

# Vzdělávací soustředění studentů projekt KOSOAP Proměnné hvězdy a možnosti jejich pozorování a výzkumu

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKOU UNIÍ, Z PROSTŘEDKŮ FONDU MIKROPROJEKTŮ  
SPRAVOVANÉHO REGIONEM BÍLÉ KARPATY



PROGRAM  
CEZHRANIČNEJ  
SPOLUPRÁCE  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA  
EURÓPSKY FOND  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



TRENČIANSKY  
SAMOSPRÁVNY  
K • R • A • J

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ EURÓPSKOU ÚNIOU, Z PROSTRIEDKOV FONDU MIKROPROJEKTOV  
SPRAVOVANÉHO TRENČIANSKYM SAMOSPRÁVNÝM KRAJOM

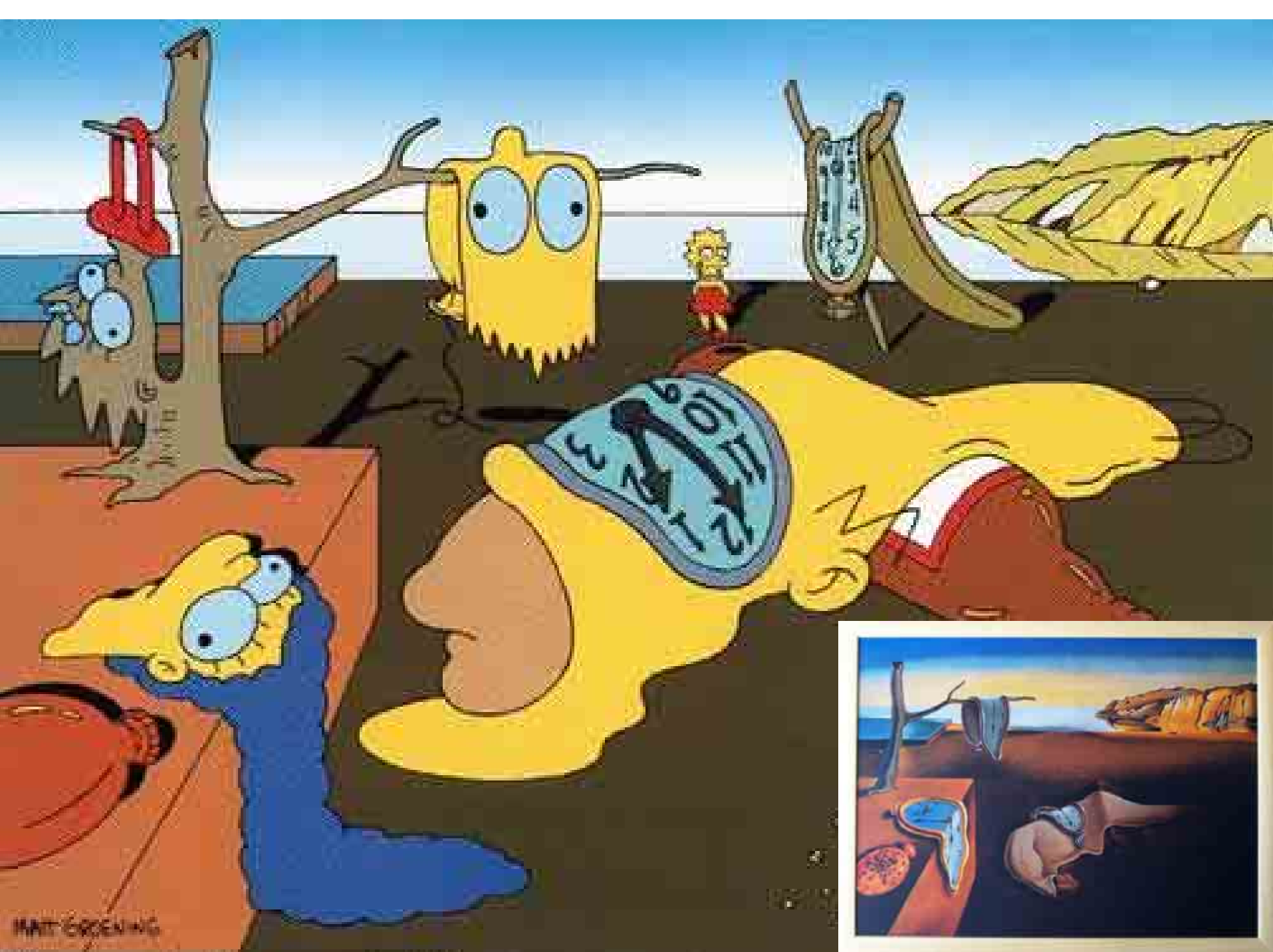
## Hvězdný čas

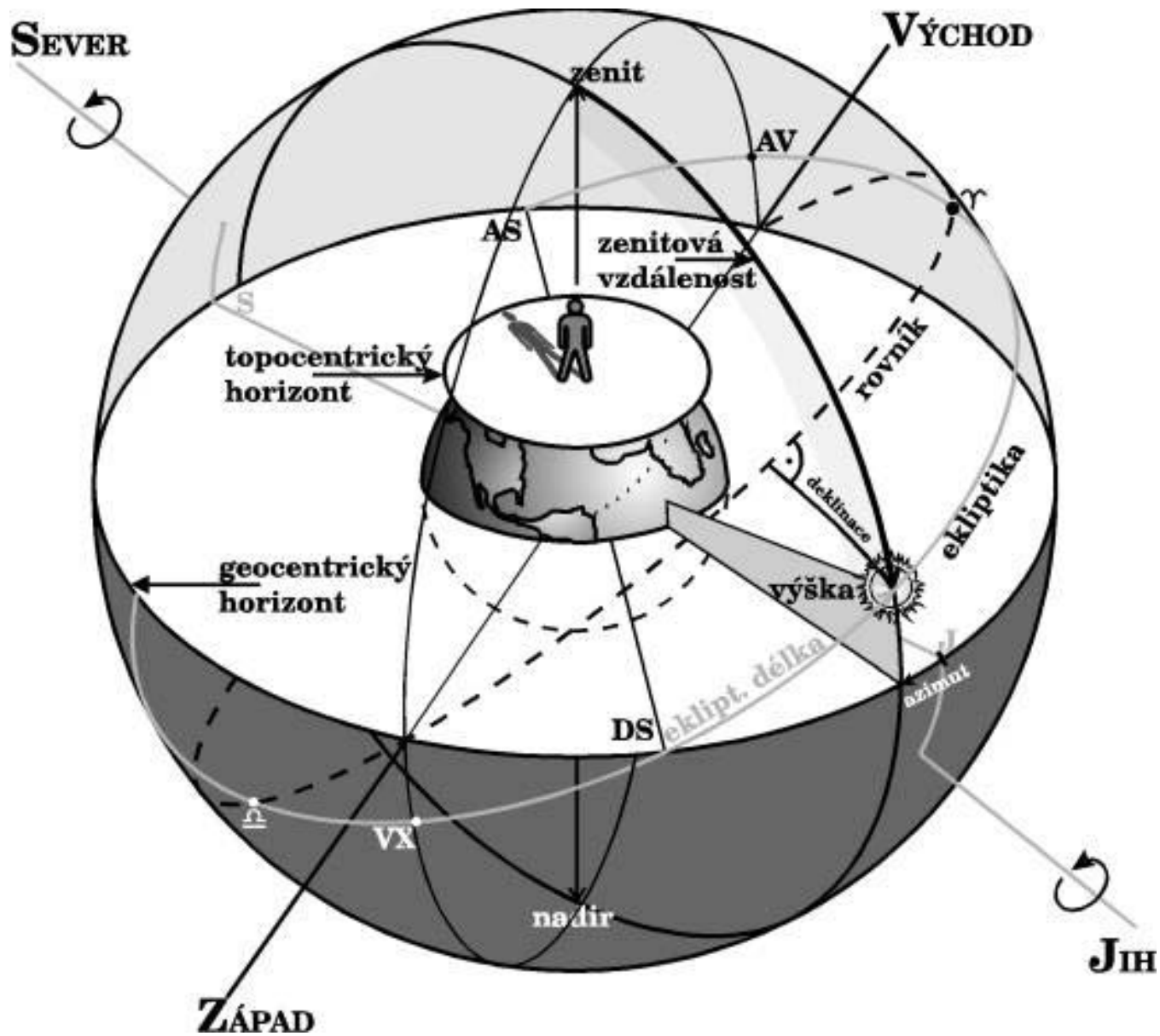


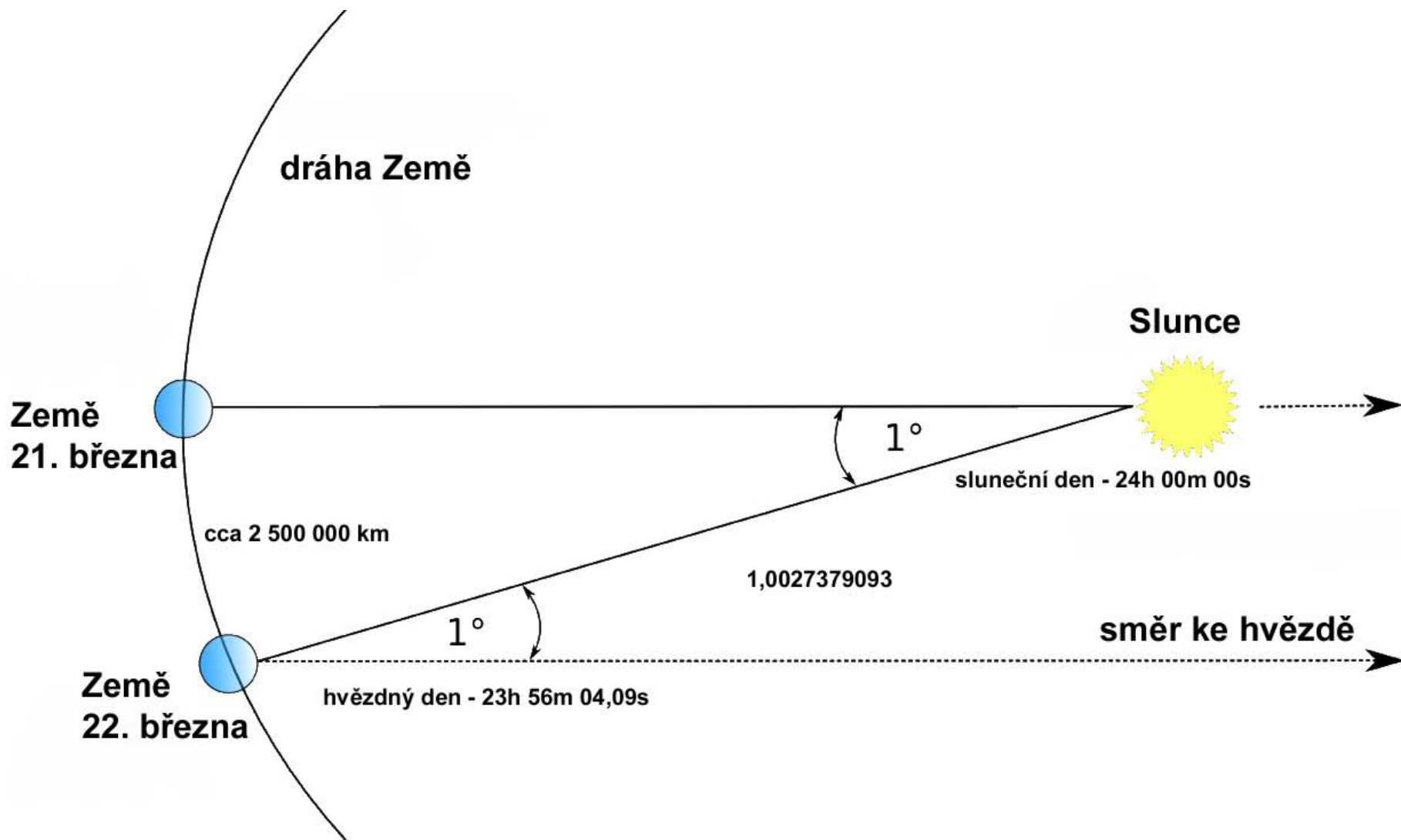
Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.  
Kysucká hvězdáreň v Kysuckom Novom Meste



Ladislav Šmelcer, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.







dráha Země

Slunce

Země  
21. března

sluneční den - 24h 00m 00s

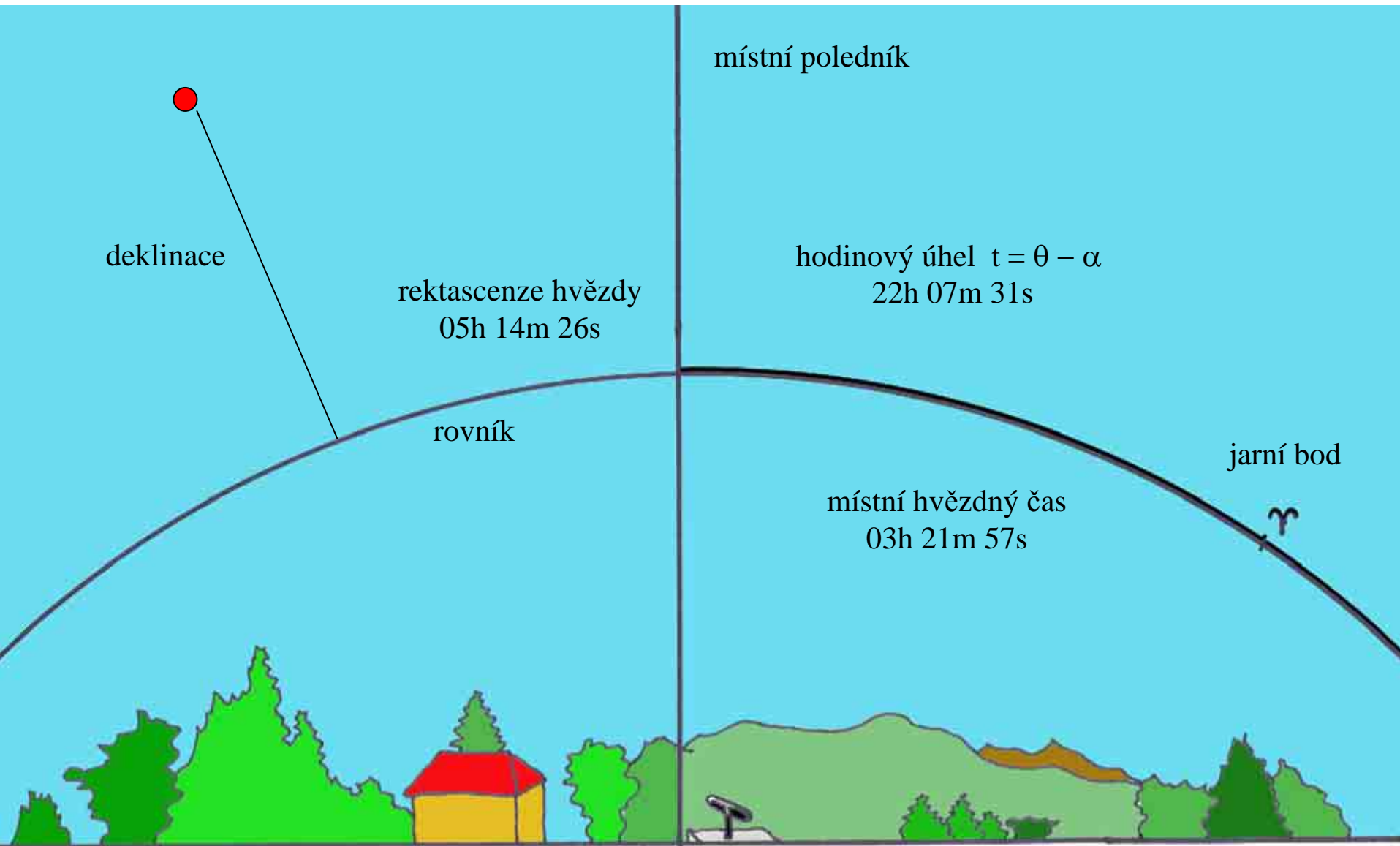
cca 2 500 000 km

1,0027379093

Země  
22. března

hvězdný den - 23h 56m 04,09s

směr ke hvězdě



topocentrický horizont

## Algoritmus pro výpočet

Dříve byl hvězdný čas určen měřeními, dnes se častěji používá jeho číselná aproximace, která vychází z dříve naměřených hodnot !!! Jako první je třeba aktuální datum (T) vyjádřit v juliánských stoletích od standardní epochy (J2000.0) dle vzorce

$$T = (JD_0 - 2451545,0) / 36525,$$

kde  $JD_0$  je juliánské datum pro nejbližší předcházející půlnoc světového času (UT). Následně se k této půlnoci UT spočte hvězdný čas v Greenwichu ( $S_0$ ) dle aproximace třetího řádu

$$S_0 = 6,697374558 + 2400,05133691T + 0,000025862T^2 - 0,0000000017T^3.$$

Okamžik  $t$  vyjádříme jako dobu v hodinách, která uplynula od zmíněné půlnoci UT. Místní hvězdný čas pak v závislosti na zeměpisné poloze určíme dle vztahu

$$S = S_0 + 1,0027379093t + t/15,$$

kde  $l$  je zeměpisná délka pozorovacího místa ve stupních. Součinitel 1,0027379093 představuje výše diskutovaný rozdíl mezi délkou hvězdného a slunečního dne. Nakonec se hodnota  $S$  sníží o celistvé násobky 24 hodin tak, aby byla v intervalu 0 až 24 hodin.

Výpočet hvězdného času pro 31.10. 2011 pro 0 h světového času pro 0 poledník (greenwiský)

$$JD = 2455865,5$$

$$T = (2455865,5 - 2451545) / 36525 = 0,118288843$$

$$\begin{aligned} S_0 &= 6,697374558 + (2400,05133691 \times 0,118288843) + (0,000025862 \times 0,118288843^2) - \\ &- (0,0000000017 \times 0,118288843^3) = 290,5966712 - 288h = 2,596671219 = \end{aligned}$$

**2h 35m 48,01s**

Místní hvězdný čas = hvězdný čas 0h UT na 0 pol. + čas pozorování x 1,0027379093 + místo pozorování (VM = 1h 11m 54,1s)