Trigonometrische Parallaxe

(1) Erläutern Sie anhand dieser Skizze das Prinzip der trigonometrischen Entfernungs-bestimmung.

*Scheinbare Bahn des Sterns an der „Himmelskugel*“

*Wahre Position des Sterns*

φ: *Parallaxe*

*r: Sternabstand*

*r*

*φ*

*R = 1 AE*

*Sonne*

*2φ*

*Die scheinbare Bahn an der Himmelskugel wird beobachtet und aus ihr 2φ gemessen.*

**(2)** Parallaxen sind sehr klein, daher unterteilt man jedes Grad (°) in 60 Bogenminuten (´) und jede Bogenminute in 60 Bogensekunden (´´).

Die Entfernung, bei der ein Himmelskörper eine Parallaxe von einer Bogensekunde (1´´) hätte, bezeichnet man als eine **Par**allaxen**sec**unde: 1 Parsec = 1pc.

Berechnen Sie diese Strecke in AE und in km.

Ein Lichtjahr ist die Strecke, die Licht mit einer Geschwindigkeit von *c = 300 000 km/s* in einem Jahr zurücklegt.

Berechnen Sie diese Strecke in km und ermitteln Sie, wie viel Lichtjahre ein Parsec hat.

**(3)** Erklären Sie die Grenze der Anwendbarkeit dieses Prinzips und geben Sie die Größenordnung an, bis zu welcher Entfernungen mit dieser Methode heute gemessen werden können (Recherche).

*Die Grenze ergibt sich aus der Kleinheit der Parallaxe. Messungen sind heute bis zehntel Millibogensekunden möglich, also im Bereich von 1000 Lj bis 8000 Lj.*

**(4)** Berechnen Sie die Entfernungen der folgenden Sterne in pc und Lj:

Sirius (φ = 0,375´´) ; Kapella (φ = 0,073´´) ; Arktur (φ = 0,091´´)

*r = 8,7 Lj = 2,67 pc r = 44,7 Lj = 13,7 pc r = 36 Lj = 11,04 pc*

Grafiken: S. Hanssen