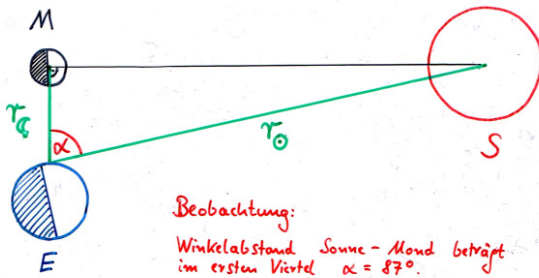


Physik * Jahrgangsstufe 10 * Astronomische Berechnungen der Griechen

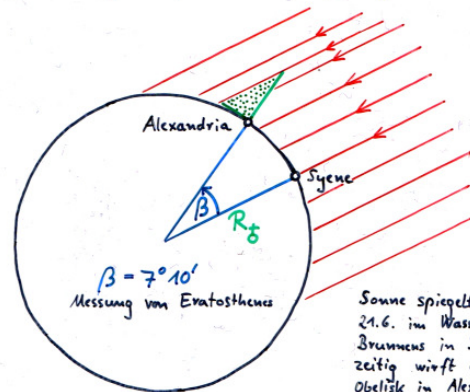
Aristarch von Samos (270 v. Chr.)

Bestimmung der Aristarchischen Zahl $\frac{r_{\odot}}{r_{\oplus}} = 19$ (vgl. 390)



Eratosthenes von Kyrene (230 v. Chr.)

Bestimmung des Erdradius R_{\oplus}

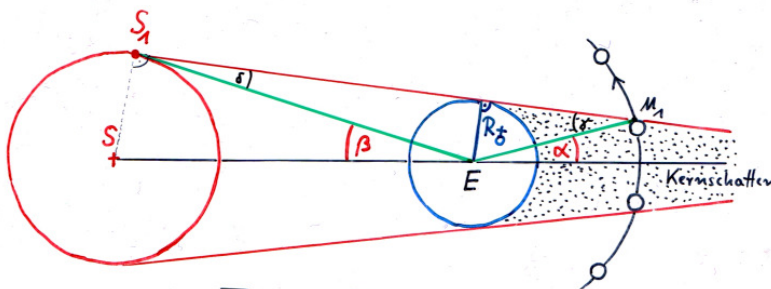


Bekannt: Abstand Alexandria - Syene : 5000 Stadien
(1 Stadium = 164m)

$$\Rightarrow R_{\oplus} = 6550 \text{ km} \quad (\text{vgl. } 6370 \text{ km})$$

Hipparch von Nicaea (180 v. Chr., Begründer der wissenschaftlichen Astronomie)

Bestimmung von r_{\oplus} und r_{\odot}



Bekannt:
$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{S_1 E} = 19 \cdot \overline{EM_1} \quad (\text{Aristarch}) \\ R_{\oplus} = 6550 \text{ km} \quad (\text{Erdradius nach Eratosthenes}) \\ T_{m, \text{syn}} = 29,5 \text{ d} \quad (\text{synodischer Monat}) \\ \beta = \frac{1}{2} \cdot 31' \quad (\text{Sichtwinkel Sonnenscheibe}) \end{array} \right.$$

Beobachtung: Höchstwert der Dauer einer totalen Mondfinsternis beträgt $2\frac{2}{3}$ h.

$$\Rightarrow \alpha = 40,7'$$

$$\Rightarrow r_{\oplus} = 417 \cdot 10^3 \text{ km} \quad (\text{vgl. } 384 \cdot 10^3 \text{ km})$$

$$r_{\odot} = 7,9 \cdot 10^6 \text{ km} \quad (\text{vgl. } 150 \cdot 10^6 \text{ km})$$