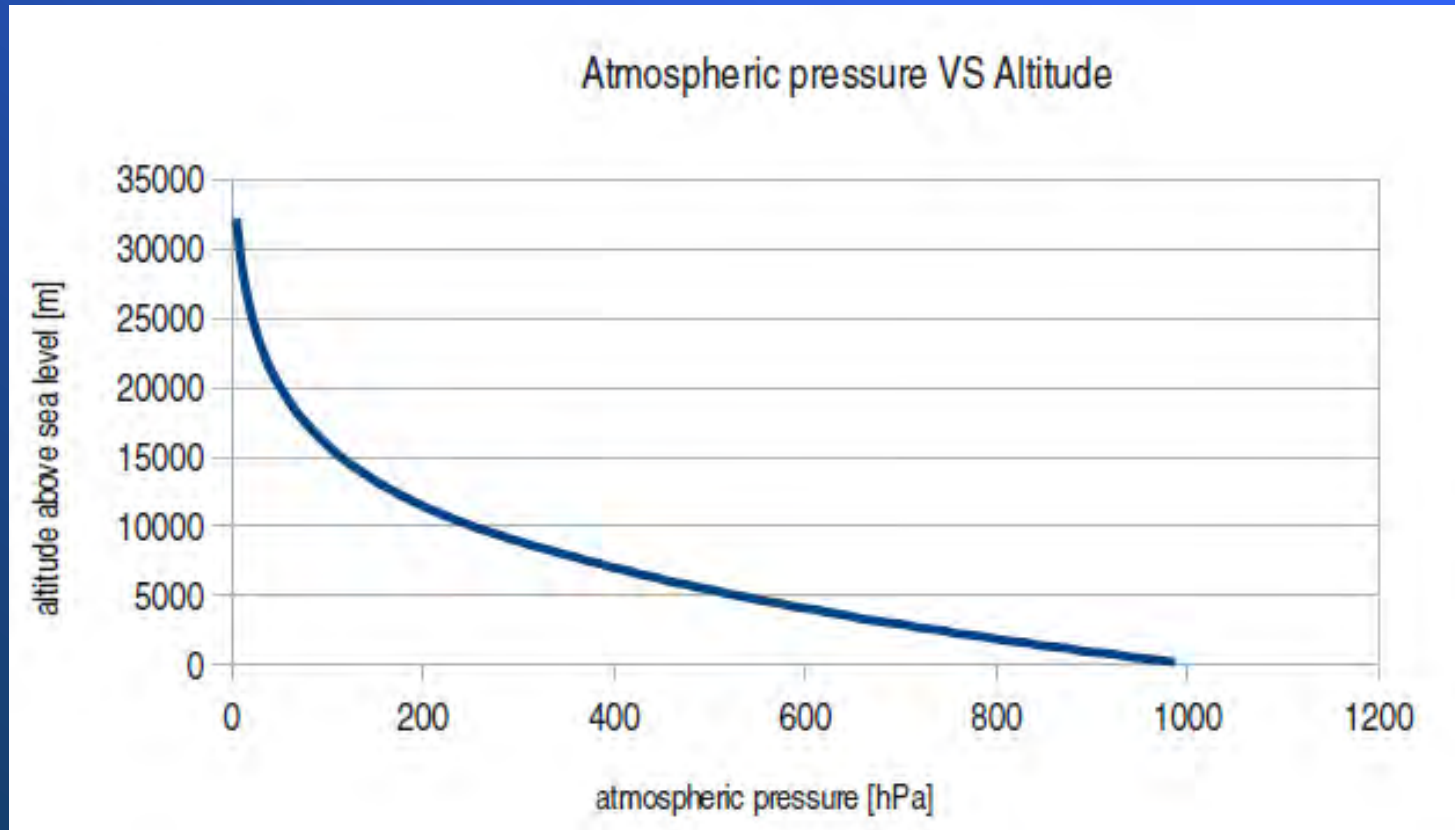
- Teplota (vně)



Sonda JULO2

Modul senzorů (čidel)

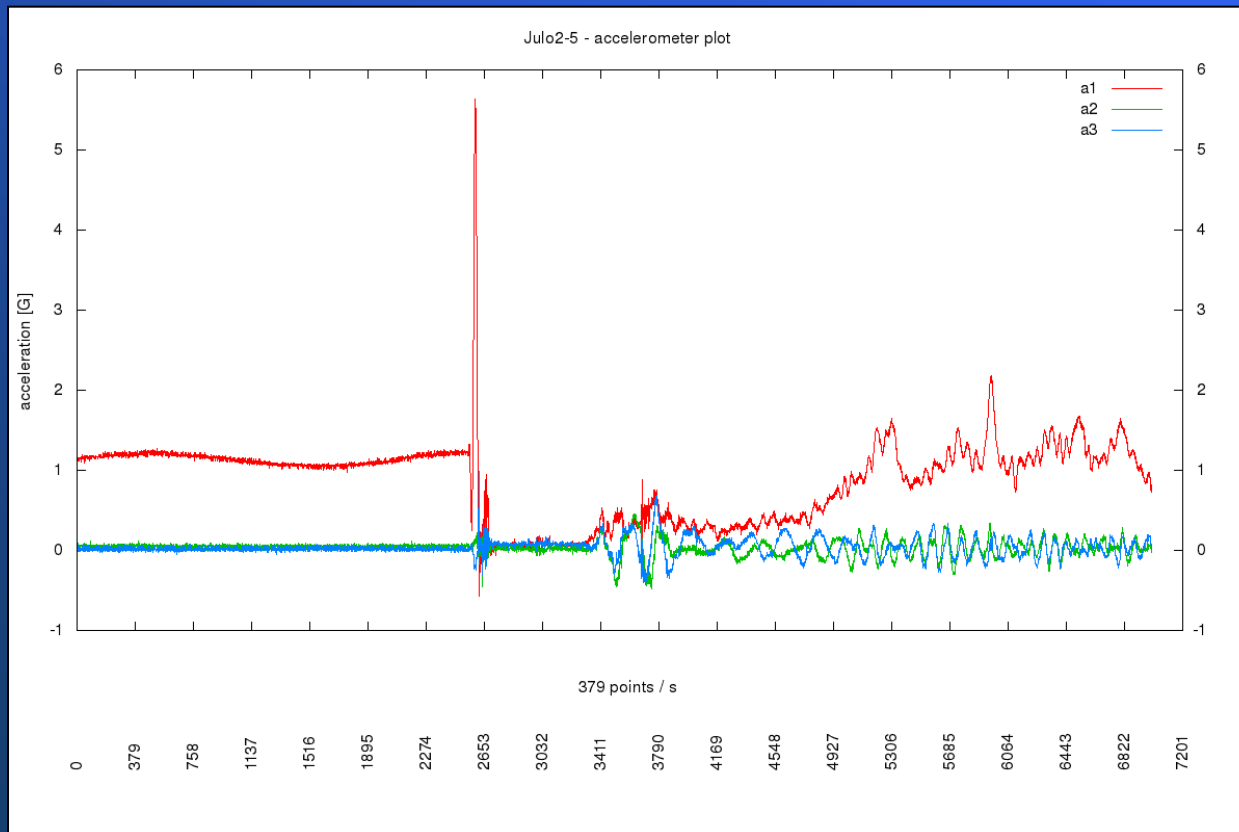
- Tlak v atmosféře



Sonda JULO2

Modul senzorů (čidel)

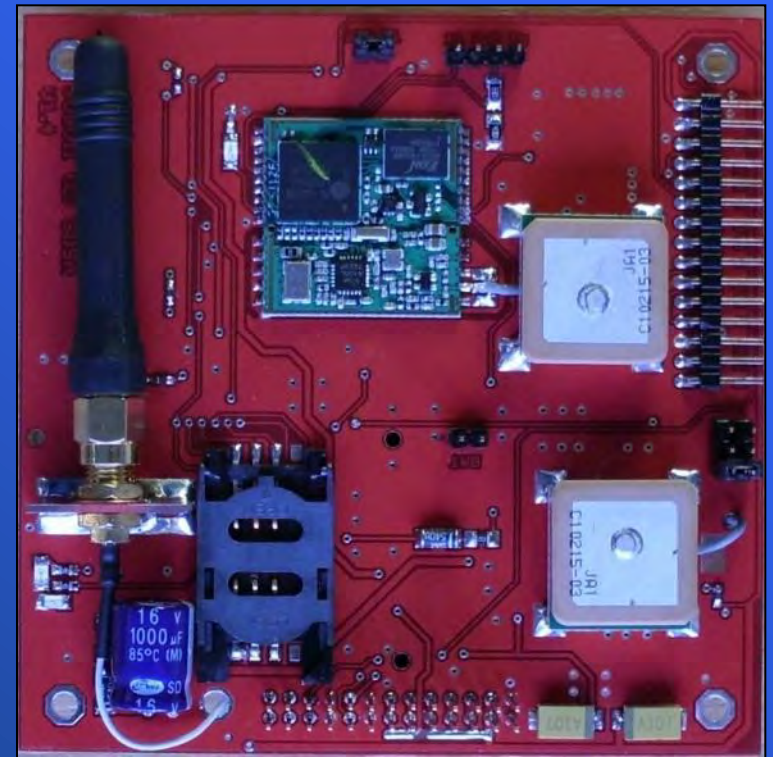
- Zrychlení (měří se ve třech osách, až 8 G)



Sonda JULO2

Modul polohy (GPS)

- 2x GPS přijímač
- Bez výškového omezení
- Záloha (spolehlivost)
- GSM modul + SIM karta



Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda)

- 30. listopadu 2013
- test nové sondy JULO-X
- Experimenty
 - CRD2
 - solární panely
 - sluneční senzor
 - akcelerometry
 - komunikace
 - dielektrická pevnost vzduchu

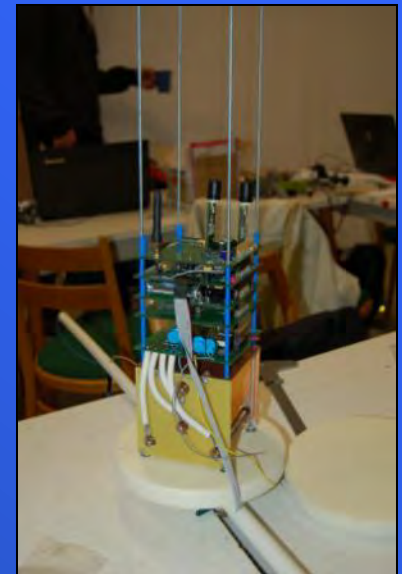


Mgr. Antonín Vítek (1940-2012)

Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda)

- Příprava letu



Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda) - start z našeho pohledu...

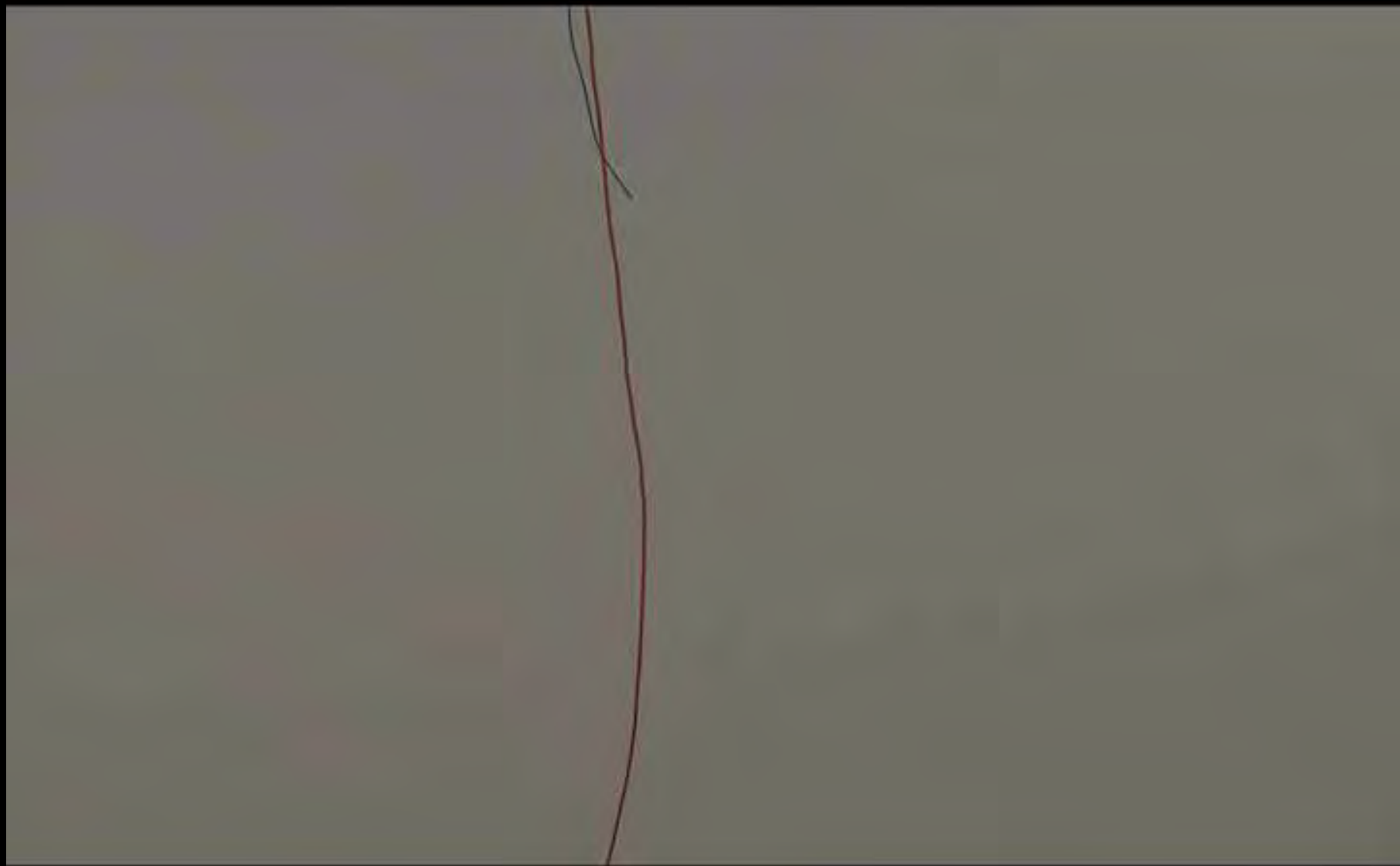


Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda) - start z pohledu balónu

- Start





Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda)

- Let balónu











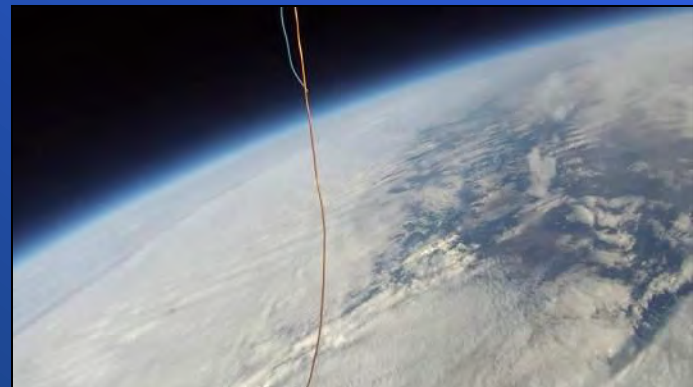
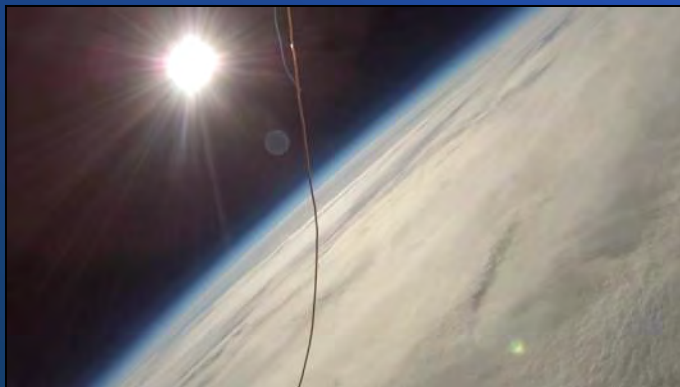




Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda)

- Let balónu



Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda)

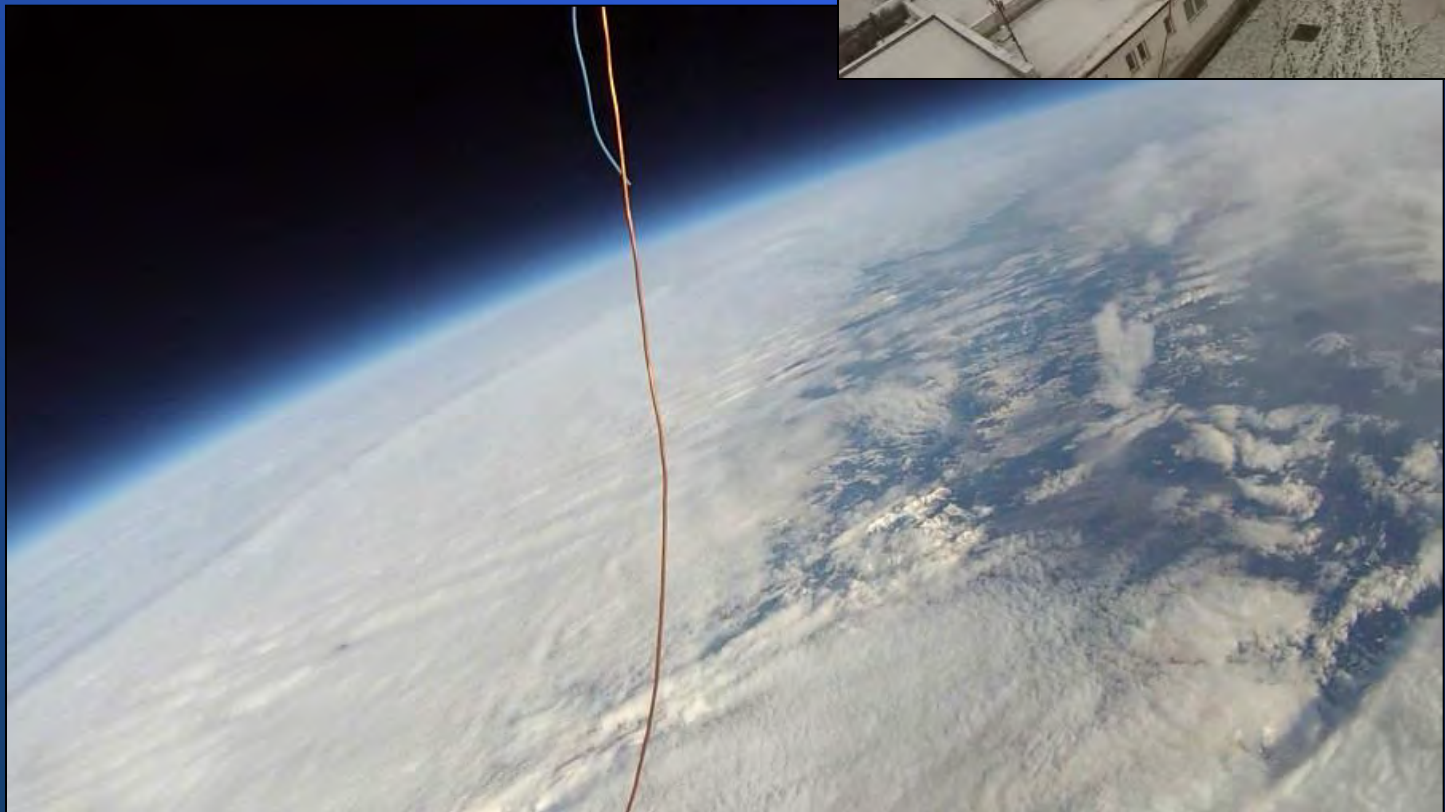
- Let balónu



Společně do stratosféry

První let: SDS-1 (Tonda)

- Let balónu



Společně do stratosféry

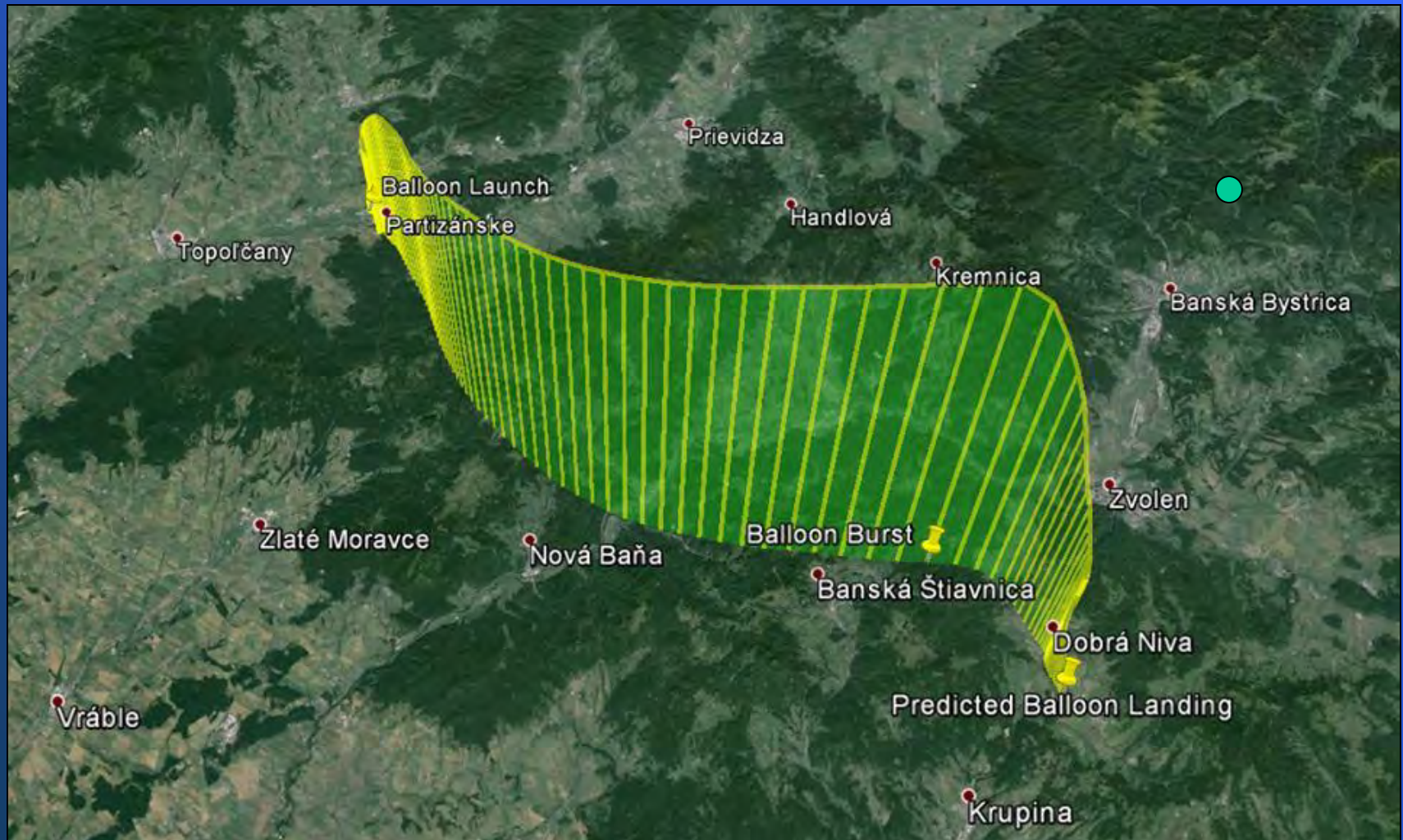
První let: SDS-1 (Tonda)

- Našli jsme...



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy

- 14. prosince 2013 (noční let)
- Experimenty
- - MeteorCam
 - LED Experiment
 - Light pollution Experiment

Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy

- 14. prosince 2013 (noční let)
- Experimenty
 - MeteorCam
 - Geminidy
-



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy

- 14. prosince 2013 (noční let)
- Experimenty
- - LED Experiment



Společně do stratosféry

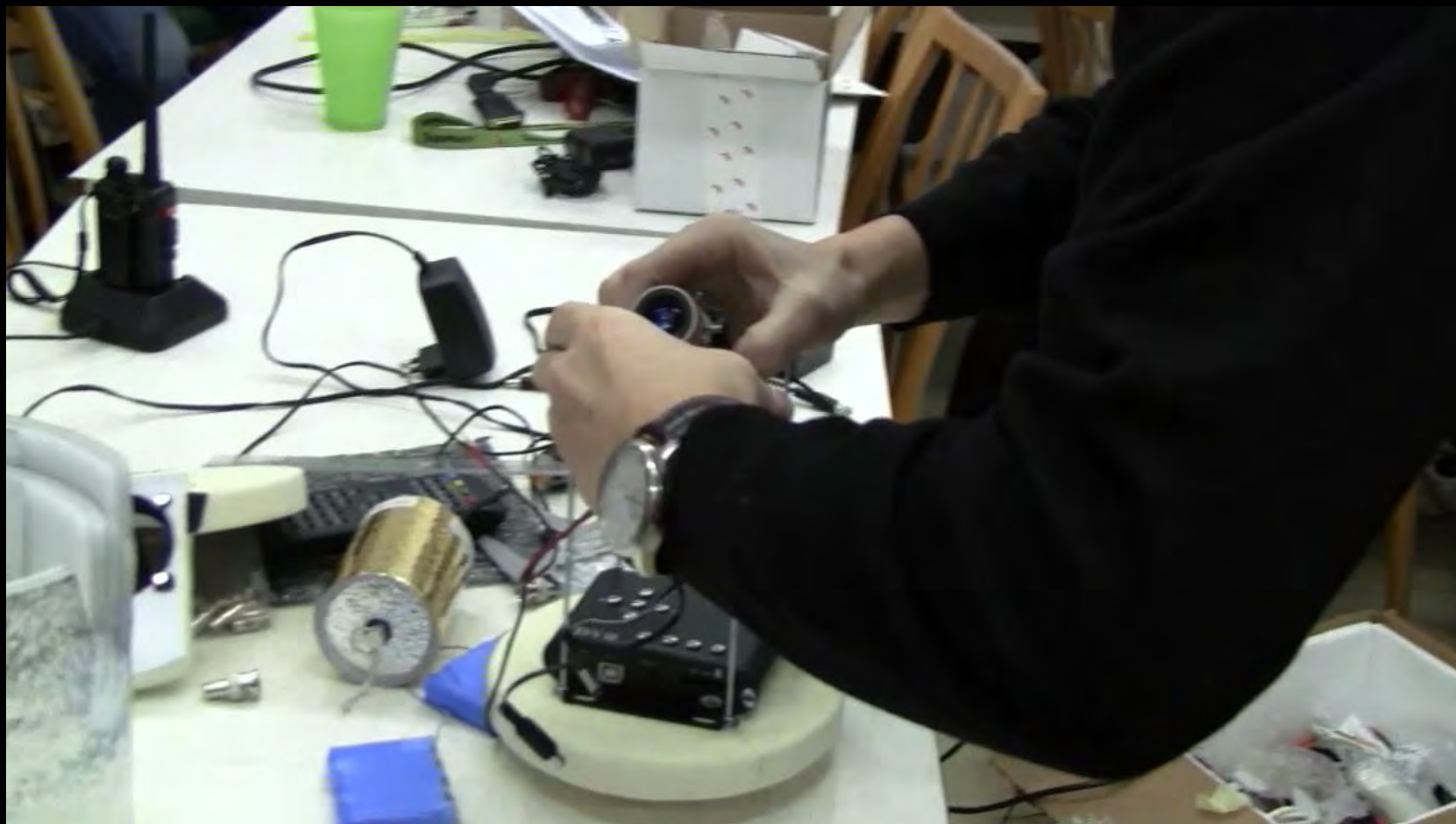
Druhý let: SDS 2 - přípravy

- 14. prosince 2013 (noční let)
- Experimenty
- - LED Experiment



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - přípravy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - start



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - výsledky

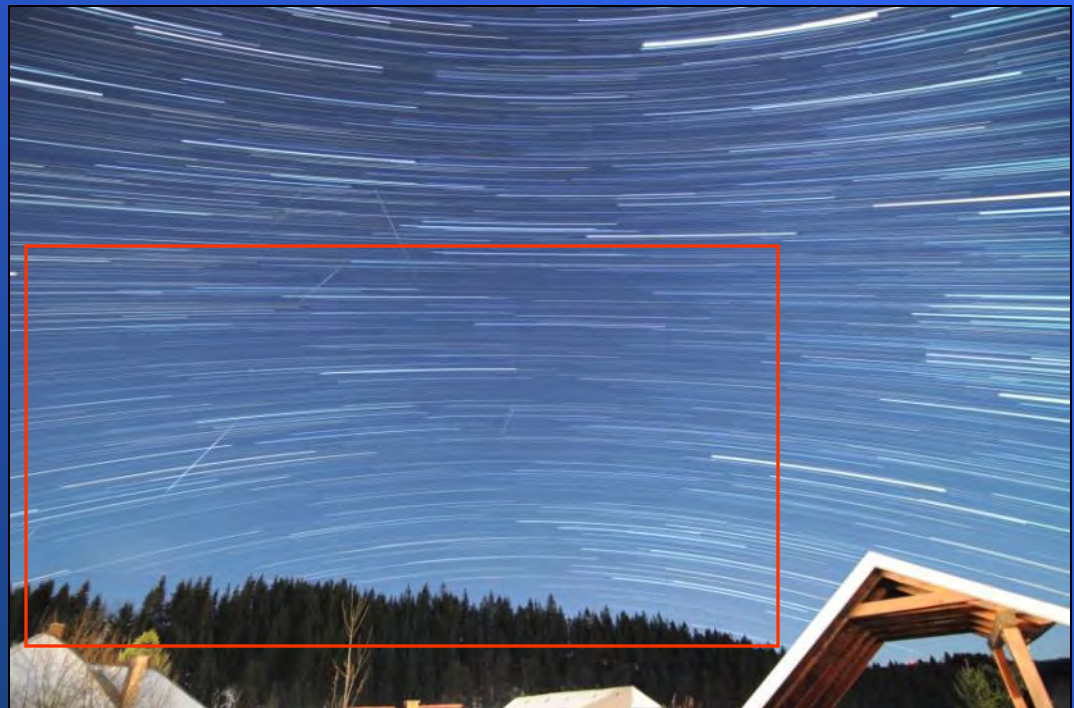
- 14. prosince 2013 (noční let)
- Experimenty
- - MeteorCam
 - Geminidy



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - výsledky

- 14. prosince 2013 (noční let)
- Experimenty
- - LED Experiment



Společně do stratosféry

Druhý let: SDS 2 - výsledky



Společně do stratosféry

Studentská soutěž:

Pošlete svůj experiment na hranici vesmíru

- Nápady, náměty a návrhy
- experimenty nebo přístroje
- 1.12. 2013 až 28.2. 2014
- Pro žáky:

8. a 9. ročníků ZŠ
středoškoláky
vysokoškoláky



Společně do stratosféry

Studentská soutěž: hodnocení návrhů

- Technické řešení
- Oblast zájmu
- Téma, které pokus řeší
- Návrh následného zpracování dat
- Proveditelnost experimentu

SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY

projekt přeshraniční spolupráce
Hvězdárny Valašské Meziříčí, p. o.
a Slovenskej organizácie pre vesmírne aktivity



Informace ke studentské soutěži
projektu Společně do stratosféry

 EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond
regionálního rozvoje  MINISTERSTVO
EDUKACE, Mládeže
a tělovýchovy ČR  MINISTERSTVO
EDUKACE, Mládeže
a športu SR

FOND MIKROPROJEKTŮ

Společně do stratosféry

Studentská soutěž: Kdy letíte?

- SDS-3 (duben 2014)
- SDS-4 (květen 2014)

SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY

projekt přeshraniční spolupráce
Hvězdárny Valašské Meziříčí, p. o.
a Slovenskej organizácie pre vesmírne aktivity



Informace ke studentské soutěži
projektu Společně do stratosféry

 EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond
regionálního rozvoje
Investice do budoucnosti  MINISTERSTVO
EDUKACE, MLÁDEŽE
A TĚLOVÝCHOVY
Česká republika  MINISTERSTVO
EDUKACE, MLÁDEŽE
A ŠPORTU
Slovenská republika

FOND MIKROPROJEKTŮ



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ



SPOLEČNĚ
DO
STRATOSFÉRY



Děkuji za pozornost