

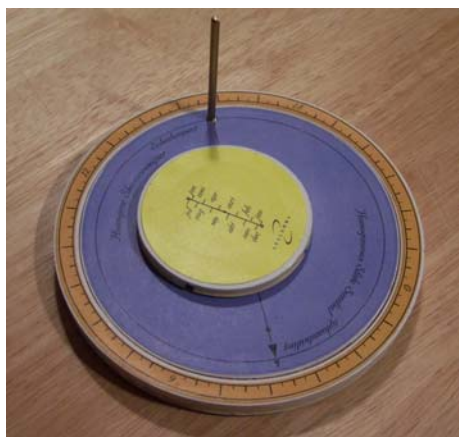
22 december 2008
H. J. Hollander
De Breekstraat 35
1024 LJ Amsterdam
hendrik@analemma.nl
versie 1.0

Sterrentijd op de Homogene Analemmatische zonnwijzer

De Homogene Analemmatische zonnwijzer heeft een homogene uurverdeling op een cirkel en geeft een lokale zonnetijd aan van een willekeurige plaats op aarde. Omdat deze zonnwijzer bij aflezen ingesteld moet worden zodat de zonneschaduw over de juiste plek valt is het eenvoudig mogelijk de sterrentijd door de zonnwijzer te laten aangeven. In onderstaande tekst wordt dit verder uitgewerkt.

De homogene Analemmatische zonnwijzer

Een voorbeeld van de homogene analemmatische zonnwijzer¹ ziet u in *Figuur 1*. De zonnwijzer wordt gericht t.o.v. het noorden. Daarna wordt de ring met staande schaduwwerper gedraaid tot de schaduw op de juiste datum valt op de gele middenschijf. Tijdens het instellen verplaatst de middenschijf zich. Door deze beweging wordt de ellips van een analemmatische zonnwijzer vervormd tot een ring met de homogene uurverdeling. Een pijl op de draaibare ring met de schaduwwerper geeft de tijd aan op de band met de uurverdeling.

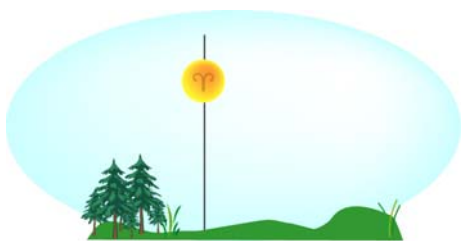


Figuur 1: de homogene analemmatische zonnwijzer, na instellen geeft het pijltje de zonnetijd aan

¹ Zie zwk-Bulletin 97, mei 2008 en Compendium Volume 15 nr 2, June 2008 en www.shop.analemma.nl>publicaties voor het artikel en een filmpje.

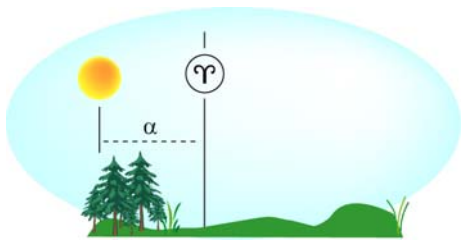
Sterrentijd

De sterrentijd is de uurhoek van het lentepunt². Het lentepunt is een vaste plek aan de sterrenhemel. Na 24 (ster-)uren staat het lentepunt weer op de zelfde plek aan de hemel. Zoals de zonnetijd iets zegt over de plaats van de zon (om 12:00 uur zonnetijd staat de zon in het zuiden) zo zegt de sterrentijd iets over de plaats van de sterren (om 0:00 uur sterrentijd staat het lentepunt in het zuiden). De situatie van 0:00 sterrentijd en 12.00 uur zonnetijd is voor de start van de lente (rond 20 maart) uitgebeeld in **Figuur 2**. Het lentepunt (aangegeven met Υ) staat om 0.00 sterrentijd in het zuiden. Omdat de lente start staat de zon ook in het lentepunt.



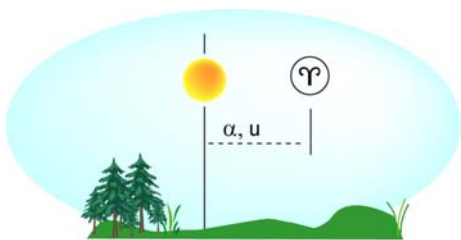
Figuur 2: start lente, om 12.00 uur zonnetijd en 0.00 uur sterrentijd vallen de zon en het lentepunt samen in het zuiden.

Beschouwen we het lentepunt een maand later rond 20 april dan zien we op 0.00 sterrentijd de situatie van **Figuur 3**. De zon staat oostelijk van het zuiden. De hoek α wordt de rechte klimming genoemd.



Figuur 3: rond 20 april, 0.00 sterrentijd staat de zon oostelijk van de meridiaan

Even later om 12.00 zonnetijd staat de zon in het zuiden en is het lentepunt doorgeschoven over de hoek α , zie **Figuur 4**.



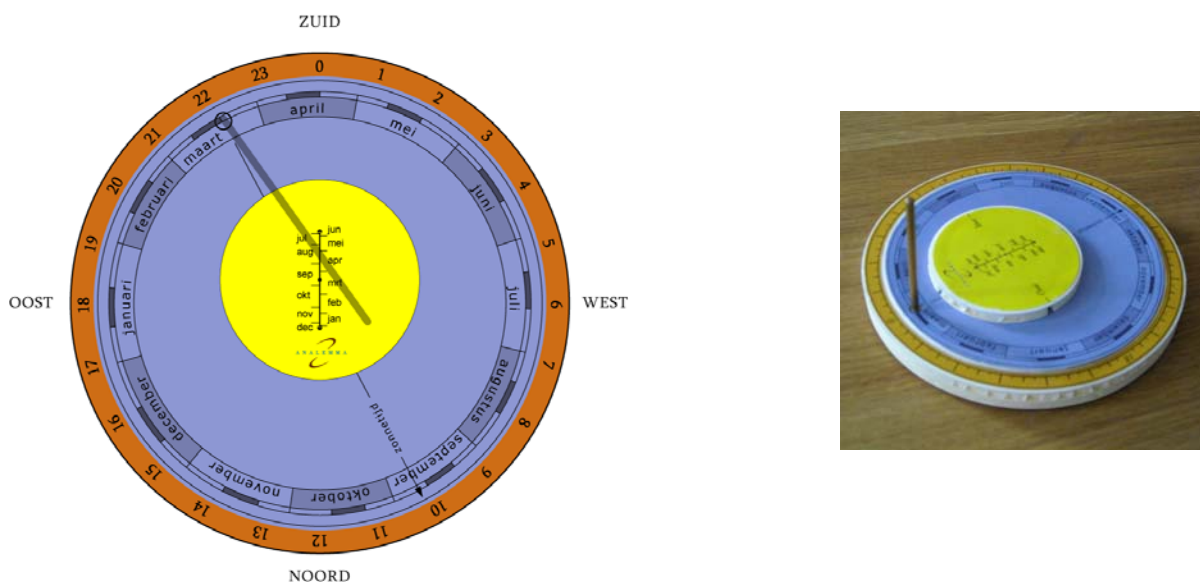
Figuur 4: rond 20 april, 12.00 zonnetijd, de hoek u geeft de sterrentijd aan.

² Zie voor een goede beschrijving van de sterrentijd en gebruik van het coördinatenstelsel van uurhoek, declinatie en rechte klimming bijvoorbeeld de Sterrengids van de KNVWS, jaarlijks uitgegeven door de Koepel.

We kunnen nu met een datumschaal de sterrentijd weergeven op de homogene analemmatische zonnwijzer. Blijkbaar is het verschil tussen de lokale zonnetijd en de sterrentijd op een bepaalde datum gelijk aan de rechte klimming α van de zon (plus een constante 12 uur).

Weergeven sterrentijd

De sterrentijd kan nu op het draaibare deel van de zonnwijzer worden aangegeven door middel van de maanden. In feite wordt dus de rechte klimming van de zon uitgezet op een gegeven datum vanaf het lentepunt rond 20 maart, zie **Figuur 5**. Per maand is ook de 10^e en 20^{ste} dag aangegeven met een blokkenband. De zonnetijd wordt afgelezen bij de pijl rond 23 september, zoals gebruikelijk. Het staafje dat de schaduw geeft wordt op het lentepunt nabij 20 maart geplaatst. In de figuur is de schaduw van 20 april, 0.00 sterrentijd aangegeven.



Figuur 5: de sterrentijd wordt afgelezen bij de datum van vandaag, de zonnetijd zoals gebruikelijk bij de pijl. De schaduw van 20 april 0.00 uur sterrentijd (even over 10 uur zonnetijd) is weergegeven in deze figuur.

Beschouwen we de situatie van **Figuur 2** dan valt de schaduw van de staaf op de gele middenschijf en lezen we 0.00 sterrentijd af bij 20 maart en 12.00 zonnetijd bij de pijl. Beschouwen we de situatie van **Figuur 4** dan lezen we bij 20 april ongeveer 2.00 sterrentijd af en bij het pijltje weer 12.00 zonnetijd.

Het principe van een bewegende band waarop de maanden zijn uitgezet om de sterrentijd af te lezen kan op elke homogene zonnwijzer worden toegepast. Voor de homogene Analemmatische zonnwijzer geldt echter dat deze altijd moet worden ingesteld op de positie van de zon. Hierdoor levert het aflezen van de sterrentijd geen extra handelingen op.