

Het Cole Pattern zonnekompas

Peter de Groot

De Zonnewijzerkring ontving een legaat van Hans de Rijk, een van de oprichters van de Zonnewijzerkring. Het legaat bevatte zes bananendozen vol boeken, artikelen, tijdschriften en zonnewijzermodellen, waarvoor wij hem zeer erkentelijk zijn. Een van de meest opvallende voorwerpen was een zonnekompas (fig. 1).



Fig. 1. Cole Pattern Sun Compass

In Bulletin 86.1.12 vertelde Hans trots dat hij nu ook een zonnekompas op de kop had weten te tikken, na afdingen voor maar f.450 (€ 205). Het was een Cole Pattern; waarschijnlijk is het dit exemplaar.

Om meer te weten te komen over dit zonnekompas ben ik op zoek gegaan naar informatie over het gebruik en de oorsprong. Op internet is helaas niets te vinden over het Cole Pattern Sun Compass; wel over andere zonnekompassen.

Wat is een zonnekompas?

Een zonnekompas is een navigatie-instrument, waarmee je het geografische noorden kunt bepalen. Dat is vooral van belang wanneer een magnetisch kompas niet te gebruiken is, zoals bijvoorbeeld in een legervoertuig; het ijzer zou de werking verstoren. In combinatie met een horloge was het zonnekompas een nauwkeurig navigatie-instrument, dat kon concurreren met het magnetisch kompas. Het werd vooral in de Tweede Wereldoorlog door de Engelsen in de Sahara gebruikt.

Beschrijving van het Cole Pattern Sun Compass

In het archief van de Zonnewijzerkring vond ik een beschrijving van het Cole Pattern Sun Compass. Het is geschikt voor gebruik tussen 36° noorder- en zuiderbreedte. Rond de evenaar is het zonnekompas tussen 10 en 14 uur vaak niet nauwkeurig te gebruiken, omdat bij de hoge stand van de zon de schaduwwerper maar een zeer korte schaduwlijn geeft.

De onderdelen van het zonnekompas aan de bovenzijde zijn in fig. 2 en 3 met rode pijlen aangegeven, die aan de onderzijde met groene pijlen:

- A. Kompasroos op de rand van de cirkel.
- B. Datumlijnaal; deze wordt op de datum gezet.
- C. Schaduwaanwijzer; deze zijde is voor gebruik op het noordelijk halfrond, voor het zuidelijk halfrond moet de aanwijzer omgedraaid worden.
- D. Gnomon/schaduwwerper.
- E. Zwarte ellipsen voor verschillende breedtegraden, met uurlijnen en uurpunten, voor het noordelijk halfrond.
- F. Rode ellipsen voor het zuidelijk halfrond.
- G. Waterpas.
- H. Tekst: 'To find local mean time'.
- J. Reserve-schaduwaanwijzer (uitgeschoven).
- K. Reserve-schaduwwerper (uitgeschoven).
- L. Voet. De huidige driepoot is zo te zien van een laboratoriumstatief afkomstig. Origineel is er een beugel om het kompas waterpas in het voertuig te kunnen opstellen.

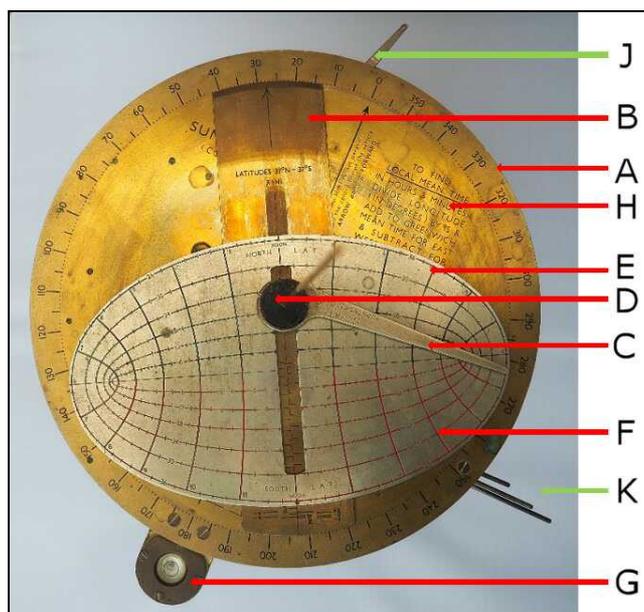


Fig. 2. De bovenzijde van het zonnekompas.

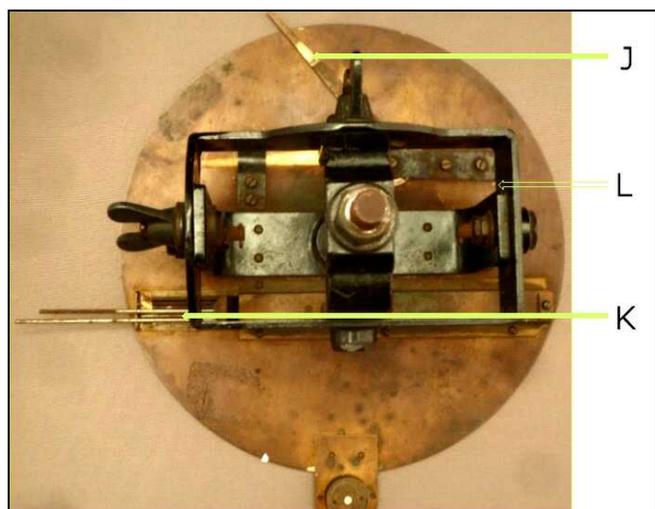


Fig. 3. De onderkant van het zonnekompas.

In oorlogsomstandigheden moet een kompas alles bij zich hebben: een schema voor de berekeningen, alsmede reserve-onderdelen voor delen die gemakkelijk beschadigd of verloren kunnen raken. Een reserve-schaduwwijzer (fig. 2 en 3, J) en zes reserve-schaduwwerpers (fig. 2 en 3, K) zitten in een soort doosjes aan de onderkant. De instructies om Greenwich Mean Time om te zetten in de plaatselijke middelbare tijd (fig. 4) en het verrekenen van de tijdsvereffening (fig. 5) zijn in de bovenkant gegraveerd. Merkwaardig is dat de tabel met de tijdsvereffening slechts loopt van 29 november tot 17 januari. Dat ligt precies tussen de topwaarden van begin november en half februari.

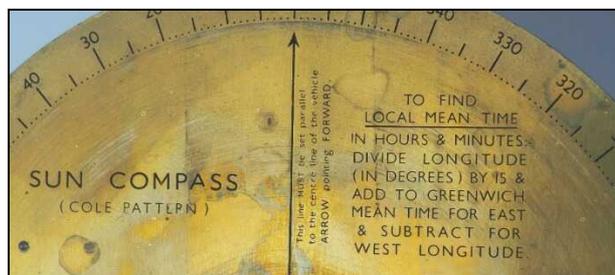


Fig. 4. Instructie om de plaatselijke middelbare tijd te vinden.

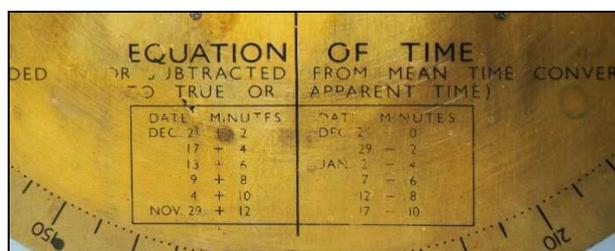


Fig. 5. Instructie voor verrekening van de tijdsvereffening tussen 29 november en 17 januari.

Het principe van het zonnekompas

Het zonnekompas is gebaseerd op de analemmatische zonnepijler (fig. 6). Bij een analemmatische

zonnepijler liggen de uurpunten op een ellips met de lange as oost-west gericht. Afhankelijk van de datum wordt een verticale schaduwwerper op een bepaalde plaats op de noord-zuid lopende datumschaal gezet. De schaduw hiervan wijst de tijd.



Fig. 6. Een analemmatische zonnepijler.

Bij de analemmatische zonnepijler zijn de richting van het noorden, de breedtegraad en de datum bekend en wordt de tijd afgelezen. Bij een zonnekompas wordt dat omgedraaid: wanneer de breedtegraad, de datum en de tijd bekend zijn, kan de richting van het noorden afgelezen worden. Doorgaans staat de schaduwwerper vast opgesteld en wordt de datum ingesteld door de wijzerplaat langs de noord-zuid as te verschuiven.

Bij een analemmatische zonnepijler hangen de vorm van de ellips en de relatieve lengte van de datumschaal af van de breedtegraad: hoe kleiner de breedte, des te 'platter' de ellips en des te langer de datumschaal. Bij het zonnekompas wordt een en dezelfde datumschaal gebruikt voor alle breedtes. Dat wordt bewerkstelligd doordat de ellipsen voor lagere breedtes naar rato verkleind worden. René Rohr heeft dit in zijn artikel over het zonnekompas in detail uitgewerkt¹.

Zelf een zonnekompas maken

In een van de bananendozen van het legaat-De Rijk zaten artikelen en modellen die in 1983 gebruikt zijn bij een grote zonnepijlertentoonstelling in Utrecht, ter gelegenheid van het vijfjarig bestaan van de Zonnepijlerkring. Er was ook een bouwplaat met beschrijving bij voor het maken van een papieren zonnekompas en een gebruiksaanwijzing voor het aflezen (fig. 7)². Dit zonnekompas is bruikbaar van 46° tot 54° NB, dus in bijna heel Europa.

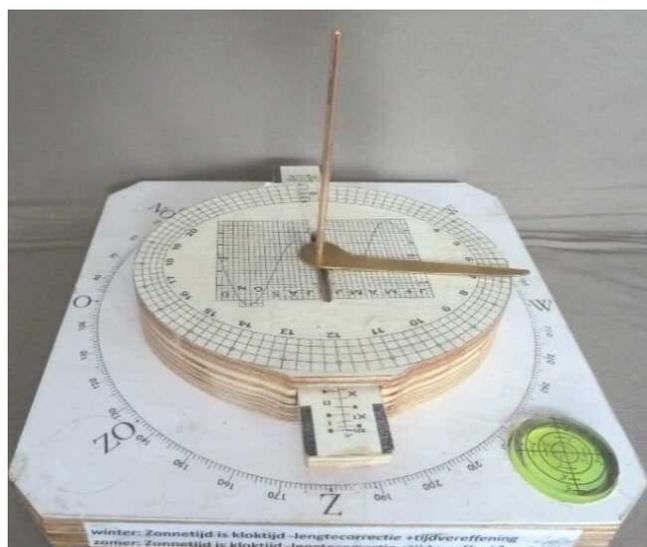
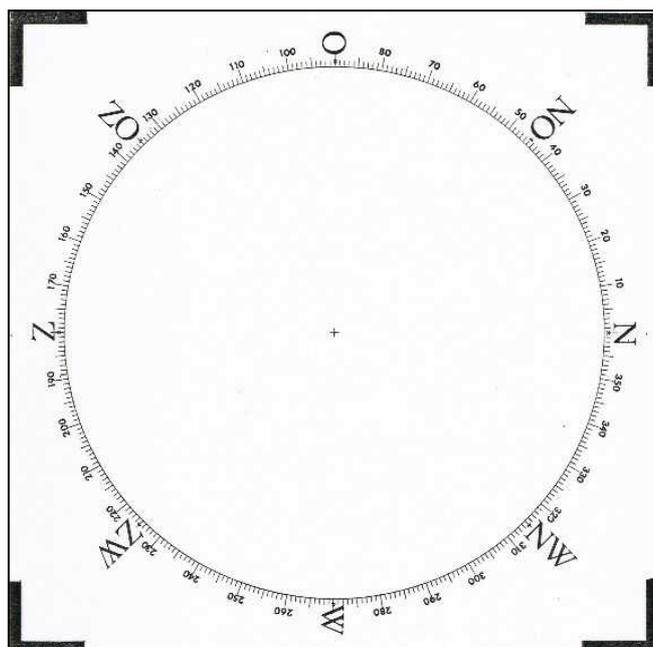


Fig. 8. Zonnekompas gemaakt van multiplex.

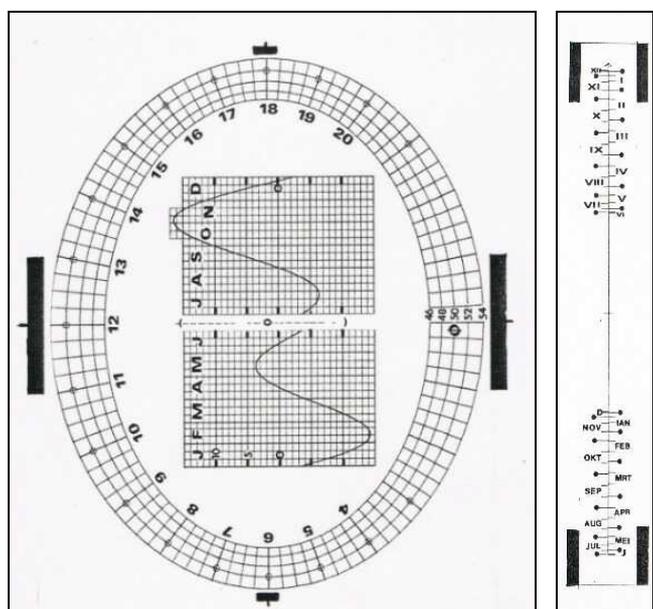


Fig. 7. Kompasroos, grondplaat en datumliniaal van het doe-het-zelf zonnekompas.

Met behulp van de beschrijving heb ik het zonnekompas in multiplex uitgevoerd en een waterpasje toegevoegd (fig. 8).

Het gebruik van het zonnekompas

De methode van instellen is voor alle zonnekompassen dezelfde. Het zonnekompas werd voorop of in het voertuig gemonteerd met het noorden in de rijrichting. Bij de volgende beschrijving zijn de foto's van het multiplex zonnekompas gebruikt.

Bepaling van de zonnentijd uit de kloktijd

Het kompas wordt ingesteld op de zonnentijd.

In de winter: zonnentijd = kloktijd – lengtecorrectie + tijdsvereffening.

In de zomer: zonnentijd = kloktijd – lengtecorrectie + tijdsvereffening – 1 uur.

Voorbeeld: bepaling van de zonnentijd op 1 maart 14.07 uur voor Ankeveen op 52° NB, 5° OL.

- De lengtecorrectie voor Ankeveen is 40 min.
- De tijdsvereffening wordt afgelezen uit de grafiek op de grondplaat : –12 min.
- De zonnentijd is $14.07 - 0.40 - 0.12 = 13.15$ uur.

Een koers uitzetten (fig. 9)

- Stel de datum in op de datumliniaal door de grondplaat te verschuiven (in dit voorbeeld 1 maart; groene pijl).
- Draai de grondplaat zo, dat de (rode) pijl op het uiteinde van de datumliniaal de gewenste koers (azimut) aanwijst.
- Draai het voertuig zo, dat de schaduw van de gnomon de zonnentijd (13.15 uur) aanwijst op de betreffende ellips (52° NB; blauwe pijl).

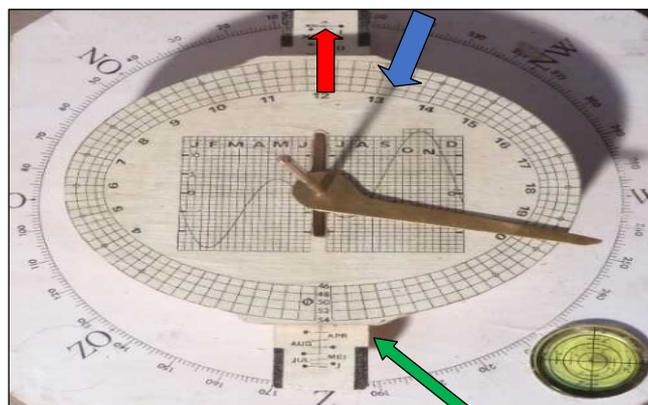


Fig. 9. Zonnekompas, ingesteld op 13.15 uur zonnentijd.

De foto van fig. 10 is genomen op 13.30 uur zonnentijd (blauwe pijl). Een magnetisch kompas is naast het zonnekompas gelegd en wijst het noorden in precies dezelfde richting. (De magnetische variatie is in Nederland momenteel slechts 1° west.)

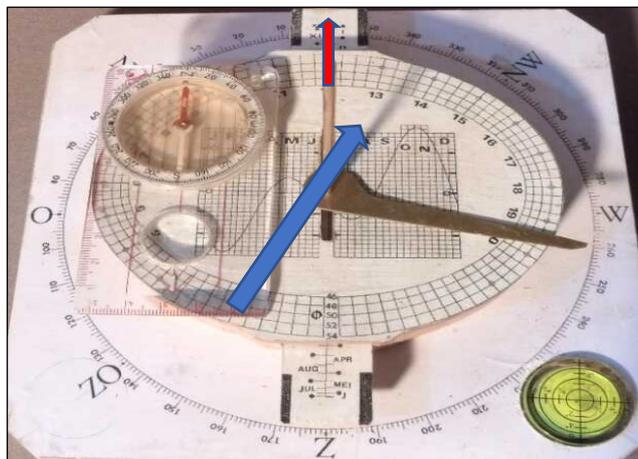


Fig.10. Magnetisch kompas (links) en zonnekompas.

Gebruik van de schaduwanijszer

De schaduwanijszer heeft een noord- en een zuidkant. Op het noordelijk halfrond moet de zijde met N. LAT. boven zijn (fig. 11). Wanneer je de schaduwlijn van de schaduwwerper op de tijdschaal van de juiste breedtegraad hebt gezet en het noorden hebt gevonden, draai je de schaduwanijszer naar de schaduwlijn. Precies na een kwartier of half uur verzet je de schaduwanijszer en staat het kompas weer netjes ingesteld.



Fig.11. Schaduwanijszer voor gebruik op het noordelijk halfrond.

Andere zonnekompassen

Over het Abrams Sun Compass (fig. 12) is op het internet wel informatie te vinden³. Dit zonnekompas ziet er in principe hetzelfde uit als het Cole Pattern kompas. Misschien was het van een andere fabrikant.

Geologen gebruiken wel een geologenkompas. Dit is ook een zonnekompas, dat gebruikt wordt bij bodemonderzoek in gebieden met veel ijzerhoudende lagen die het magnetisch kompas zouden storen.

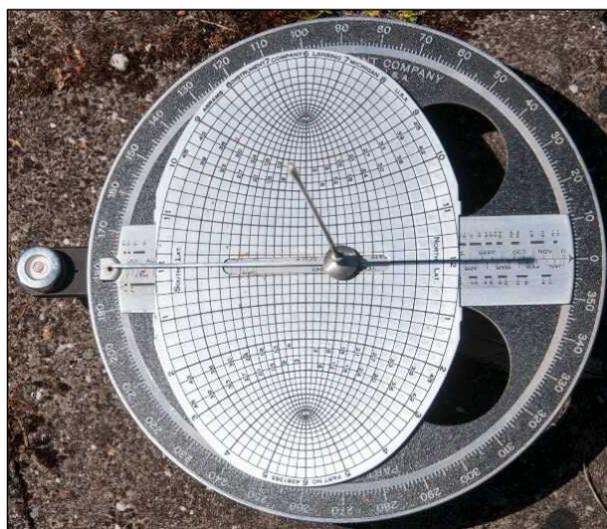


Fig. 12. Het Abrams-Sun Compass (foto van internet).

Malcolm Barnfield beschrijft veertien typen zonnekompassen⁴. Het Cole Pattern Sun Compass zit hier niet bij.

Met dank aan Astrid van der Werff voor het verstrekken van informatie uit het archief. In het archief is inmiddels een aparte map over zonnekompassen gemaakt, waarin de informatie van Hans de Rijk is ondergebracht, samen met andere informatie over zonnekompassen.

Referenties

1. R.R.J. Rohr, Der Sonnenkompass, Bull. XVII (augustus 1983), p. 850-855.
2. J.A.F. de Rijk, Een zonnekompas, 1983. Uitgereikt bij de tentoonstelling ter gelegenheid van het vijfjarig bestaan van de Zonnewijzerkring. Te downloaden van www.zonnewijzerkring.nl > Zonnewijzer-info > Downloads.
3. <https://www.prc68.com/l/AbramsSunCompassSC1.shtml>.
4. M. Barnfield, The sundial goes to war, <http://www.sundials.co.za>.