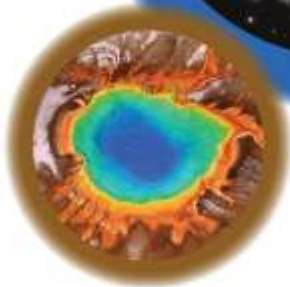


METEORY



Meziplanetární hmota



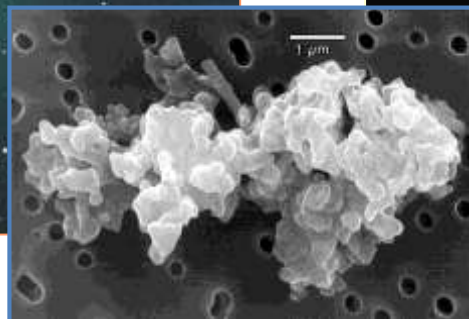
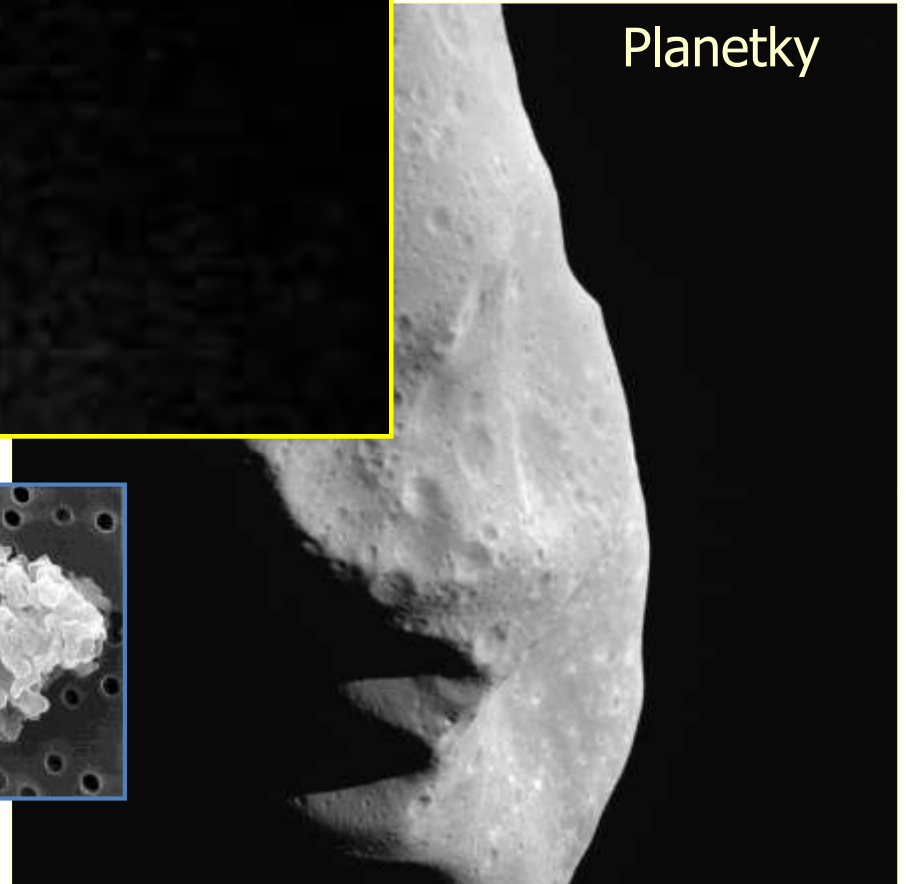
Komety



Prachové částice



Planetky



Meteory a roje



- METEORICKÝ PRACH
 - miniaturní částice vyplňující meziplanetární prostor – způsobují ZODIAKÁLNÍ SVĚTLO
- METEOR
 - je světelný jev ve vysoké atmosféře, v důsledku vstupu částice (METEOROIDU) do atmosféry a jejího zániku
 - ablací dochází k destrukci částice, kinetická energie se mění v energii sloupce ioniz. a excit.plynu, který ji vyzáří v podobě světla, pozorujeme meteor (meteorickou stopu)

Zodiakální světlo



Let meteoroidu



- Vstup do atmosféry
 - Počáteční výška 140 – 120 km
- Aerodynamické brzdění, zahřívání, namáhání
- Ablace
 - Odtávání / sublimace povrchových částí tělesa
 - Vznik typické černé vrstvy na povrchu meteoritů
- Ionizace částic atmosféry i částic materiálu tělesa
 - Návrat do základního stavu = emise světla = světelná stopa (meteor)
 - Koncová výška ~ 80 km (větší / pevnější / pomalejší tělesa vstupují hlouběji)
- Pokud něco zbude – následuje temná dráha

Let meteoroidu



Meteoroid

<https://en.wikipedia.org/wiki/Meteoroid>



Historie pozorování meteorů



- zprávy o pozorování meteorů, pádů meteoritů a sledování komet patří k nejstarším astronomickým záznamům
- kameny házené bohy vs. Aristotelovo hoření zemských výparů
- meteor byl dlouhou dobu považován za meteorologický jev
- až do 18 století nebyla meteorům věnována prakticky žádná pozornost (ani v meteorologii)
- výjimkou byly občasné pády meteoritů jejichž vysvětlení však zůstávalo pozemskou doménou



Počátky vědeckého sledování



- Brandes a Benzenberg (1798) – na jeho základě se později podařilo určit výšku počátku stopy meteoru na cca 100 km
- Halley – usoudil, že zemská atmosféra sahá nejméně do výšky 72 km (začátek stopy 119 km)
- Chladni – názor o mimozemském původu meteoritů



Leonidy 1833



- meteorický déšť v noci 12. na 13. listopadu roku 1833 v Americe (Leonidy)
- Olmsted zpozoroval pouhým okem „RADIANT“
- správně vysvětlil, že se jedná o jev vznikající vlivem perspektivy
- meteorický roj je shlukem materiálu, který se společně pohybuje



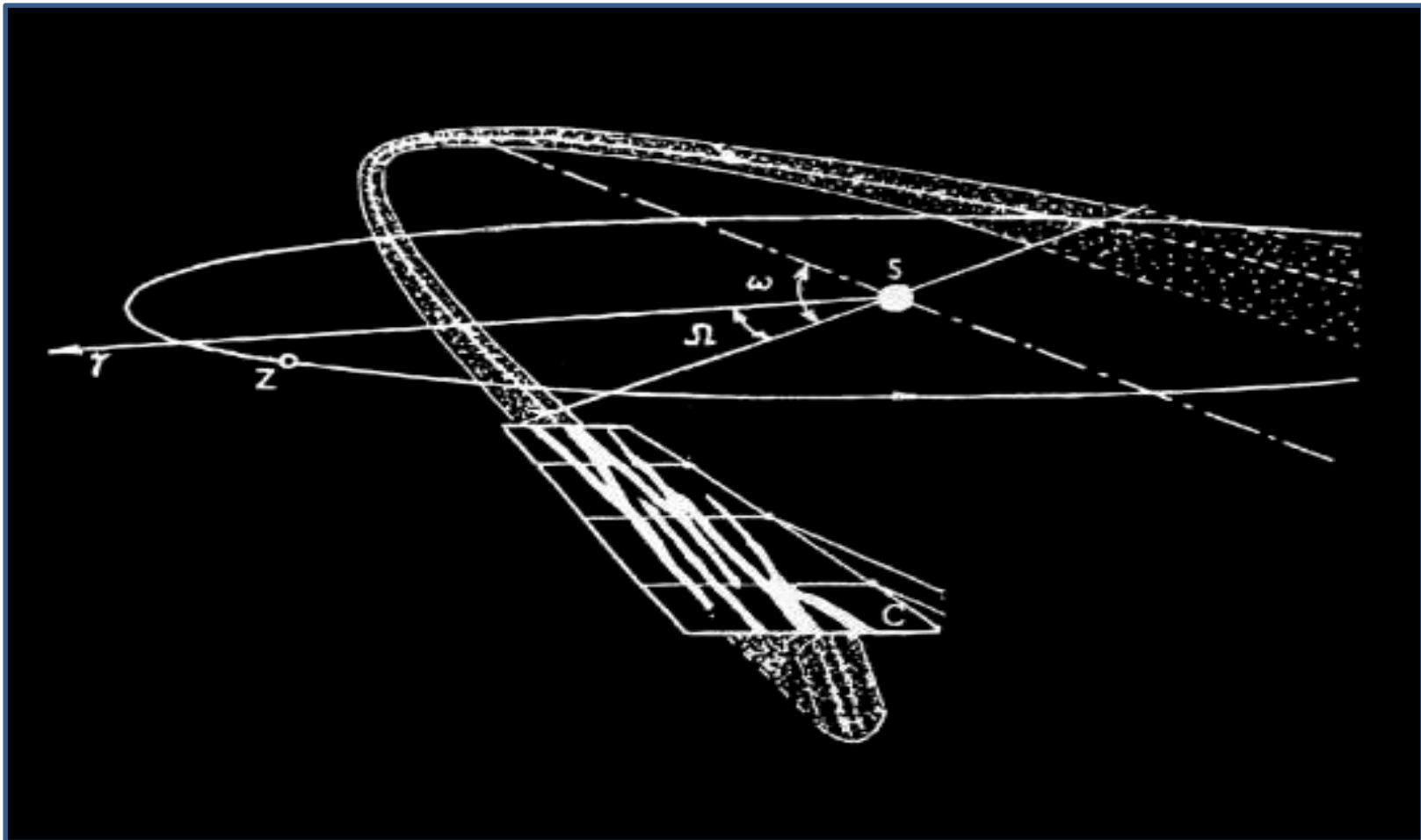
19./20. století



- v 60. letech 19. století se podařilo poprvé určit dráhu meteorického roje
- během čtyř desetiletí byla nalezena většina hlavních meteorických rojů
- existuje přímá souvislost mezi kometami a meteorickými roji – J. V. Schiaparelli
- gravitační působení planet na kometry
- pozorovalo se stále jen očima)



19./20. století



19./20. století



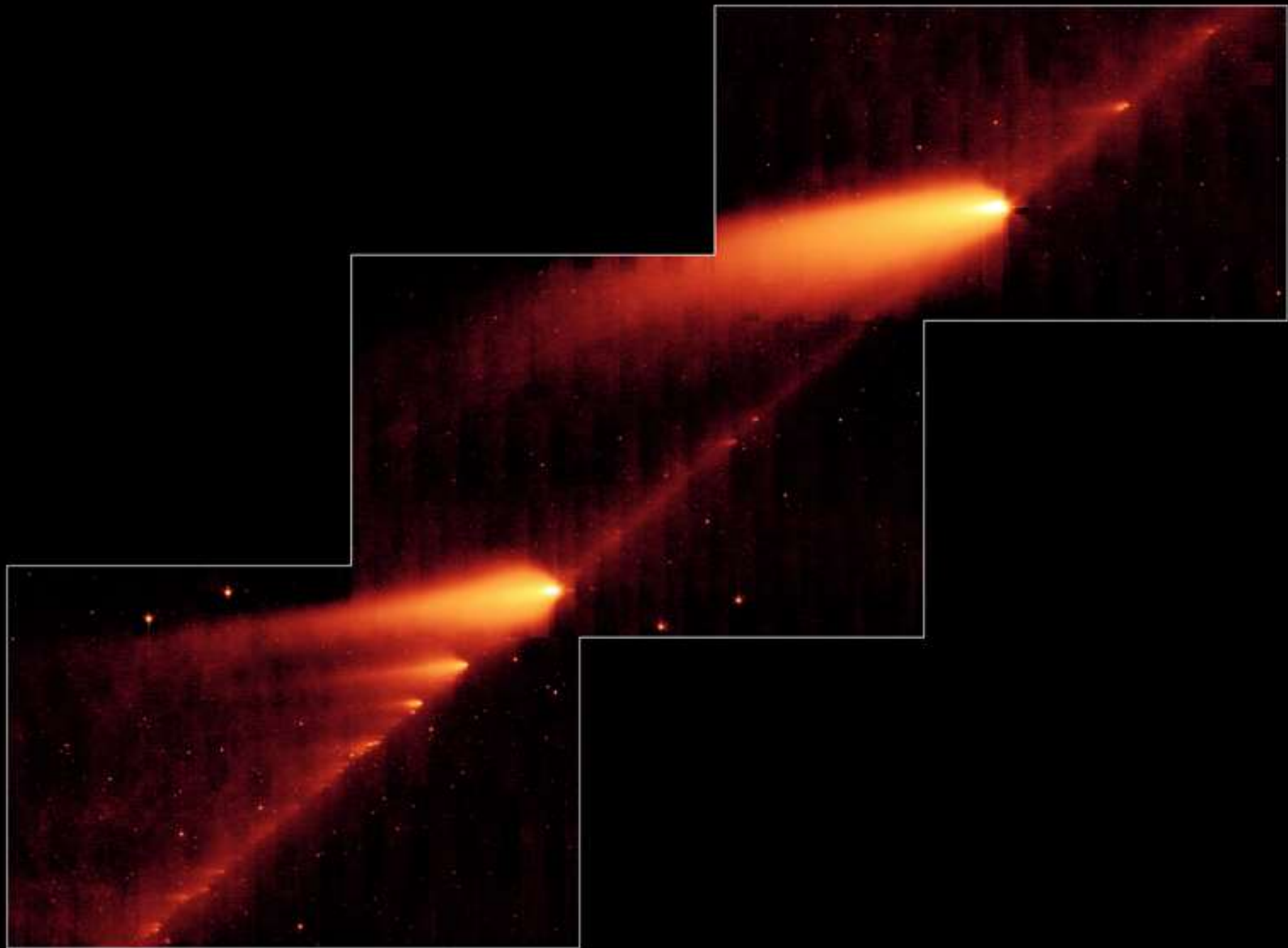
- **meteoroidy** (tělíska projevující se v atmosféře jako zářící **meteory**) jsou jedním z typů **meziplanetární hmoty**, která obsahuje objekty nejrůznějších velikostí od prachu (tělíska projevující se jako **zvířetníkové světlo**), přes **meteoroidy** (o hmotnostech od mg po tuny), až k **planetkám** a **kometám** (rozdíl mezi těmito skupinami není zásadní, známe planetky s mírnou občasnou kometární aktivitou), které mají průměry řádu od metrů (jsou bezesporu menší, než některé z největších meteoroidů) po stovky až tisíce kilometrů



19./20. století



- v roce 1885 prof. Weinek z Prahy získal první fotografický záznam meteoru na světě během meteorického deště Andromedid
- v roce 1950 začal program fotografování meteorů ze dvou stanic spojený s určováním rychlostí a heliocentrických drah
- v roce 1959 byla získána první přesná fotografická dráha meteoritu na světě (meteorit Příbram)
- vedlo k rozšíření celého projektu – střeoevropská bolidová síť
- ejetční teorie M. Plavce vysvětlila vznik rojů uvolňováním částic z komet za nízkých rychlostí a popsala i rané fáze vývoje rojů
- v 60-tých letech analyzoval Z. Ceplecha vztah mezi fotograficky získanými parametry meteoru a fyzikálními vlastnostmi meteoroidu

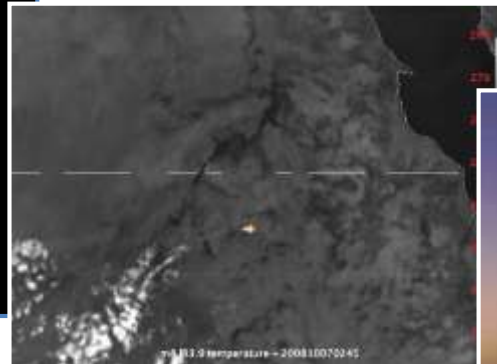
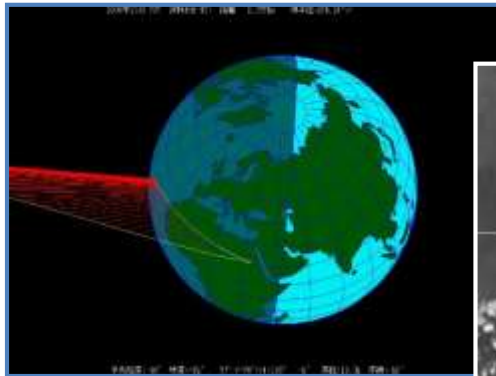
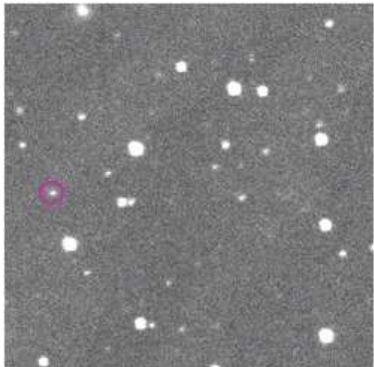




2008 TC3



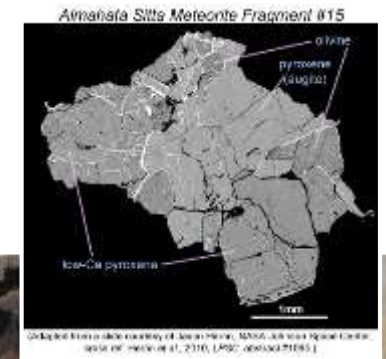
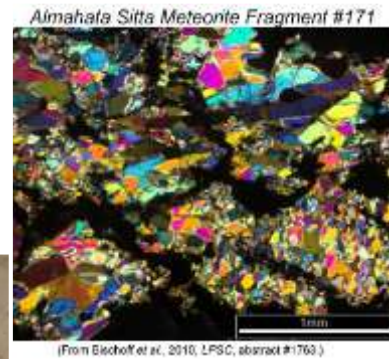
- Těleso objeveno 19 h před vstupem do atmosféry
 - Asteroid 2008 TC3
 - Původní rozměr ~ m
- 6. října 2008, Súdán, meteorit Almahata Sita



2008 TC3

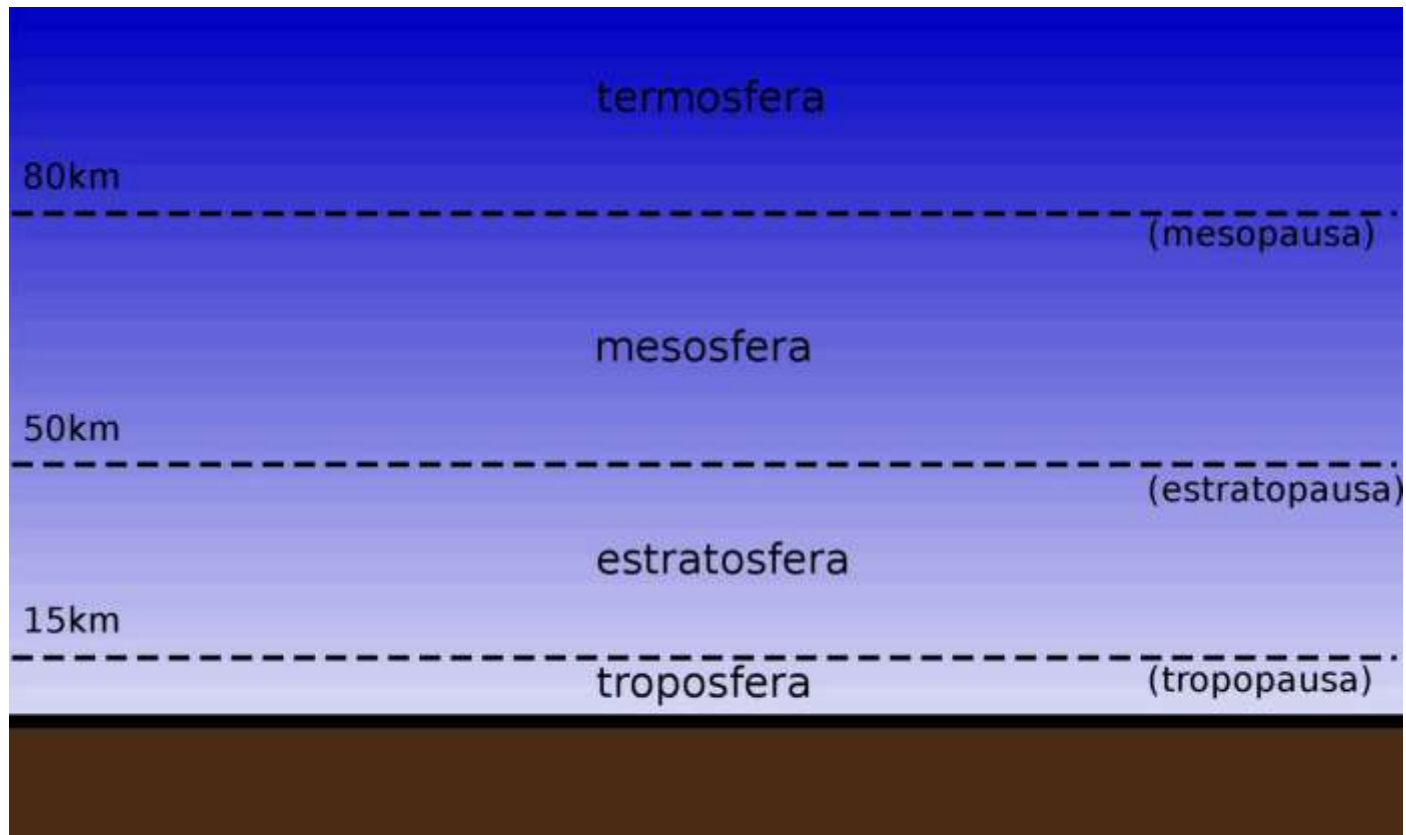


- 280 úlomků cca 5 kg
- velmi křehké těleso (porosita 25%), neobvyklý typ C



Chebarkul

- 15. února 2013
- [Chelyabinsk](#)



Pozorování



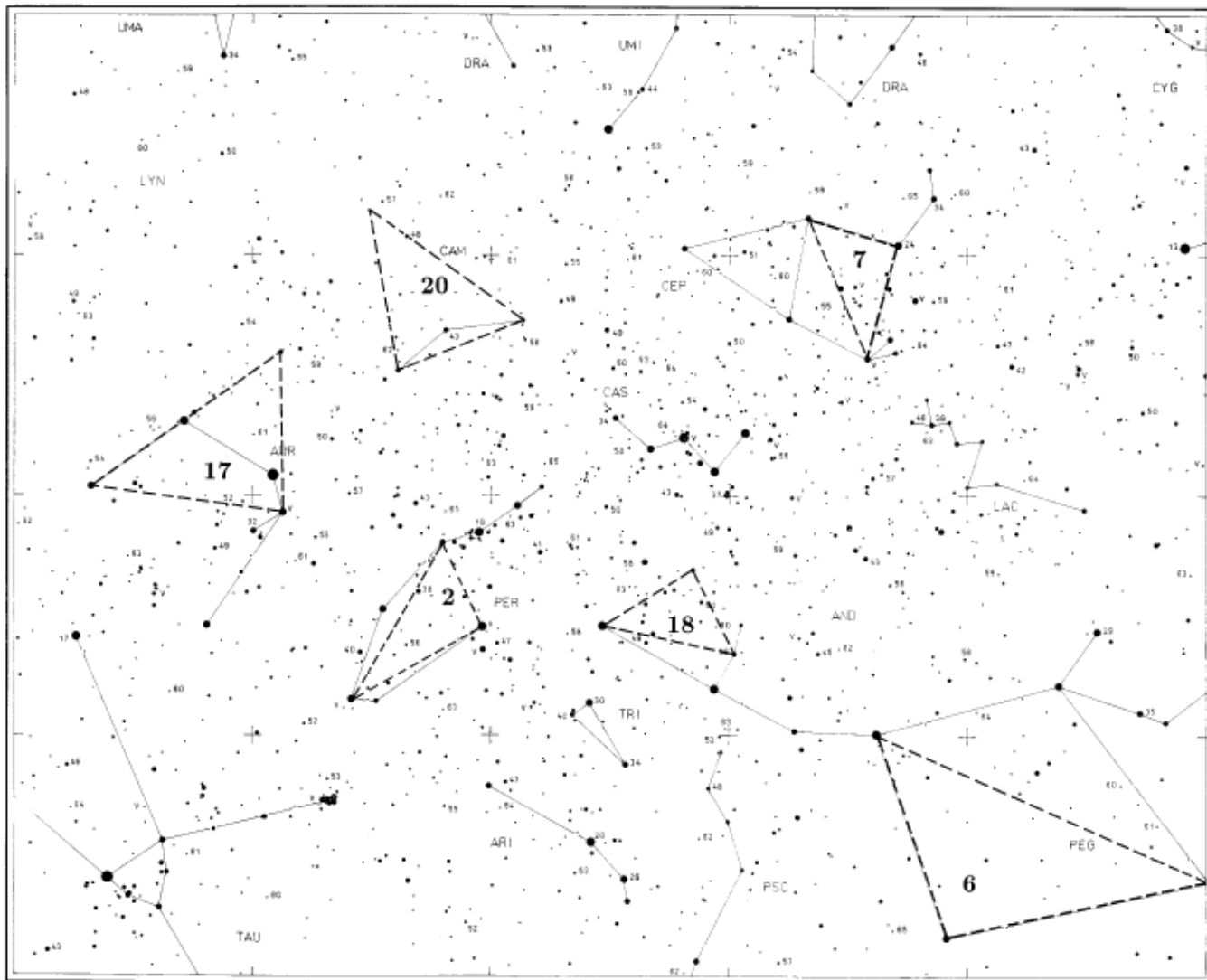
- vizuální pozorování
(pouhým okem či teleskopické)
 - statistické : pro silnější roje >20 met./h
 - zakreslování : slabé roje
- skupinové, dvojstaniční, expedice, ...
- záznamy o přeletech bolidů
- fotografické metody
- CCTV/CCD - citlivější, umožňují lepší zpětné určení rojové příslušnosti, případně dráhy meteoru
- radiová pozorování - statistické sledování meteorické aktivity jako celku, není tolik omezeno počasím, delší časové úseky

Vizuálně



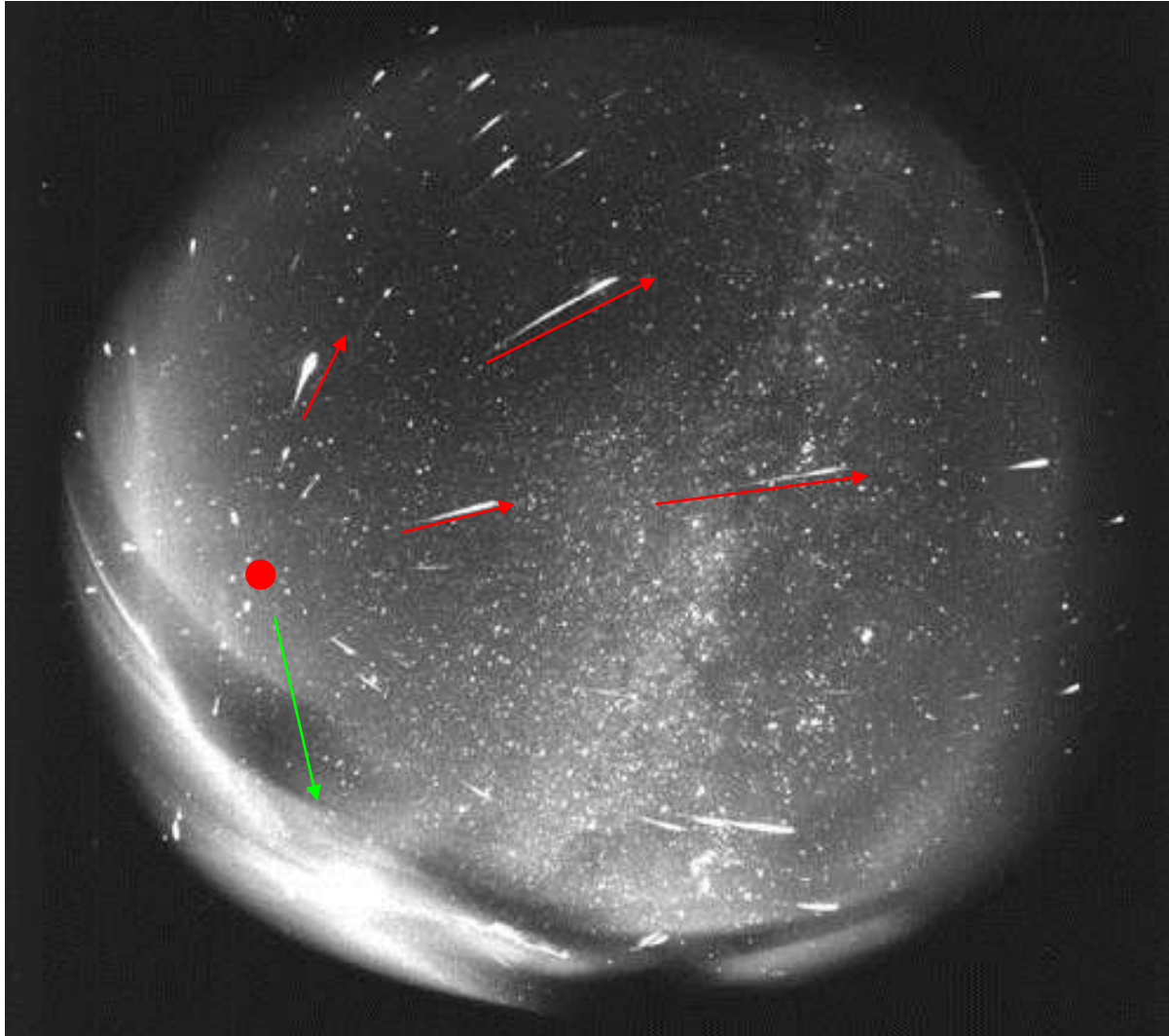
- získat informace o aktivitě roje či rojů v daném intervalu a za daných atmosférických podmínkách
- sledovat atmosférické podmínky a jejich změny
 - MHV : jasnost nejslabší viditelné hvězdy
 - oblačnost : procento zakryté oblohy
- sledovat meteory
 - určit jasnost meteoru
 - určit jeho rojovou příslušnost
 - stanovit další charakteristiky (rychlost pohybu, místo, ...)

Vizuálně



1

Vizuálně

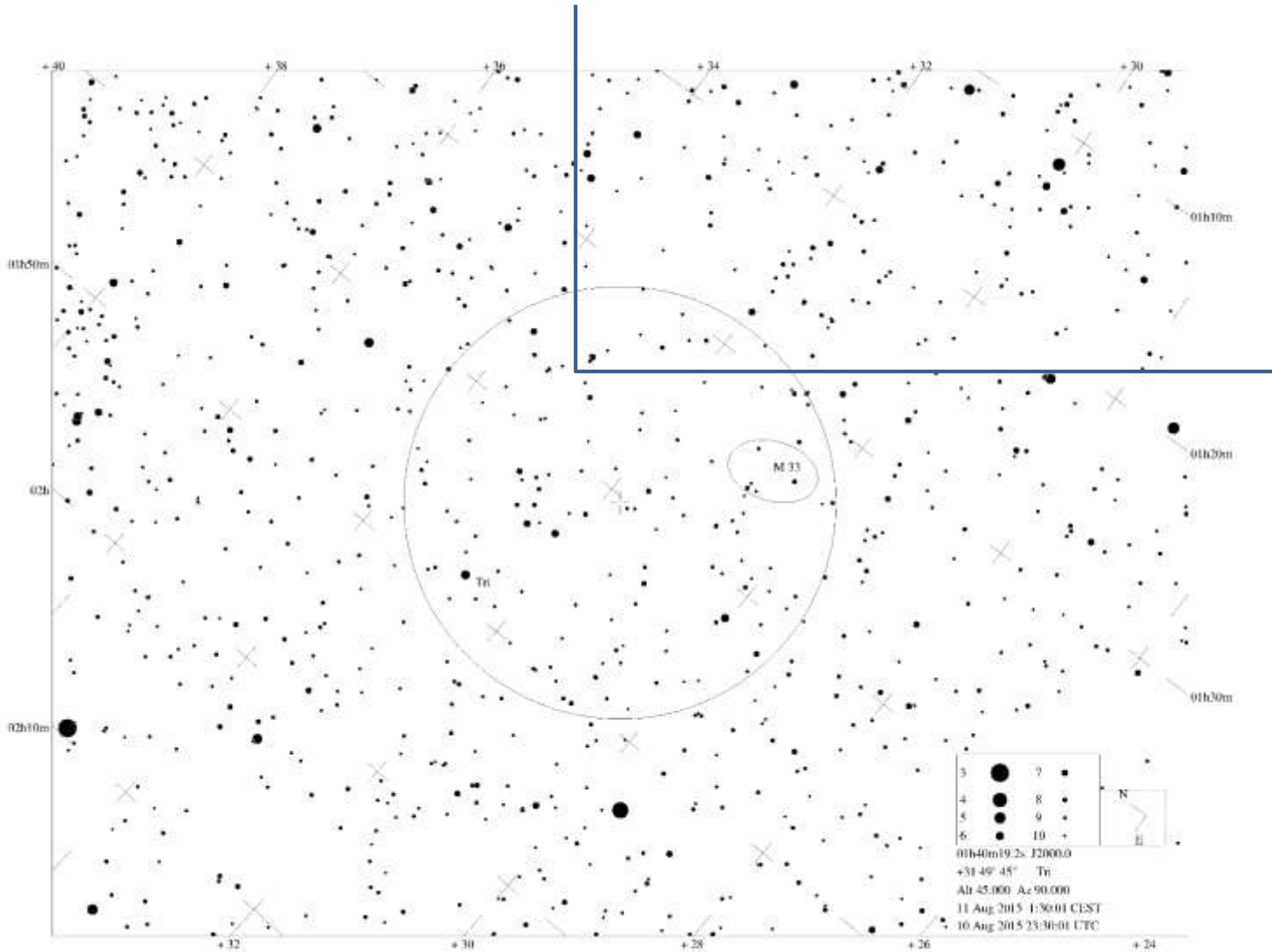


Jak u nás pozorujeme

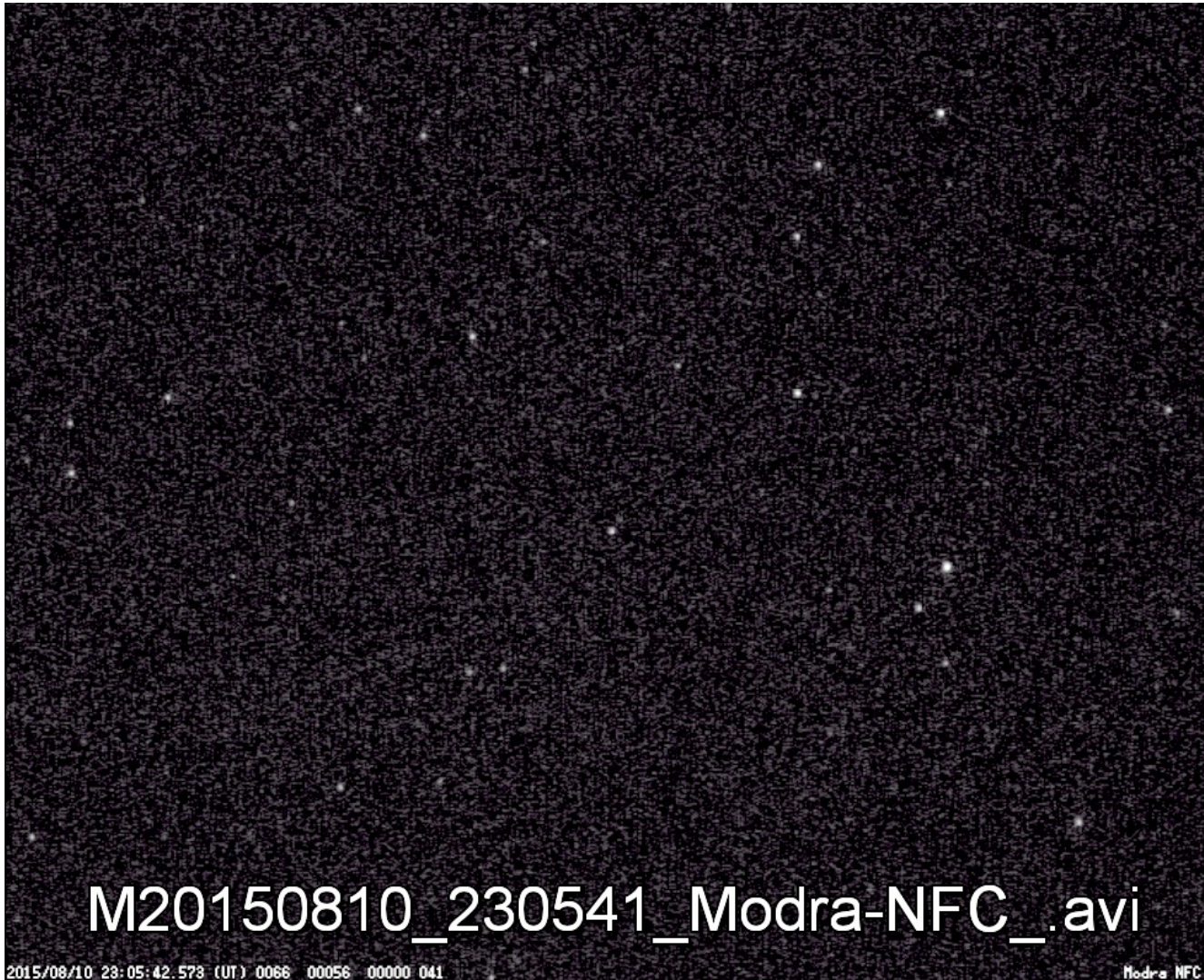
- Druhá část...



Zakreslujeme



Zakreslujeme



M20150810_230541_Modra-NFC_.avi

2015/08/10 23:05:42.573 (UT) 0066 00056 00000 041

Modra NFC

Zakreslujeme



2015/08/10 23:05:41.613 (UT) 0066

V00081+121

Modra MFC