

Sončev steber

Naravoslovna fotografija, Presek 52, 2



- 4. srečanje Presekovega seminarja 23/24 - Biserni oblaki in uklon

fotometeorji

- halo
- mavrica
- megleni lok
- iridescenca oblakov (ali irizacija)
- gloriija
- Bishopov prstan
- korona
- krepuskularni žarki
- sončni psi
- svetlobni steber
- privid/fatamorgana
- scintilacija/migotanje
- zeleni blisk



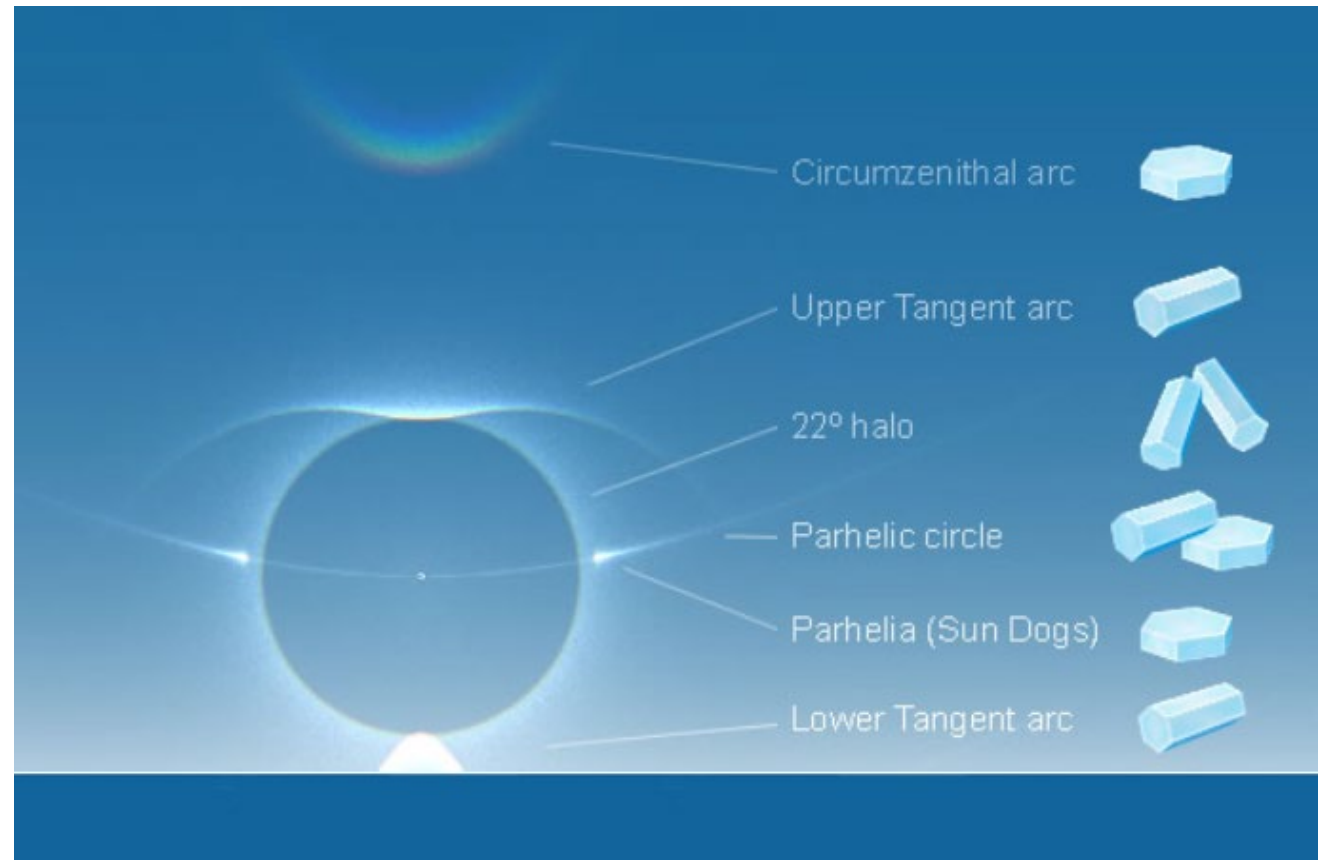
Brent Mckean

halo



PRESEK 44 (2016/2017) 3

https://en.wikipedia.org/wiki/22%C2%B0_halo



PRESEK 44 (2016/2017) 4

Sončev steber

naslovnica Presek 38 (2010/2011) 5



Presek 52/1

Pojav Sončevega haloja

↓↓↓

VID KAVČIČ

→ Vsakdo med nami je že nič kolikokrat na nebu opazoval mavrico in se vsakič znova predal očarljivosti tega čudovitega naravnega pojava. Zato ne preseneča, da je mavrica v preteklosti navdihovala različne kulture in da nanjo naletimo v pravljičah, mitih in legendah.

A čeravno mavrica ne izhaja iz kotla zlatnikov v temnem gozdu in čeravno današnjemu sleherniku pomeni vsekaj drugega kot most med Zemljo in onstranstvom, ostaja zanimanja vreden pojav. Mavrica nastane, ko skozi deževno obláče v ozračju posije Sonce. Opazujemo jo lahko, če smo s hrbtom obrnjeni proti Soncu.

Mavrica pa je samo najprepoznavnejša predstavica družine optičnih pojavov, ki jih lahko opazujemo v našem ozračju. Nekatere med njimi lahko opazujemo še pogosteje. V članku se bomo



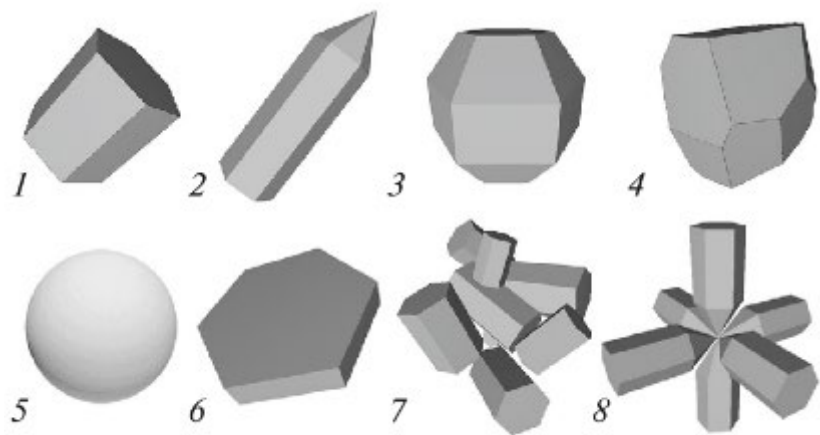
SLIKA 1.

Sončev halo s polmerom 22° lahko opazimo, ko se visoki oblaki razprostrejo preko Sonca. Vir fotografije: [2].

halo s polmerom 22 stopinj, ki mu pravimo tudi mali halo. Ta nastane pri prehodu svetlobe skozi stranske ploskve kristalčkov (Slika 2). Zaradi dva-

Za prizmo je značilno, da je odklonski kot najmanjši takrat, ko je prehod žarka skozi simetričen. V tem primeru je lomljeni žarek v kristalu vzporeden s stranico šestkotnika (Slika 2). Če kristal zavrtimo za nekaj stopinj v eno ali drugo smer gloda

ledeni kristali



še nekaj kotov

$$\theta = \beta + \beta'$$

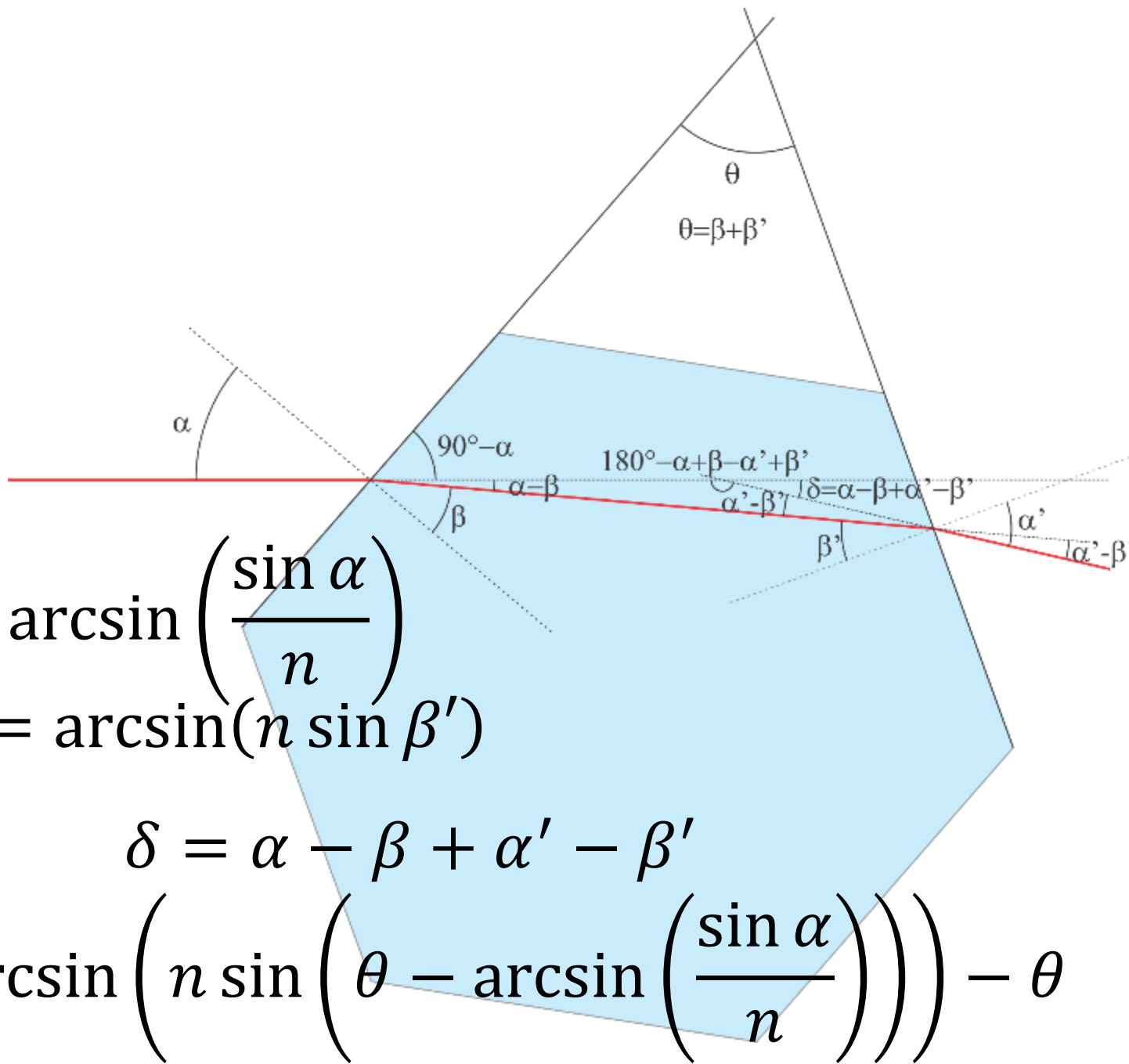
$$\delta = \alpha - \beta + \alpha' - \beta'$$

$$\sin \alpha = n \sin \beta \Rightarrow \beta = \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right)$$

$$\sin \alpha' = n \sin \beta' \Rightarrow \alpha' = \arcsin(n \sin \beta')$$

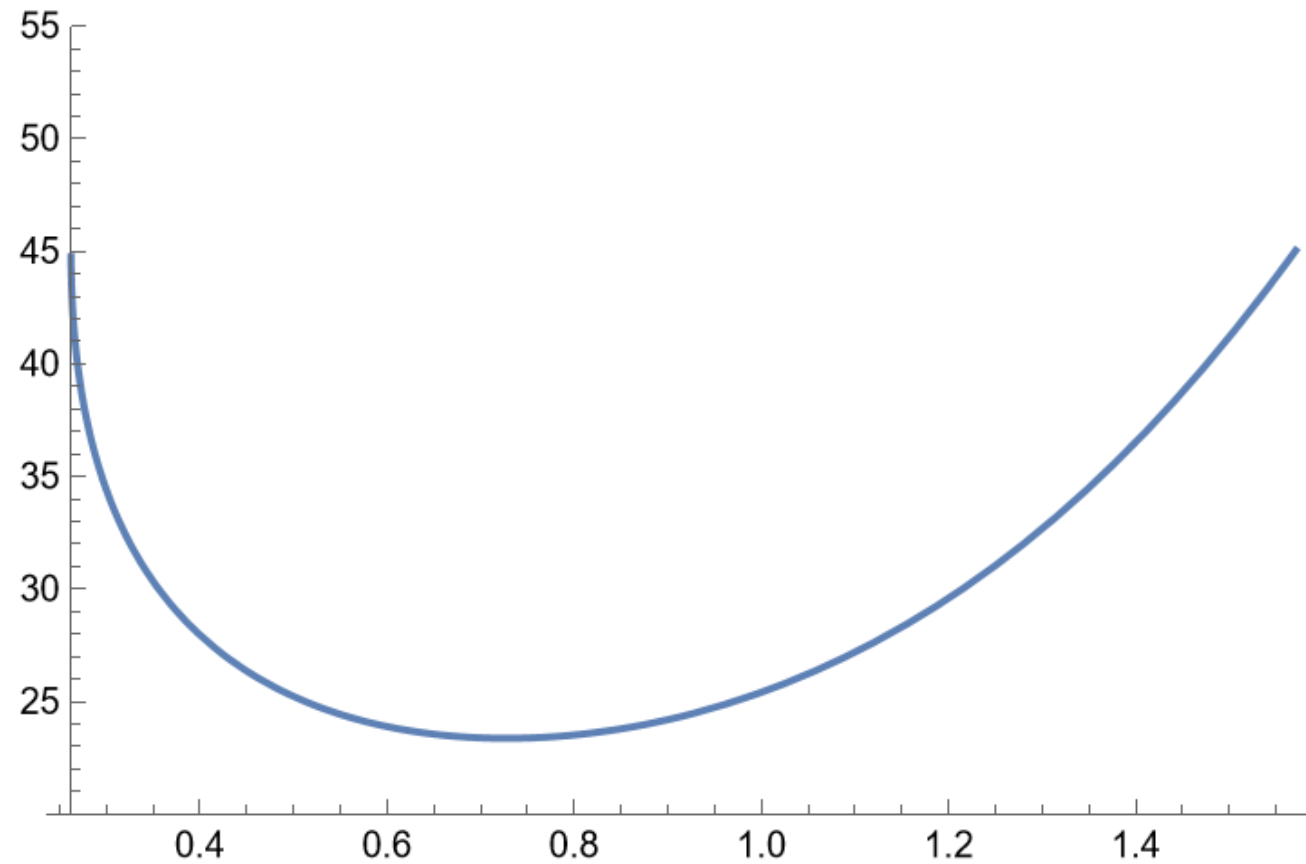
$$\beta' = \theta - \beta$$

$$\begin{aligned} \delta &= \alpha - \beta + \alpha' - \beta' \\ &= \alpha + \arcsin \left(n \sin \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right) \right) - \theta \end{aligned}$$



odklon in vpadni kot

δ [°]



α [rad]

minimum

$$\delta = \alpha + \arcsin \left(n \sin \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right) \right) - \theta$$

$$\frac{d\delta}{d\alpha} = 0 = 1 - \frac{\cos \alpha \cos \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)}{\sqrt{1 - \frac{\sin^2 \alpha}{n^2}} \cdot \sqrt{1 - n^2 \sin^2 \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)}}$$

$$\sqrt{1 - \frac{\sin^2 \alpha}{n^2}} \cdot \sqrt{1 - n^2 \sin^2 \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)} = \cos \alpha \cos \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)$$

$$\sqrt{1 - \frac{\sin^2 \alpha}{n^2}} \cdot \sqrt{1 - n^2 \sin^2 \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)} = \cos \alpha \cos \left(\theta - \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right) \right)$$

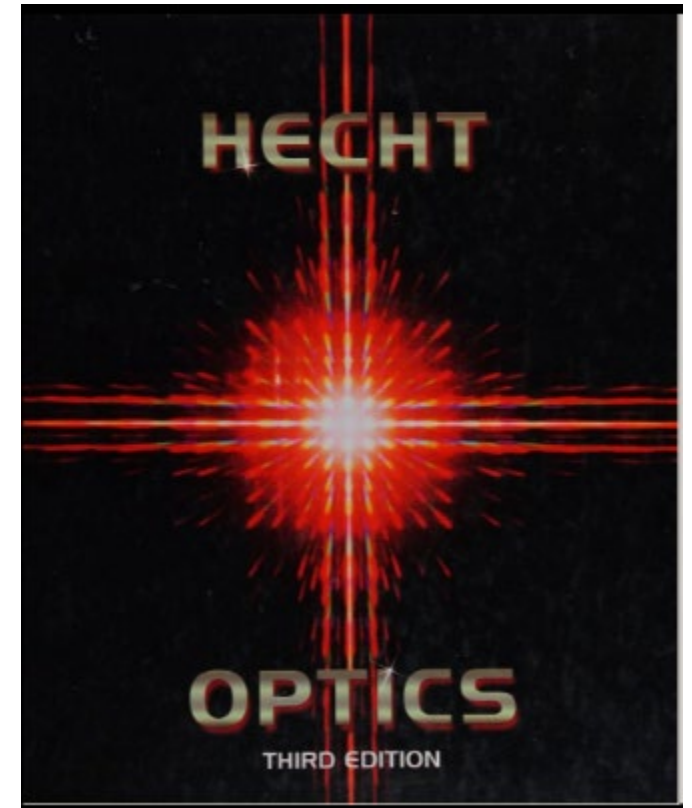
$$\theta = \beta + \beta'$$

$$\sin \alpha = n \sin \beta \Rightarrow \beta = \arcsin \left(\frac{\sin \alpha}{n} \right)$$

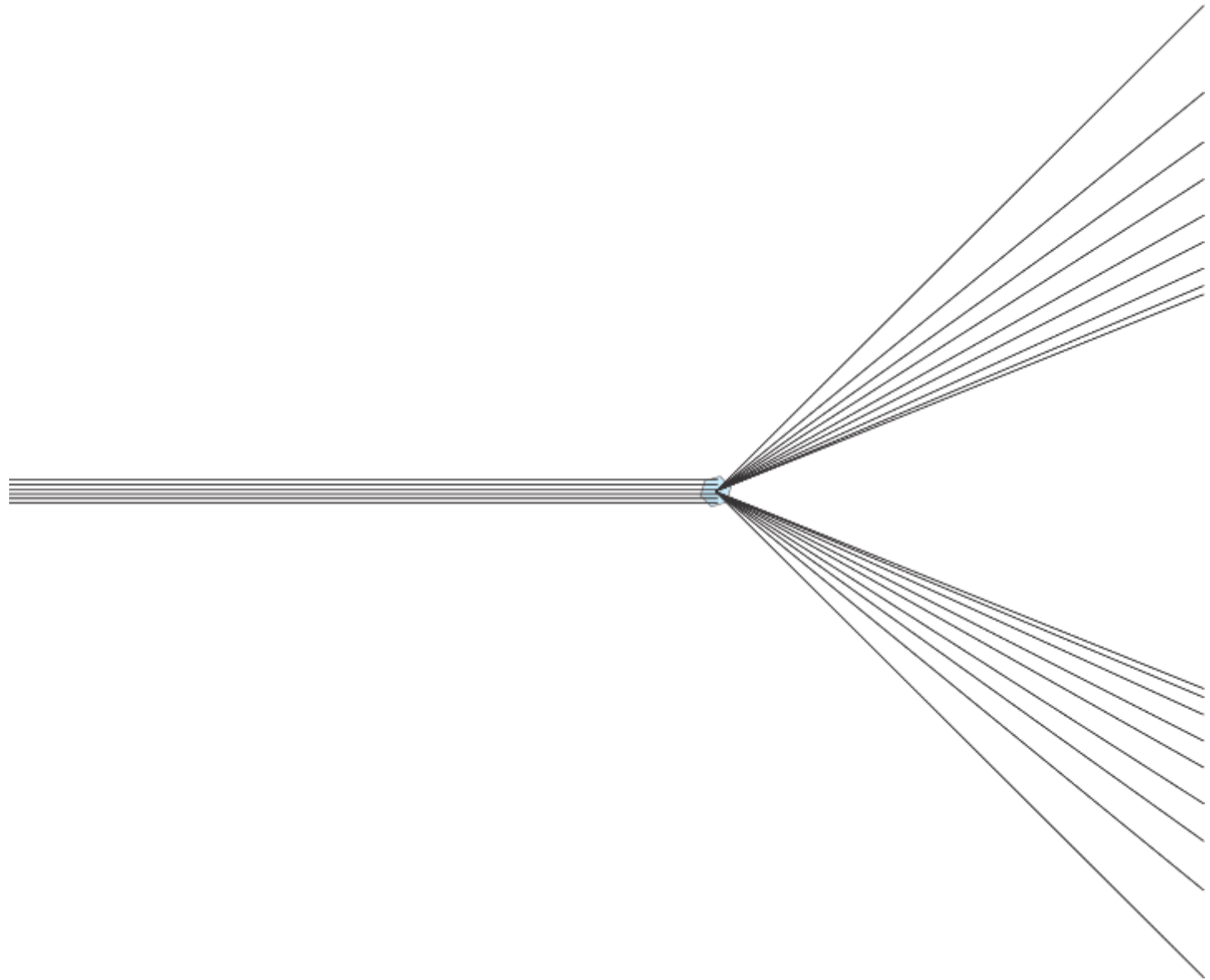
$$\sin \alpha' = n \sin \beta' \Rightarrow \alpha' = \arcsin(n \sin \beta')$$

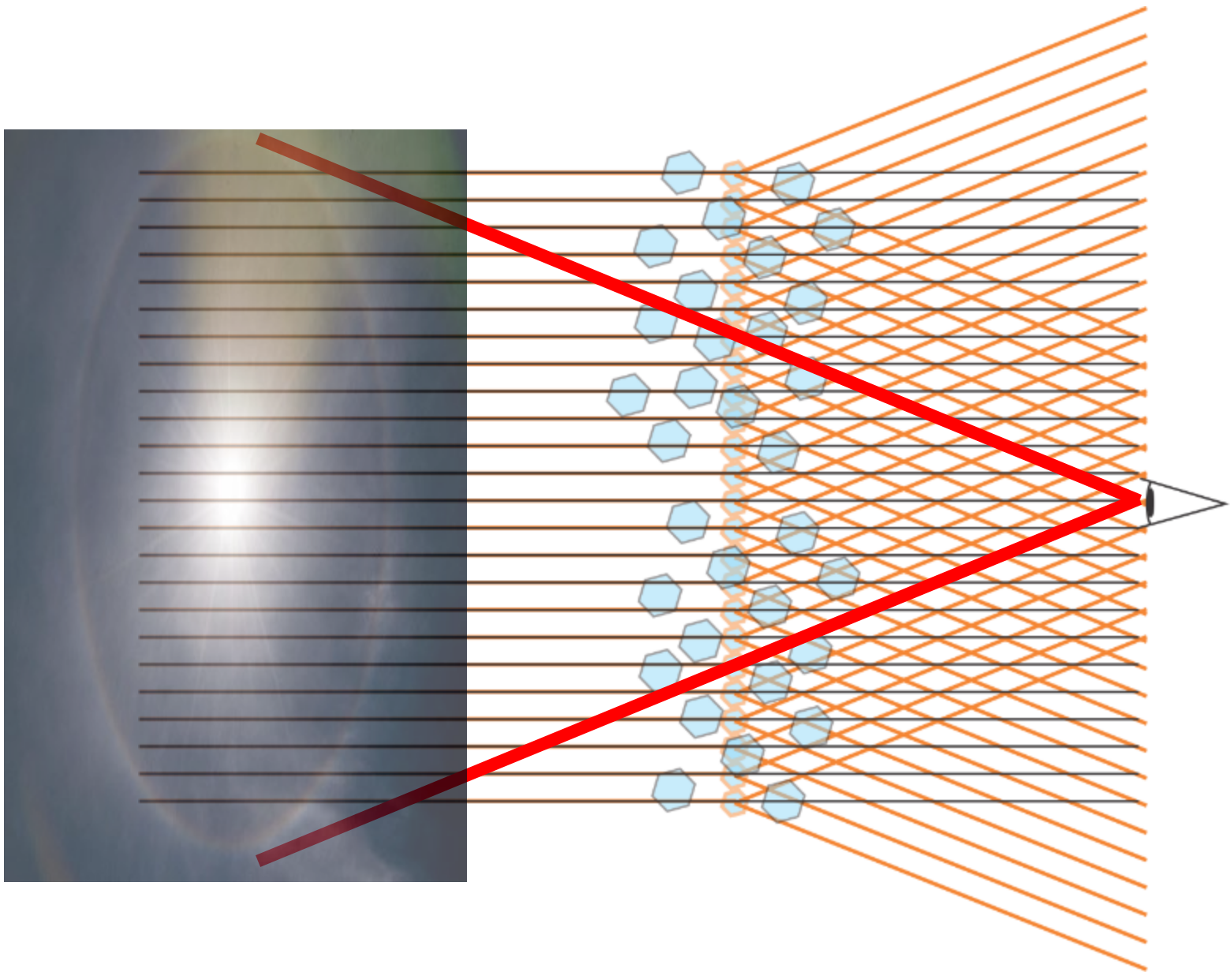
$$\cos \beta \cos \alpha' = \cos \alpha \cos \beta'$$

$$\alpha = \alpha'$$



- $\delta_{min} = 22^\circ$





steber – odbojni zakon

