

# Zonnetijdingen

2013 - 2 (66)

Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw



## Colofon

“Zonnetijdingen” is het tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw.

Het verschijnt vier maal per jaar en wordt aan alle leden gestuurd via de post.

### *Redactiesecretariaat*

Eric Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./fax: 053-83 15 01

E-mail: [eric.daled@skynet.be](mailto:eric.daled@skynet.be)

### *Omslagillustratie*

Vlakbij het spoorwegstation van Knokke: de verticale zonnewijzer op de zuidgevel van de 17de eeuwse achthoekige toren van de Sint-Margaretakerk.

Hij dateert van 1648. Het wapenschild is dat van M.A. Arazola d'Ognate, de toenmalige herstichter en hoofdman van de plaatselijke Sint-Sebastiaansgilde. (Foto: Bernard Baudoux)

### *Binnenillustraties*

De auteurs, tenzij anders vermeld.

### *Opmaak en druk*

Angélique Corthals, Verenigingsservice, Aalst.

### *Verantwoordelijke uitgever*

Jan De Graeve

Meiseselaan 5

B-1020 Brussel

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de door hen ondertekende artikels.

Gehele of gedeeltelijke overname van artikels is toegestaan mits bronvermelding.

ISSN 1375-9299

De Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw is lid van het Forum voor Erfgoedverenigingen vzw en is erkend door de Vereniging voor Sterrenkunde (VVS).

---

## Inhoud

Voorwoord	3
“Het Zonnewijzerken in Papier”	4
Een bijzonder punt	7
Kathedralen en middaglijnen	9
De Hollandse Cirkel met zonnewijzer	13
Bij de constructie van een equatoriale zonnewijzer	15
De geschiedenis van de tijdvereffening	16
Kringleven	17

## Voorwoord

*Ondertussen is de jaarlijkse Vlaamse Erfgoeddag alweer lang voorbij. Verder in dit blad vindt u een klein overzicht van activiteiten waarbij zonnewijzers weer eens in de belangstelling stonden.*

*Erfgoeddagen hebben soms iets van ramptoerisme: gauw even gaan kijken wat er nog overblijft van ons erfgoed. Kijkfiles alom. En daarna een pintje op een terras... De écht geïnteresseerden komen samen in een soort crisiscentra en dito vergaderingen om de stand van zaken te bespreken, maatregelen te bedenken en daarna al dan niet goed gepercipieerde berichten de wereld in te sturen. Men zou er voor minder de brui aan geven.*

*Herita, de nieuwe erfgoedkoepel in ons gewest, wil die vicieuze cirkel doorbreken door iedere dag als "Open Monumentendag" te promoten. De organisatie heeft daartoe alvast negen interessante sites uitgekozen, van imposante forten tot landelijke kapelletjes, van midden in de bruisende stad tot op het rustige platteland, van aan de kust tot in de Voerstreek - voor elk wat wils dus. Tegelijkertijd wordt opgeroepen om niet alleen passief te genieten maar, waar het kan, ook actief het initiatief te steunen. Wie nadere inlichtingen wil kan terecht op [www.herita.be](http://www.herita.be). Het is een initiatief dat we u kunnen aanbevelen. En als u ergens een erfgoed-zonnewijzer ontwaart: denk dan ook eens aan ons.*

*Vergeet overigens ook niet dat wij zelf, dit jaar, een prijs voorzien voor de "Zonnewijzer van het jaar". Alle inlichtingen daarover vindt u in Zonnetijdingen nr. 65 evenals op onze website: [www.zonnewijzerkringvlaanderen.be](http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be) onder de rubriek "Actueel". Wij zien uw reacties met belangstelling tegemoet.*

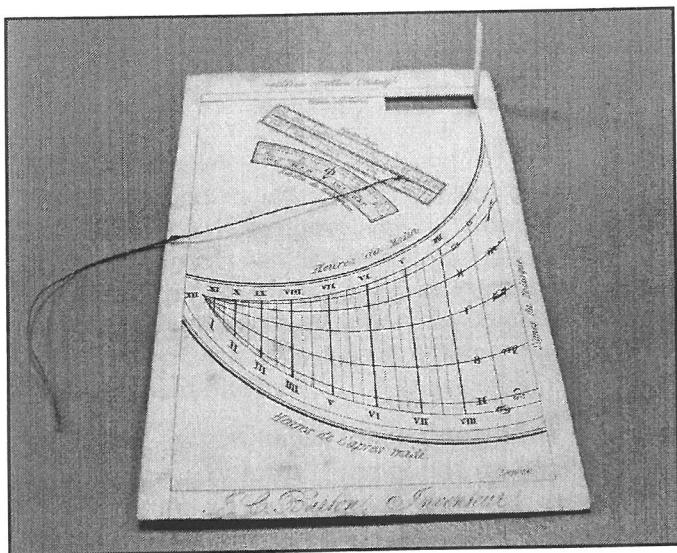
*Ondertussen wensen wij u in alle opzichten zonnige zomermaanden toe.*

*De redactie*

Te Brugge

## “Het Zonnewijzerken in Papier”

Wie enigszins vertrouwd is met het culturele leven in Brussel kent ongetwijfeld “Het Goudblommeken in Papier”, het artistieke en litteraire trefpunt aan de rand van de Marollen. Wie schetst mijn verwondering toen ik onlangs, op zoek naar zonnewijzerboeken in de Openbare Bibliotheek “De Biekorf” te Brugge, vrij toevallig een kleine papieren zonnewijzer ontdekte waarvan het bestaan nagenoeg volledig in de vergetelheid geraakt was.



### Vederlichte zonnewijzer

Het kleinood - want zo mag je het zonnewijzertje wel noemen - zat keurig opgeborgen in een enveloppe die op haar beurt in een zuurvrij kartonnen conservatiedoosje verpakt zat. Het geheel zit veilig en wel in de Erfgoedbibliotheek en kan enkel op verzoek én ter plaatse bekeken en bestudeerd worden.

Een zonnewijzer in een enveloppe?

Het volwaardige zonnewijzertje in kwestie bestaat inderdaad uit een velletje wit papier van 117 x 75 mm. Jammer genoeg was er geen oud brievenwegertje beschikbaar, anders had het ook nog even gewogen kunnen worden, maar draagbaar is het zonnewijzertje onmiskenbaar. De merkwaardige wijzerplaat is heel precies op dat velletje papier gedrukt met zwarte inkt; ze meet 104 x 65 mm. De gnomon - het is immers geen poolstijl - is even precies in hetzelfde velletje papier uitgesneden en kan daardoor recht op gezet worden; hij is dan 21,5 mm hoog. De afzonderlijke “wijzer” is een dun, wollen of katoenen draadje waarin een minuscuul pareltje is vastgemaakt. Onnodig te zeggen dat dit fragiel meetinstrumentje omzichtig behandeld moet worden - vooral als men bovendien weet dat het 176 jaar oud is.

### Gebruiksaanwijzing

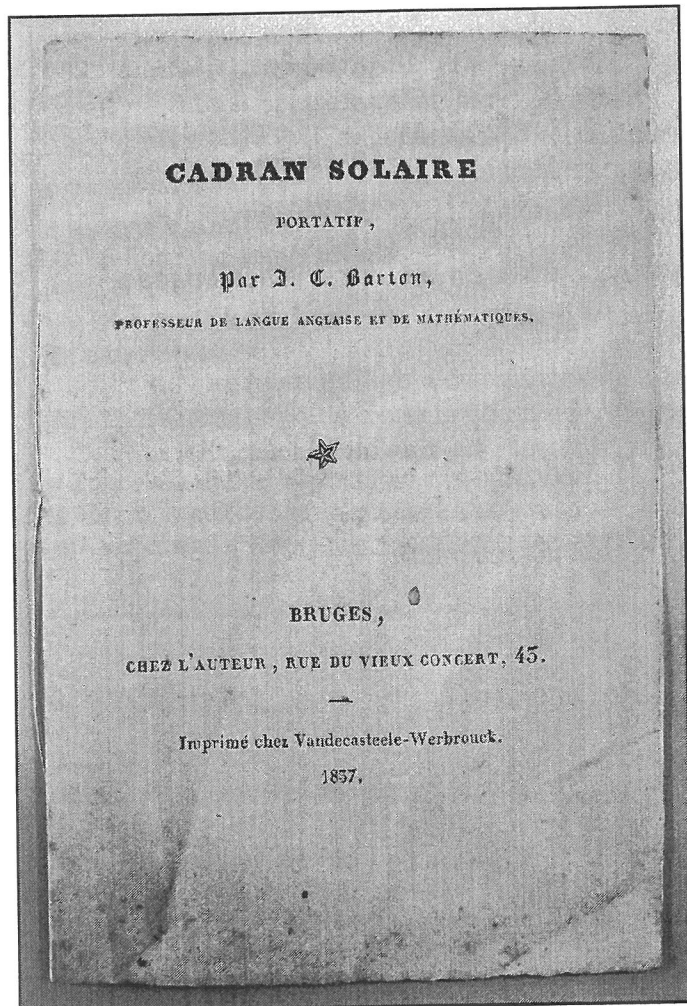
Bij de zonnewijzer zit een eveneens gedrukte gebruiksaanwijzing. Het is een “boekje” van 143 x 94 mm, bestaande uit niet meer dan een beige omslag en een dubbele tekstpagina. Alle teksten zijn in het Frans opgesteld.

Zo lezen we op de omslagpagina van het boekje:

*“Cadran solaire portatif, par J.C. Barton, professeur de langue anglaise et de mathématiques”.*

Daaronder staat vermeld dat het boekje in 1837 gedrukt werd in de Brugse drukkerij Vandecasteele-Werbrouck.

De tekstpagina's omvatten een brief aan de burgemeester van de stad Brugge evenals een summiere gebruiksaanwijzing. In de brief wordt een verder tipje van de sluier opgelicht:



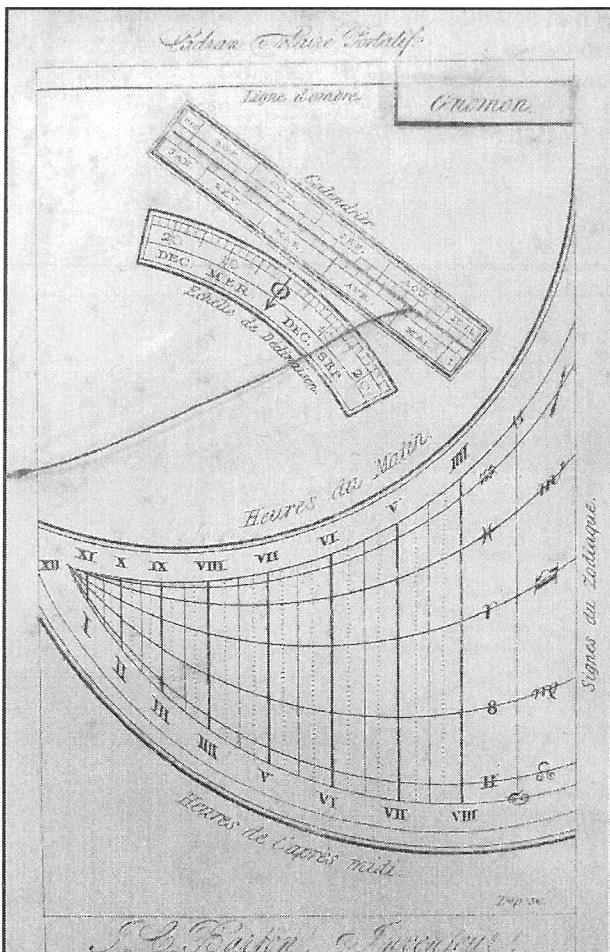


“Mon cadran portatif sert à régulariser les pendules et les montres de la manière la plus juste et d’après le méridien, il est une bonne acquisition pour les navigateurs en ce qu’il indique en même temps la position du soleil dans les signes du zodiaque et sa déclinaison ainsi que les différentes heures de son lever et de son coucher.”

Vrij vertaald gaat de onverwachte en vrij ongewone gebruiksaanwijzing als volgt.

### 1. Om de juiste zonnetijd te kennen:

- plaats het ene uiteinde van het draadje, in de kleine kalender, op de datum die met die van de meting overeen stemt (N.B.: het bovenste uiteinde van het draadje zit min of meer geklemd in een fijn gleufje dat in het midden van een kleine kalender is ingesneden);
- plaats daarna het pareltje op het middagpunt (N.B.: dat is het punt dat met het Romeinse getal XII gemerkt is), er zorg voor dragende dat het draadje tussen de beide punten gestrekt is;
- laat het draadje gewoon hangen;
- plaats de zonnewijzer nu zodanig in de zon dat de rechtopstaande gnomon een schaduw werpt op de wijzerplaat;
- kantel de zonnewijzer daarna zodanig dat de rand van de schaduw van de gnomon gelijk loopt met de schaduwlijn (“ligne d’ombre”) op de bovenzijde van de wijzerplaat;



- als de zonnewijzer aldus georiënteerd is, geeft de lijn waarop het draadje en de parel zich bevinden de juiste tijd aan (voor of na de middag);
- het is belangrijk om goed te kijken waar het draadje zich exact bevindt om het tijdstip correct te kunnen lezen (N.B.: elk uur is onderverdeeld in 4 kwart uren).

### 2. Om het juiste tijdstip van de zonsopgang en de zonsondergang te kennen:

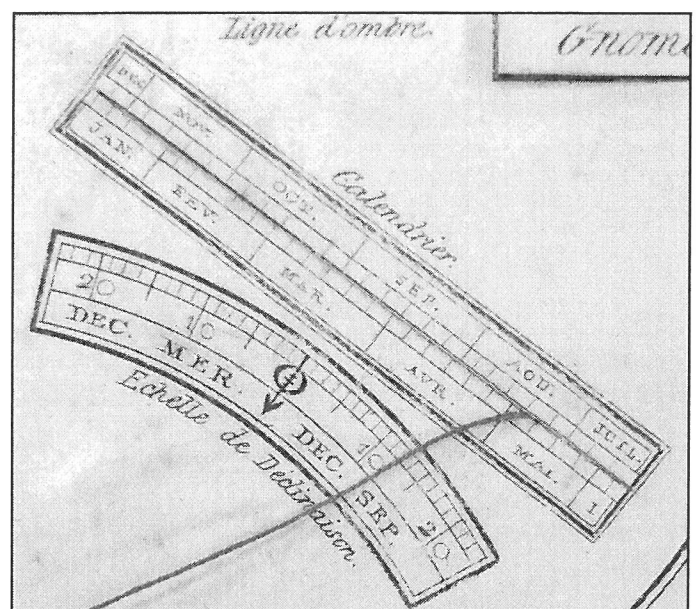
- het volstaat het draadje evenwijdig te laten lopen met de loodrechte uurlijnen;
- op de lijn van de ochtenduren vindt men dan het tijdstip van de zonsopgang;
- op de lijn van de namiddaguren vindt men dan het tijdstip van de zonsondergang.

### 3. Om te weten op welke datum de zon haar intrede doet in een bepaald teken van de Dierenriem:

- laat het pareltje lopen langsheen de gebogen datumlijnen;
- als het pareltje de loop van één van die datumlijnen precies volgt, ziet men op de kalender de datum waarop de zon haar intrede doet in het teken van de Dierenriem dat men vindt op die datumlijn.  
(N.B.: een klein voorbeeldje om dit toe te lichten: om het pareltje precies langs de gebogen lijn waarop het teken van de Tweelingen  $\text{II}$ , resp. dat van de Leeuw  $\text{♌}$  staat, moet de draad vertrekken vanuit de kalenderdatum van ca. 21 mei, resp. 23 juli).

### 4. Om de declinatie van de zon te kennen:

- plaats het pareltje op het middagpunt;
- het keurig gestrekt draadje geeft op het declinatie-schaaltje de noordelijke of zuidelijke declinatie van de zon aan;
- op het kalendertje vindt men de overeenstemmende datum.



Tot daar de gebruiksaanwijzing van deze ongewone zonnwijzer.

Jammer genoeg waren de omstandigheden niet erg geschikt om uitgebreid na te gaan of alles wel klopte: de leeszaal zat zowat vol met studenten en buiten was er nauwelijks zon. Uit enkele kleine proefjes bij een venster bleek wel dat enkele indicaties onverwacht nauwkeurig waren. Controles achteraf op een digitale kopie van de wijzerplaat bevestigden dit - hoewel duidelijk zal zijn dat dit geen precisie-instrument is. Het concept van het instrument - onmiskenbaar een hoogtezonnwijzer - wordt niet zo vaak toegepast en getuigt van de behoorlijke kennis, de vindingrijkheid en de nauwgezetheid van zijn ontwerper. In een volgend artikel wordt daar verder op ingegaan.

## Jacobus Cameron Barton

Enig zoekwerk in het Stadsarchief van Brugge leverde iets meer op over de bedenker, resp. de maker van deze zonnwijzer.

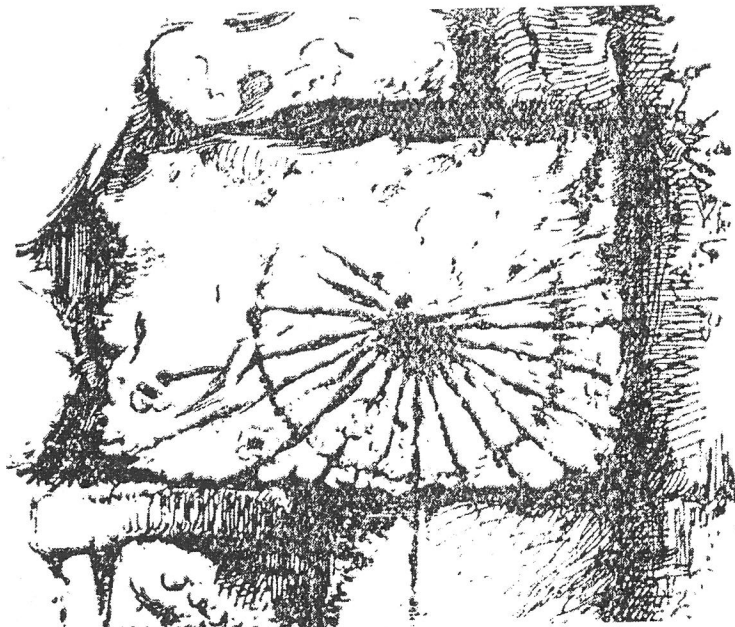
Het gaat om Jacobus Cameron Barton. Hij is geboren te Londen in 1799 en daar vermoedelijk omstreeks 1820 getrouwd met de eveneens Londense Julia Albina Edwards. Daarna verhuisde het echtpaar blijkbaar naar Brugge. In de toenmalige registers van de Burgerlijke Stand zijn immers enkele sporen te vinden van drie kinderen:

- Edouard Barton zou geboren zijn te Brugge op 23 juni 1823 (onzeker) en overleden in het militair hospitaal van Mostaganem (Algerije) op 28 januari 1844;
- Eliza Barton is geboren op 18 juli 1831 te Brugge en er overleden op 21 december 1832;
- Laura Barton is geboren op 16 september 1835 te Brugge.

Bij de geboorten van de meisjes staat aangegeven dat de vader "taelmeester" was. Uit bovengenoemd boekje weten we dat hij leraar Engels was maar dat hij kennelijk ook wiskunde gaf. Waar dat precies gebeurde is vooralsnog niet gevonden maar wellicht was dat in het (toen Franstalige) Atheneum. In 1831 woonde het gezin aan de Sint-Annarei. In 1835 woonde het in de Karthuizerinnestraat. In 1837 beval J.C. Barton het stadsbestuur een kleine draagbare zonnwijzer van eigen vinding aan. De prijs ervan noemde hij zeer schappelijk: 1 frank (dat was toen, naar verluidt, ongeveer de prijs van 1 kg varkensvlees). In de toenmalige verslagen van de Brugse gemeenteraad is er evenwel niets gevonden dat op die zonnwijzer betrekking heeft. Iemand heeft het dus vermoedelijk ergens opzij gelegd. Hoe het instrument uiteindelijk in de verzameling van de Brugse bibliotheek terecht gekomen is, is nog niet uitgezocht. Voor de rest blijkt uit niets of dit instrument eigenlijk een soort maquette was en of Barton misschien van plan was om het in een duurzamer materiaal te laten produceren.

Vermeldenswaard is nog dat 1837 ook het jaar was waarin Adolphe Quetelet naar Brugge ging om er een meridiaankijker te installeren... in de gebouwen van het Atheneum. Hebben Quetelet en Barton elkaar daar toen ooit ontmoet? Wat er ook van zij: de bewuste meridiaankijker werd geïnstalleerd en twee jaar later was Quetelet klaar met de constructie van de middagwijzer, resp. de middaglijn op de Grote Markt. Wat er verder met de Bartons is gebeurd is momenteel niet geweten: in het Brugse Stadsarchief zijn geen verdere sporen van huwelijken of overlijdens gevonden. Enkel een klein papieren zonnwijzertje getuigt nog van hun verblijf in Brugge.

(vervolgt)  
Eric Daled



# Een bijzonder punt in elke poolstijlzonnewijzer

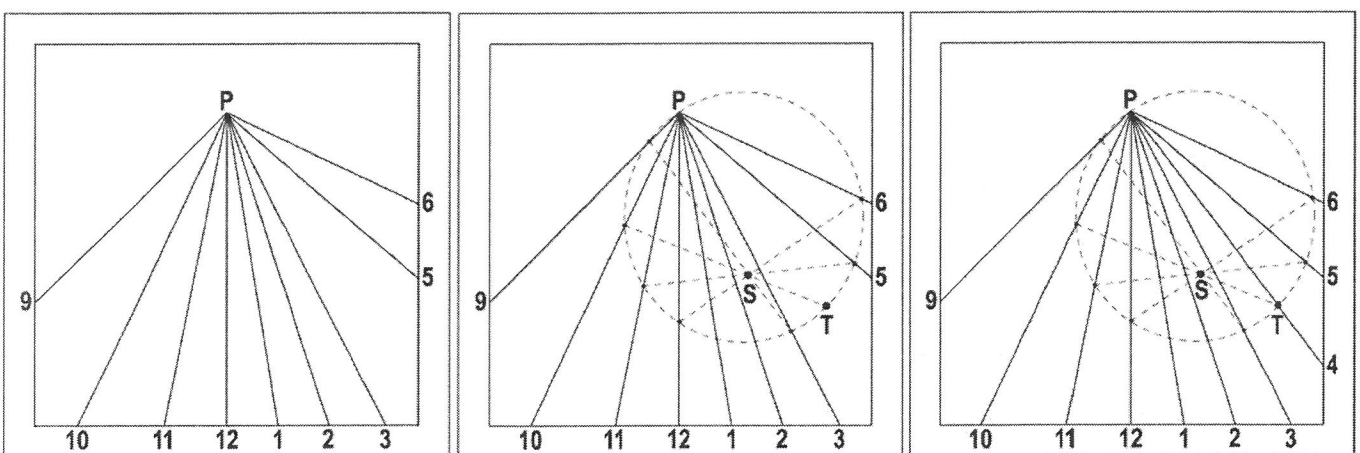
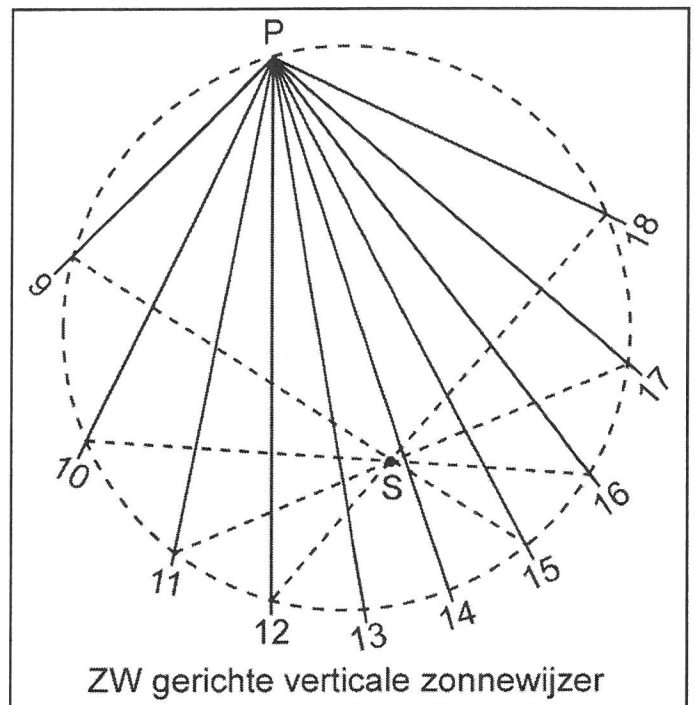
In elke poolstijlzonnewijzer, of hij nu horizontaal, verticaal, gedeclineerd of geïnclineerd is, kan je een bijzonder punt vinden, gekoppeld aan een willekeurige cirkel door het punt waarvan alle uurlijnen vertrekken. Dit bijzondere punt kan nuttig zijn bij de controle van een zonnewijzerontwerp en het herstellen van een beschadigde zonnewijzer.

Het bijzondere punt vind je aan de hand van de volgende stelling: door het punt P waarvan alle uurlijnen vertrekken is een cirkel getrokken. De plaats van het middelpunt en de straal van de cirkel hebben geen belang. We beschouwen paarsgewijs de uurlijnen die telkens 6 uur van elkaar verwijderd zijn. Waar elk paar de cirkel snijdt verbinden we de snijpunten met een koorde. Dan snijden alle koorde zich in hetzelfde punt S.

In zijn boek "Die Sonnenuhr und ihre Theorie" vermeldt Jörg Meyer deze stelling. Hij vond ze in het boek "Ebene Sonnenuhren" van Heinz Schilt, echter zonder bewijs. Daarom geeft hij zelf een bewijs. Dat is een ellenlange en moeilijke bewijsvoering met gebruik van vectoriele analyse, een tak van de wiskunde waarmee niet iedereen vertrouwd is. Op een andere manier is de stelling nochtans gemakkelijker te bewijzen. Zie daarvoor aan het einde van dit artikel.

Dit bijzondere punt is handig bij de controle van de juiste constructie van de uurlijnen. Je trekt de willekeurige cirkel waarvan hierboven sprake en gaat na of de koorde paarsgewijs behorende bij de uurlijnen die telkens 6 uur van elkaar verwijderd zijn, zich wel degelijk snijden in een gemeenschappelijk punt.

Het bijzondere punt kan ook nuttig zijn bij de constructie van een ontbrekende uurlijn in een beschadigde zonnewijzer. In de figuur hier bijgevoegd is dit in drie stappen geïllustreerd.



constructie van de ontbrekende 4-uurlijn met behulp van de koorde gaande van uurlijn 10 door het bijzondere punt S

De wiskunde achter het bijzondere punt in elke poolstijl-zonnewijzer: de stelling van Frégier

Het uurlijnenpatroon van elke vlakke poolstijlzonnewijzer, of hij nu horizontaal, verticaal, gedeclineerd of geïnclineerd is, kan beschouwd worden als de projectie van het uurlijnenpatroon van een vlakke equatoriale zonnewijzer. De uurlijnen die telkens 6 uur uit elkaar liggen vormen in een equatoriale zonnewijzer een hoek van  $6 \times 15^\circ = 90^\circ$  met elkaar.

De cirkel in de oorspronkelijke zonnewijzer, door het punt P waarvan alle uurlijnen vertrekken, is ook de projectie van een figuur in de equatoriale zonnewijzer. Die figuur heeft daar de vorm van een ellips, of meer algemeen van een kegelsnede.

In die ellips vormen de uurlijnenparen die rechte hoeken vormen, de rechthoekszijden van ingeschreven rechthoekige driehoeken.

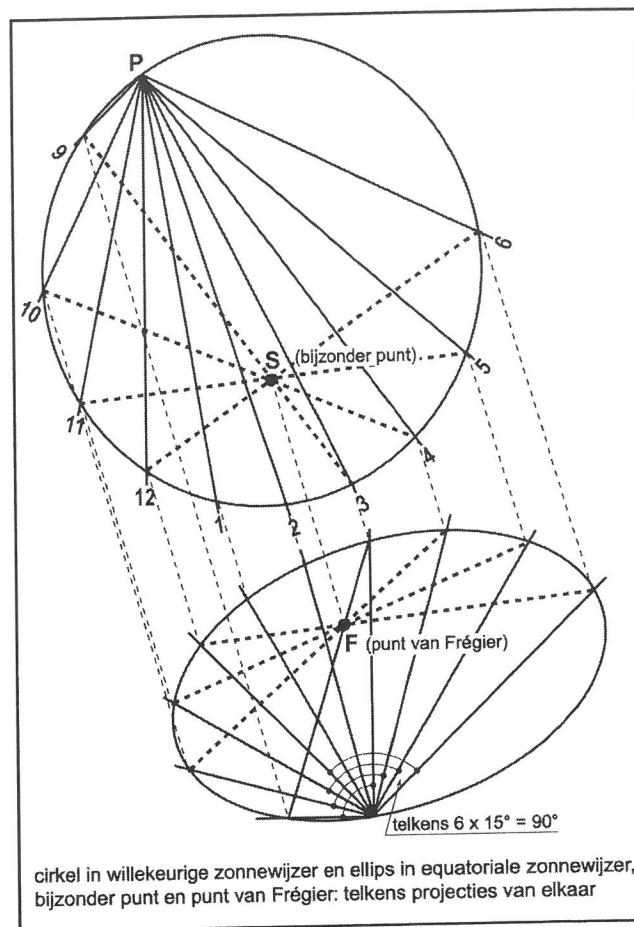
In het begin van de 19de eeuw toonde de Franse wiskundige Frégier al aan dat de hypothenusa's van alle rechthoekige driehoeken met een gemeenschappelijk rechte-hoekpunt, ingeschreven in een ellips, elkaar snijden in eenzelfde punt, nadien het punt van Frégier genoemd.

Ons bijzondere punt is dus de projectie van het punt van Frégier. De koorden in de oorspronkelijke zonnewijzer zijn van de hypothenusa's in de ellips immers de projecties.

Lijnen die zich in de equatoriale zonnewijzer snijden in één punt snijden zich ook in één punt in hun projectie, de oorspronkelijke zonnewijzer.

Met vectoriele analyse heeft professor Jörg Meyer drie bladzijden van zijn boek nodig om ditzelfde bewijs te leveren.

Willy Leenders



#### Referenties

- *Die Sonnenuhr und ihre Theorie*, Jörg Meyer.
- *Ebene Sonnenuhren*, Heinz Schilt.
- *Géométrie analytique. Théorèmes nouveaux sur les lignes et surfaces du second ordre*, Frégier.
- Voor het bewijs van de Stelling van Frégier: <http://www.wisfaq.nl/showrecord3ipad.asp?id=69687>



# Kathedralen en middaglijnen (deel 1)

*Waarom is de datum waarop Pasen valt elk jaar anders? En waarom valt Pasen ten vroegste op 22 maart en ten laatste op 25 april, en dit telkens op een zondag? De Rooms-katholieke Kerk ligt aan de basis van een regeling die op wetenschappelijke basis tot stand is gekomen.*

*Deze nieuwe reeks artikels zal ons leiden doorheen de geschiedenis van de wetenschap in de 17de en de 18de eeuw, een geschiedenis die zich grotendeels afspeelt in kerkgebouwen die ingericht werden als de grootste, mooiste en meest precieze zonneobservatoria in de toenmalige wereld.*

## De paasdatum

Aanvankelijk vierden de christenen hun Paasfeest (= de herdenking van de verrijzenis van Jezus Christus) op de dag van het joodse Pesachfeest (= de herdenking van de uittocht van de joden uit Egypte onder de leiding van Mozes). In het jaar 325 besloot het Eerste Concilie van Nicea (tegenwoordig is dat de stad İznik in Turkije) over te gaan tot een zelfstandige bepaling van de paasdatum, ditmaal uitgaande van het zonnejaar in plaats van het maanjaar.

Vaste uitgangspunten werden toen:

- dat Pasen op een zondag in het begin van de lente gevierd moest worden, met name op de eerste zondag na de eerste volle maan na 21 maart;
- dat het christelijke Pasen in geen geval mocht samenvallen met het joodse Pesach.

Uit het eerste uitgangspunt volgt dat Pasen altijd moet vallen tussen 22 maart en 25 april:

- de vroegst mogelijke paasdatum valt als het op 21 maart volle maan is en 22 maart een zondag is;
- de laatst mogelijke paasdatum valt als het op 20 maart volle maan is, waarna 18 april de volgende volle maan is; als die 18 april een zondag is telt die dag echter niet mee en wordt de volgende zondag, 25 april dus, de laatst mogelijke paasdatum.

Van 22 maart tot en met 25 april zijn er daardoor 35 dagen waarop Pasen kan vallen.

Deze bepaling verklaart ook waarom de paasdata in de Oosterse en de Westerse christelijke Kerken niet altijd samenvallen. De Oosterse christelijke kerken volgen immers meestal nog steeds de zg. juliaanse kalender, terwijl de Westerse christelijke Kerken de in 1582 ingevoerde gregoriaanse kalender volgen. Aangezien er een verschil van 10 dagen is tussen beide kalenders, valt de datum van 21 maart in beide kalenders niet samen. En hetzelfde geldt dus ook voor de eerste zondag na de eerste volle maan na 21 maart. De beide christelijke paasdata kunnen samenvallen maar kunnen ook meer dan een maand verschillen.

Voor alle christelijke kerkorganisaties begint de lente op 21 maart. De astronomische lente begint echter met de lente-equinox en dat is niet altijd precies op 21 maart (kan variëren van 18 tot en met 22 maart). De meteorologische lente begint op 1 maart hoewel het weer zich daar niet altijd iets van aantrekt. En politieke lentes beginnen vaak op een of ander plein... Het begrip "lente" is dus ontegensprekelijk en om meerdere redenen voor interpretatie vatbaar - maar dat terzijde.

## Kerkgebouwen als observatoria

Om de paasdatum voor verschillende opeenvolgende jaren vast te kunnen leggen moest men, zo nauwkeurig mogelijk, de lengte van een zonnejaar of zg. tropisch jaar kennen. De lengte van een zonnejaar - de tijd die verstrijkt tussen twee achtereenvolgende doorgangen van de zon door het lentepunt - is nu 365 dagen, 5 uren, 48 minuten en 45,20 seconden (of 365,2421898 dagen). Die lengte vermindert met 0,53 seconden per eeuw.

Om die lengte op een zeer precieze manier te kunnen meten construeerden astronomen, in opdracht van de Rooms-katholieke Kerk, in verscheidene grote kerkgebouwen monumentale zonnewijzers met slechts één uurlijn: de 12-uurlijn of middaglijn. Grote kerken leenden zich immers perfect voor zulke installaties: de vrij grote en vrij donkere binnenruimte van een dergelijk gebouw vormde immers een soort "camera obscura" waarin de binnenvallende zonnestralen een duidelijk en goed te volgen beeld van de zon vormden op de vloer. Die zonnestralen werd in de kerk "toegelaten" door een zg. oculus: een kleine opening in het dak, in een zuidwaarts gerichte muur of in een zuidwaarts gericht brandraam. De wellicht best bekende installatie is die van de San Petronio-basiliek in Bologna. Ze dateert van 1576. Een andere vrij bekende installatie is die van de Saint-Sulpice-kerk in Parijs. De oudste dateerde er van 1727, de huidige is van 1743. En dichter bij ons, zowel in afstand als in tijd, zijn er de 19de eeuwse installaties in de kerken van Antwerpen en Brussel maar ook Aalst en Dendermonde - al was het doel daar van een heel andere aard (zie o.a. Zonnetijdingen nr. 12).

In dit artikel beschrijven we de installatie van de Santa Maria Novella-basiliek in Firenze. Later volgen de belangrijkste middaglijnen in andere Europese kerkgebouwen.

## De Santa Maria Novella-basiliek in Firenze

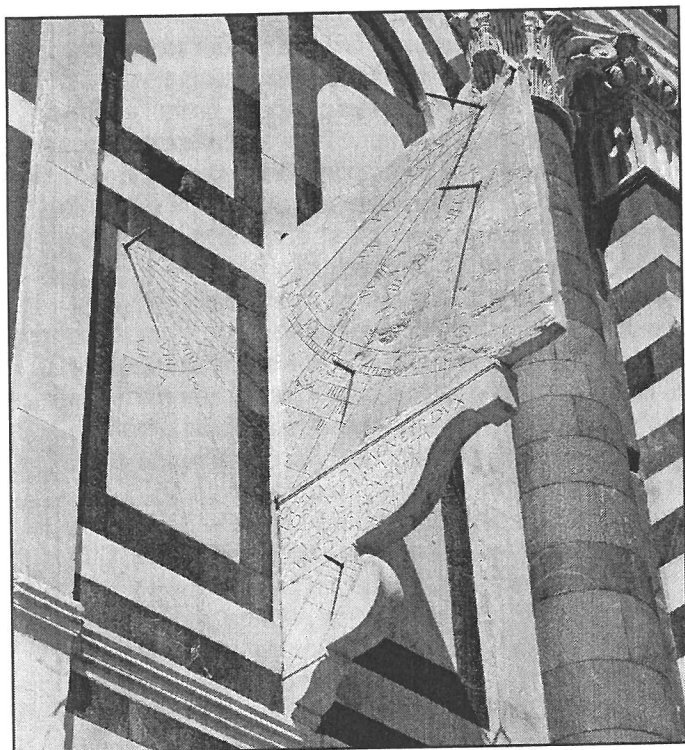
De Santa Maria Novella-basiliek in Firenze is een kloosterkerk van de orde van de Dominicanen (Predikheren). Deze kerk werd grotendeels gebouwd gedurende de 14de eeuw maar de gevel ervan werd pas in 1470 afgewerkt. Tot de bekendste kunstwerken die men er kan bewonderen behoren het Kruisbeeld van de Florentijnse kunstenaar Giotto (1266-1337) evenals het Kruisbeeld van de veelzijdige Florentijnse kunstenaar Filippo Brunelleschi (1377-1446).

Anders dan bij de meeste katholieke kerkgebouwen, is de hoofdas van deze kerk noord-zuidgericht; de voorgevel van de kerk is dus vrijwel exact zuidwaarts gericht zodat ze gedurende het hele jaar in de zon staat.

Op die gevel installeerde Egnazio Danti (1536-1586), een dominicaanse priester, wiskundige, astronoom en cosmograaf, tussen 1572 en 1575, drie constructies:

- een kwadrantvormig muurgedeelte met verscheidene zonnewijzers;
- een equatoriale hoepelzonnewijzer;
- een oculus ("un foro gnomonico" in het Italiaans) met het oog op de constructie van een middaglijn dankzij het principe van de "camera obscura".

De opdrachtgever en beschermheer van Egnazio Danti was Cosimo I de' Medici, de eerste groothertog van Toscane, tevens een goede vriend van paus Gregorius XIII, de latere invoerder van de hoger genoemde gregoriaanse kalender.



Een kijkje op de zonnewijzers op de rechterzijde van de voorgevel. De haaks op de muur staande constructie bevindt zich nagenoeg exact in het meridiaanvlak.



De fraaie zuidelijke gevel van de Santa Maria Novella-basiliek.

### 1. Het kwadrantvormige muurgedeelte met verscheidene zonnewijzers

Dat onderdeel werd in 1572 geïnstalleerd op de rechterzijde van de voorgevel van de kerk. Men vindt er 6 klassieke verticale zonnewijzers op: 3 op de haaks op de gevel staande vierkante plaat, 1 op de ondersteunende console en 2 op aanliggende gevelpanelen. De haaks op de muur staande vierkante plaat is nagenoeg exact in het overeenkomstige meridiaanvlak geplaatst. De zonnewijzers die op de beide zijden van die plaat staan geven dus de tijd vóór en ná het middaguur aan. Ze geven bovendien de tijd aan in astronomische, Italiaanse en Babylonische uren. De kleinere zonnewijzer op de ondersteunende console is een polaire zonnewijzer. De twee zonnewijzers op de aanliggende muurplaten geven in het rood planetaire uren en in het zwart canonieke uren aan. Die kleuren zijn tegenwoordig vrijwel niet meer te onderscheiden maar de uren zijn met Romeinse, resp. Arabische cijfers gemerkt.

De belangrijkste doelstellingen van deze constructie waren:

- de lente-equinoxen zo exact mogelijk waarnemen en zo de lengte van het zonnejaar bepalen;
- de helling van de aardas nagaan.

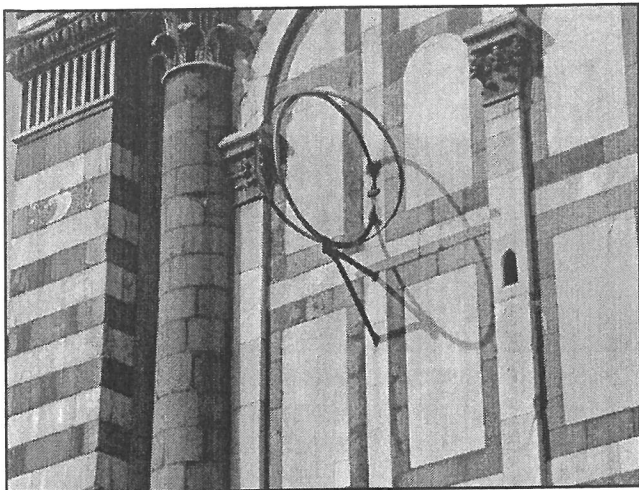
Volgens Danti was de breedteligging  $\varphi$  van de kerkgevel  $46^{\circ} 20' N$ .

De hoek van het evenaarvlak met het horizontale vlak was, volgens hem, derhalve  $90^{\circ} - \varphi = 43^{\circ} 40'$ .

In een inscriptie op de console wordt in Romeinse cijfers aangegeven dat de hoek tussen de twee solstitia (zomer- en winterwende) volgens de toenmalige metingen  $46^{\circ} 57' 39'' 50'''$  was en de halve hoek =  $23^{\circ} 28' 49'' 55'''$  (\*).

Hoewel heel exact aangegeven, zijn dit geen correcte waarden.

Hetzelfde geldt voor de door Danti bepaalde lengte van het zonnejaar: 365d 5h 45m 36s (de gregoriaanse waarde is 365d 5h 49m 12s).



*De equatoriale hoepelsfeer op de linkerkant van de voorgevel.*

## 2. De equatoriale hoepelzonnwijzer

Dat onderdeel werd in 1574 aangebracht op de linkerkant van de voorgevel van de kerk, op zo'n 20 m hoogte.

Het is een zeer eenvoudige constructie die bestaat uit niet meer dan twee perfect cirkelvormige metalen hoepels die haaks op elkaar gemonteerd zijn: de ene in het meridiaanvlak en de andere in het evenaarvlak. De hoepels hebben een diameter van 1,5 m.

Dit instrument diende:

- om de hoogte van de zon te meten op het moment van de equinoxen,
- om het tijdsverschil te meten tussen twee opeenvolgende lente-equinoxen en zo de lengte van het zonnejaar te bepalen.

Als de zon op het middaguur én in de equinox staat, liggen de binnenzijde van de meridiaancirkel en die van de evenaar-cirkel in de schaduw. Aangezien de zon geen puntvormige lichtbron is, zal op dat moment de schaduw op de binnenzijde van de hoepels afgeboord zijn door een verlichte band. Deze band verdwijnt of wordt groter als de zon de equinox verlaat. Een inscriptie in de muur geeft aan dat op 2 maart 1574 (toenmalige juliaanse tijdrekening), om 22 h 24 m na de middag een test werd gedaan. Die tijdsaanduiding is de zg. astronomische tijd die begint te tellen vanaf het middaguur en loopt over 24 uur. Omgerekend in onze tijd geeft dat 10.24 h voor de middag (er is een fout van 2h 30m omdat het evenaarvlak niet goed was geplaatst).

## 3. De oculus met het oog op de constructie van een middaglijn

Mede omdat de resultaten van de bovengenoemde instrumenten hem niet voldeden, besteedde Danti het jaar 1575 aan de constructie van een middaglijn in de kerk. Daartoe bracht hij eerst en vooral een kleine opening aan in het roosvenster van de kerk (21,35 m boven de grond). Daarna bracht hij, een stuk hoger, een tweede oculus aan.

De bedoeling van die twee oculi was de zonnestrallen in de donkere kerk te laten schijnen opdat de verplaatsing van (het beeld van) de zon doorheen het jaar nauwkeurig gevolgd zou kunnen worden. Bovendien moest dat zeker zowel op de data van de beide eveningen (lente en herfst) als op de data van de beide zonnewenden (zomer en winter) mogelijk zijn. De oculus is in feite het toppunt van de gnomon van een zonnwijzer. Het begin- en eindpunt van de 12-uurlijn of middaglijn wordt, op het middaguur, aangegeven door de hoogste, resp. de laagste zonnestand in het jaar (de zomer-, resp. de winterzonnwende). Op het middaguur van de lente- en herfsteveningen valt het zonnebeeld op een en hetzelfde punt.

Mede door het overlijden van zijn opdrachtgever en beschermheer, groothertog Cosmo I, slaagde Danti er, jammer genoeg, niet om de volledige middaglijn op de vloer van de kerk uit te tekenen.

Te noteren valt dat men in het Italiaans twee bijna gelijk-luidende maar toch verschillende termen gebruikt voor twee verschillende begrippen:

- "il meridiano" voor een geografische meridiaan zoals, bijvoorbeeld, de meridiaan van Greenwich;
- "la meridiana" voor de 12-uurlijn of middaglijn van een zonnwijzer, resp. voor een zonnwijzer die enkel het middaguur aangeeft (een "middagwijzer" dus).

Hetzelfde geldt trouwens ook in het Spaans ("el meridiano" vs. "la meridiana") en het Frans ("le méridien" vs. "la méridienne").

Bij anderstaligen leidt dat vaak tot verwarring.

## Geometrie van het zonnebeeld

Bij de oculus overspant de zon een hoek van 30'.

Op het middaguur valt het zonnebeeld op de vloer exact op de middaglijn.

De punten die gemeten moeten worden zijn de exacte stand van het zonnebeeld op astronomisch belangrijke momenten zoals de equinoxen en de solsticia.

Het is ook nuttig om de grootte van het zonnebeeld te meten op verschillende tijdstippen in het jaar.

Enkele getallen geven een idee van de observaties in Firenze (telkens op het middaguur).

Tussen de solsticia verschuift het zonnebeeld over een afstand van 47,6 meter doorheen het schip van de kerk (dat is zowat de helft van de lengte van een gemiddeld voetbalveld).

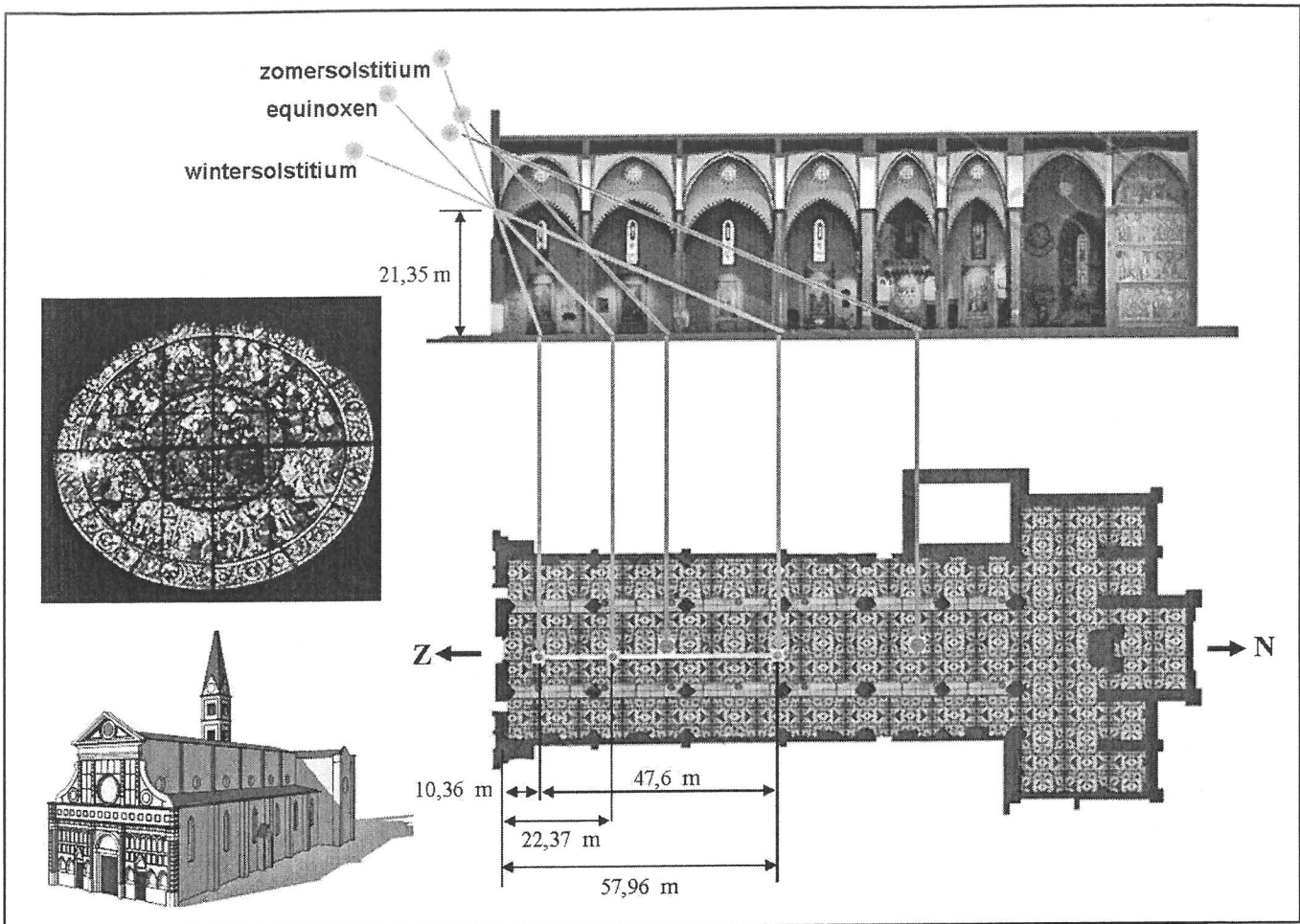
Het beeld van de midwinterzon valt 5 maal verder dan dat van de midzomerzon.

De diameter van het zonnebeeld varieert van 0,21 meter tijdens de midzomerzon tot 1,56 meter bij de midwinterzon, dat is een toename van bijna een factor 8.

De onderrand van het beeld van de midwinterzon raakt net de hoek van het koor van de kerk.

Het is trouwens daarom dat Danti de hoogte van 21,35 m koos voor de oculus in het roosvenster.





Het ontwerp van de middagwijzer, resp. de middaglijn in de Santa Maria Novella-basiliek.

Danti verwachtte dat, nadat hij zijn middaglijn voltooid zou hebben, het zonnebeeld van de eerste lente-equinox op de middaglijn gecentreerd zou zijn op een punt kort bij 22,37 meter van de vertex (dat is het punt op de vloer dat zich loodrecht onder de oculus bevindt). "Kort bij" omdat de equinox kan optreden op eender welk ogenblik van de dag en niet noodzakelijk precies op het middaguur. Men spreekt hier dan van het "middagdeficit". Berekeningen moesten dit deficit omrekenen naar het middaguur. Op het middaguur van de midzomerdag zou het zonnebeeld zich verder zuidwaarts bevinden, minder dan 10,36 meter van de vertex. Op het middaguur van de midwinterdag zou het zonnebeeld zich op 57,96 m van de vertex bevinden.

Op de verjaardag van zijn eerste lenteobservatie zou Danti gemeten hebben hoe dicht het zonnebeeld bij zijn oorspronkelijke positie stond. Dankzij dit instrument zou het dus gemakkelijk zijn de exacte lengte van het jaar te bepalen en daaruit ook de juiste datum van Pasen af te leiden - wat volgens Danti "haast onmogelijk was met eender welk ander instrument".

In een volgend artikel zullen we de Santa Maria del Fiore-basiliek in Firenze bezoeken, basiliek die tevens de kathedraal van het aartsbisdom Firenze is. Bij velen is deze kerk met haar bekende grote koepel evenwel gewoon bekend als de Dom van Firenze (afgeleid van het Italiaanse woord "duomo" = koepel).

Willy Ory

## Referenties

- Heilbron J.L., *The sun in the church: cathedrals as solar observatories*, Harvard University Press, Cambridge (MA, USA) & London (GB), 1999.
- Ory W., Lezing "Over kathedralen en meridianen".
- Kleurenfoto's zijn te vinden op: <http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be/MERIDIANA1.pdf>

(\*) Gradenboognotatie  $46^{\circ} 57' 39'' 50'''$ : Het teken  $'''$  is een eertijds gebruikt symbool voor zestigsten van een seconde (in het Frans werden die "tierces" genoemd, in het Engels "thirds"; een Nederlandse benaming is niet gevonden). Nu zouden we schrijven: 46 graden 57 (boog)minuten en 39.83 (boog)seconden. Zie ook op: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sexagesimal> en spring naar "Modern usage"



# De Hollandse Cirkel met zonnwijzer

*Landmeters gebruiken instrumenten om o.a. horizontale hoeken te meten. Door de geschiedenis heen waren er tal van verschillende instrumenten die hiervoor dienden. De Hollandse Cirkel was er één van. Wat minder geweten is, is dat op sommige van deze Hollandse Cirkels zonnwijzers zijn aangebracht.*

Bij een recent bezoek aan het MAS (Museum aan de stroom) in Antwerpen viel mijn oog op een instrument dat op de zesde verdieping was tentoongesteld. Op het bijbehorende tekstplaatje stond de benaming "Circumferentor" - een andere benaming voor de Hollandse Cirkel. De zesde verdieping concentreert zich op de "Wereldhaven", met collecties over handel en scheepvaart.

Dit artikel gaat dieper in op de instrumenten die horizontale hoeken meten evenals op Hollandse Cirkels in andere locaties.

## Soorten instrumenten om horizontale hoeken te meten

### De groma

De groma is bedoeld om rechte lijnen of hoeken uit te zetten. Dit instrument werd gebruikt door de Romeinen om hun heirbanen en aquaducten rechtlijnig aan te leggen en om een haakse hoek te bepalen voor een gebouw.

Het instrument bestaat uit een horizontaal kruis met 5 schietloden die in het midden en op de vier uiteinden zijn opgehangen.

### De dioptra

De dioptra wordt meestal beschouwd als een verbeterde versie van de groma. Met het apparaat kan elke horizontale hoek gemeten worden. Heron van Alexandrië heeft dit instrument op punt gesteld en er een boek over geschreven.

De dioptra heeft een horizontale schijf met twee loodlijnbevestigingen. Een tweede concentrische schijf heeft een gradenverdeling. Op deze schijf is een vizier aangebracht, een soort mikpunt om goed rechtdoor te kijken.

### De Hollandse Cirkel of circumferentor

In 1612 verscheen van de hand van de landmeter Jan Pieterszoon Dou (1573-1635) een boekje met de titel: "Tractaet vant maken ende Gebruycken eens nieu gheordonneer-den Mathematischen Instruments". In dit boekje werd, zoals de titel zegt, een nieuw landmeetkundig instrument beschreven. Het instrument werd door Nederlandse landmeters gebruikt tot in de 19de eeuw. Een andere benaming voor dit instrument is "winkelkruis" of landmeterkruis.

Het instrument bestaat in principe uit een cirkel met een vaste en een draaibare vizierinrichting. Hiermee konden, door het instrument op een verticaal geplaatste stok te bevestigen, horizontale hoeken worden gemeten. Het instrument was vaak uitgerust met een kompas in het midden.

### De theodoliet

Een lange periode na de uitvinding van de telescoop kwam een nieuw instrument ter beschikking van de landmeters: de theodoliet.

Met de theodoliet kan men horizontale en verticale hoeken meten met een hoge nauwkeurigheid. Een moderne, gecomputeriseerde theodoliet met afstandsmeter is een totaalstation of tachymeter. Dit instrument is een combinatie van theodoliet, afstandsmeter en digitale registratie. Het is sedert de opkomst van de digitale afstandsmeter en later de digitale theodoliet dat beide toestellen steeds meer met elkaar zijn versmolten.

### De Hollandse Cirkel

Het is zeer waarschijnlijk de Fransman A. Laussedat geweest die voor het eerst de naam "cercle hollandais" heeft gebruikt. Op het einde van de 19de eeuw schreef hij een uitvoerige studie over de geschiedenis van instrumenten, methoden en topografische karteringen. Dit instrument week duidelijk af van andere, vooral Franse meetinstrumenten, vandaar dat hij het de naam "cercle hollandais" gaf. In de publicatie staat ook een foto van een Hollandse Cirkel.

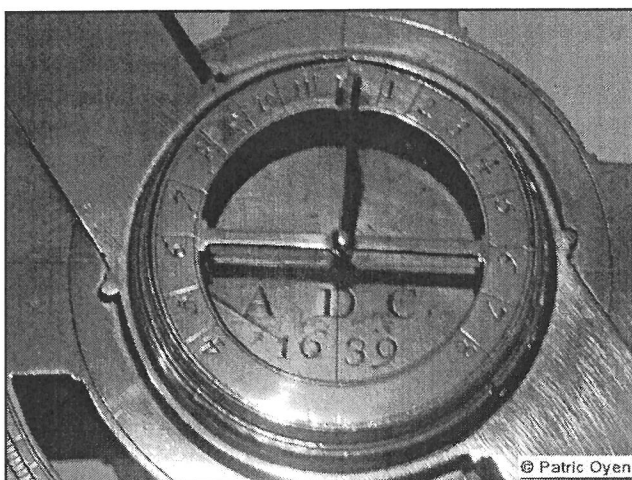
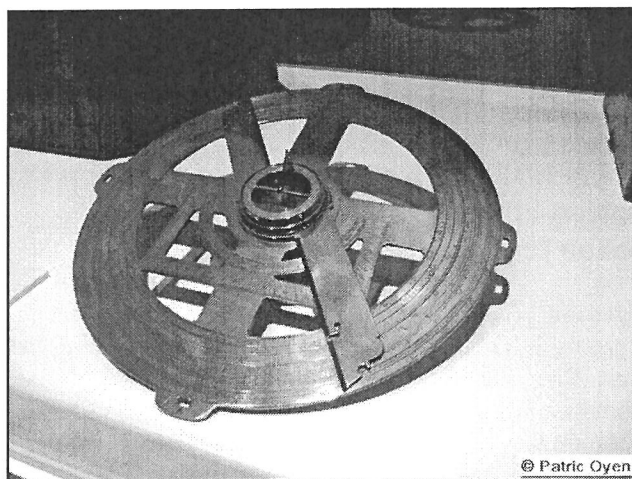
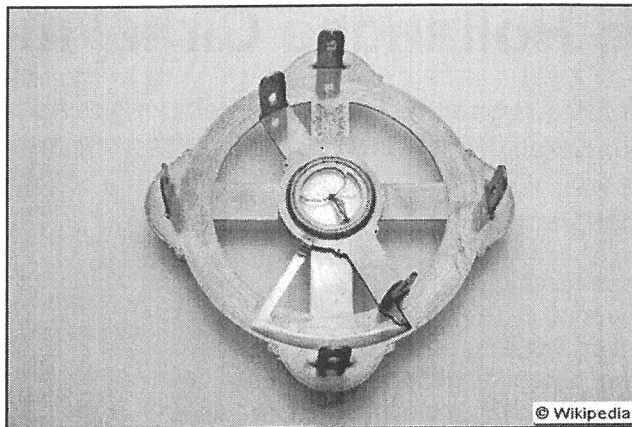
## De Hollandse Cirkel met zonnwijzer

Vroeger waren instrumenten zeer duur omdat ze volledig met de hand werden vervaardigd. Het bezit van bijvoorbeeld een zakzonnwijzer met kompas was een privilege van de welgestelde burger. Het toevoegen van een kleine horizontale zonnwijzer aan de Hollandse Cirkel was een slimme en goedkope oplossing om met dit instrument ook het uur te weten en daardoor een aankoop van een zonnwijzer uit te sparen. Meestal werd deze "upgrade" op vraag van de landmeter uitgevoerd door een instrumentenmaker.

De stijl van de zonnwijzer is dikwijls inklapbaar om niet beschadigd te worden bij verplaatsing. Rond de kompasrand is een uurverdeling gegraveerd. Na oriëntering kon dan de zonnetijd afgelezen worden.

## Enkele musea waar een Hollandse Cirkel met zonnwijzer in de collectie voorkomt

- Museum Boerhaave, Leiden: Hollandse Cirkel met zonnwijzer van H. Sneewins (midden 17de eeuw). Deze Hollandse Cirkel is speciaal gemaakt voor prof. Frans van Schooten te Leiden wiens familiewapen en naam zijn aangebracht op een van de kruisarmen. Op de alhidade (draaibare peilaanwijzer) is een kompas met zonnwijzer aangebracht. De stijl van de zonnwijzer is opklapbaar en staat precies boven de noord-zuidlijn van het kompas. Het kompas met de zonnwijzer draait dus met de alhidade mee. (foto 1)
- Time Museum, Rockford: Hollandse Cirkel met zonnwijzer van C.D. Metz (omstreeks 1700). Op het kompas staat een zonnwijzer met opklapbare stijl met uurscijfers van 4 uur 's morgens tot 8 uur 's avonds.
- Collectie Geodesie, Technische Universiteit Delft: Hollandse Cirkel (eerste helft of midden 17de eeuw). Bij het kompas zijn vier schroefgaten te zien. Vermoedelijk was hier een zonnwijzer gemonteerd die later verwijderd is. (foto 2)
- MAS, Museum aan de stroom, Antwerpen: de Hollandse Cirkel uit 1639 van het MAS is spijtig genoeg niet compleet. De verticale vizieren met richtdraden en de kompasnaald zijn niet meer aanwezig. Gelukkig is de zonnwijzer nog intact. Hij heeft alle uurscijfers van 4 uur 's morgens tot 8 uur 's avonds. De initialen van de vermoedelijke bouwer zijn ADC. Afmetingen: 65 mm hoog, 325 mm diameter. Overdracht van Stedelijke Nijverheidsschool (Antwerpen) op 13 januari 1960. (foto 3)



Patric Oyen

### Referenties

- *De landmeter Jan Pieterszoon Dou en de Hollandse Cirkel*, H.C. Pouls (ISBN 90 6132 287 1).
- [http://telescript.denayer.wenk.be/2010-11/b4b/public\\_html/heen.shtml](http://telescript.denayer.wenk.be/2010-11/b4b/public_html/heen.shtml)

## Erratum

# Bij de constructie van een equatoriale zonnwijzer

Onder deze titel verscheen in het vorig nummer van ons tijdschrift (Zonnetijdingen nr. 65, p. 14, 15 & 16) een artikel waarin ons, door een aandachtige lezer, storende fouten werden gemeld. Hierna vindt u de correcte versie van de betrokken tekstgedeelten.

### Zonnetijd versus Kloktijd

De tijdschaal van de zonnwijzer is in ware plaatselijke tijd of zonnetijd en het midden van de tijdschaal komt overeen met 12 uur; de zon staat dan op de plaatselijke meridiaan of in het zuiden.

Om zonnetijd naar kloktijd om te zetten moet rekening gehouden worden met de ligging binnen de tijdzone waardoor een lengtecorrectie nodig is =  $(15^\circ - \text{lengtegraad}) / 15^\circ/\text{h}$ , de tijdvereffening (zie tabel 1 & 2) en 1<sup>h</sup> extra bij zomertijd:

$\text{kloktijd} =$   
 $\text{middelbare zonnetijd} + \text{lengtecorrectie} + 1^{\text{h}} \text{ zomertijd}$

waarbij

$\text{middelbare zonnetijd} =$   
 $\text{zonnetijd} - \text{tijdvereffening}$

Voor het centrum van Vlaanderen, gelegen op lengtegraad  $4^\circ 11' 53,3'' \text{ O}$ , is de lengtecorrectie  $43^{\text{m}} 12^{\text{s}}$ .

De onderste zomertijdschaal in fig. 4 is daarom  $1^{\text{h}} 43^{\text{m}}$  of  $25,8^\circ$  verschoven ten opzichte van de zonnetijd.

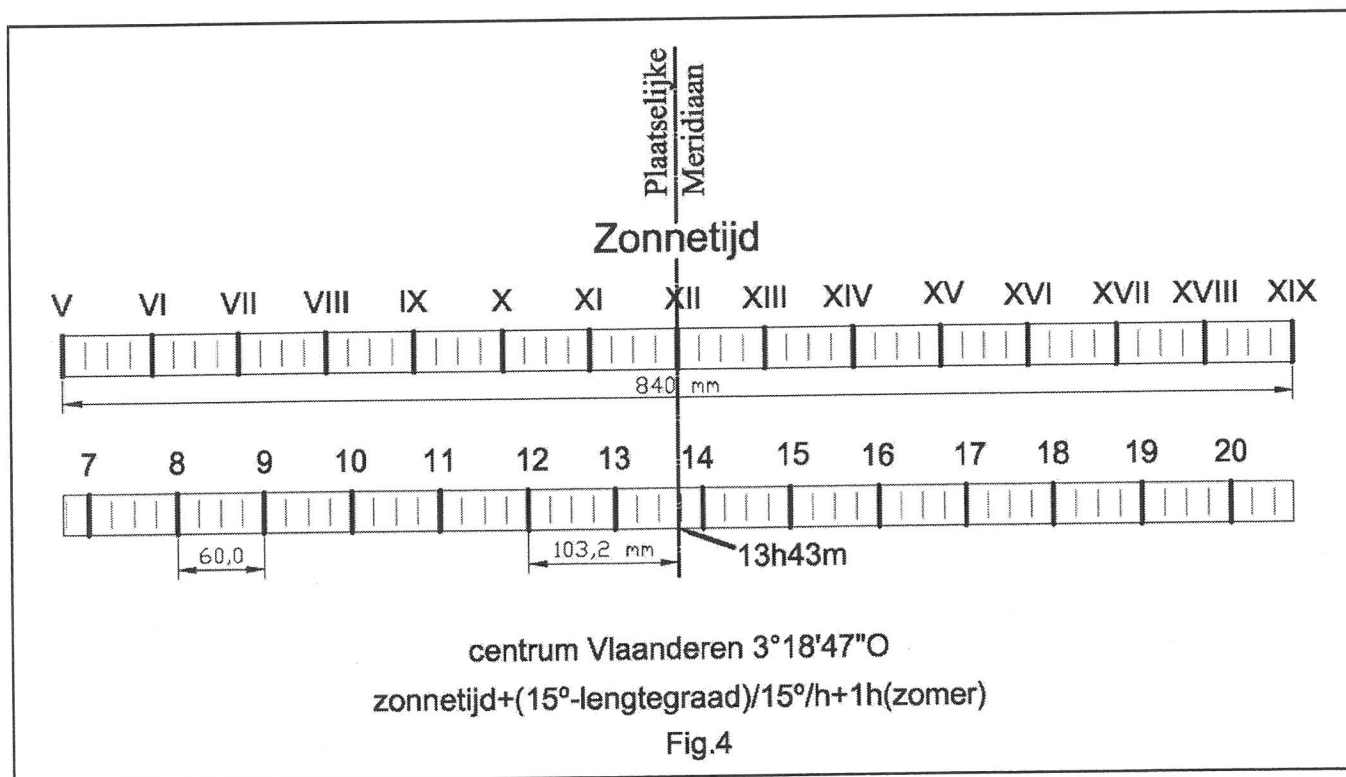
Om de kloktijd te vinden moet naast de lengtecorrectie ook de tijdvereffening in rekening gebracht worden.

Deze tijdvereffening wordt veroorzaakt door de ellipsvormige baan van de aarde rond de zon (waardoor de baansnelheid varieert), in combinatie met de schuine helling van de aardas.

Voor de perioden van begin april tot midden juli en van midden augustus tot midden september is de tijdafwijking ten opzichte van de middelbare tijd kleiner dan 5 minuten en maximaal rond 11 februari ( $- 14^{\text{m}} 25^{\text{s}}$ ) en rond 3 november ( $+ 16^{\text{m}} 25^{\text{s}}$ ).

Stel dat op 16 februari de zonnwijzer  $11^{\text{h}} 45^{\text{m}}$  aangeeft, dan is de middelbare zonnetijd  $11^{\text{h}} 59^{\text{m}}$  en de winterkloktijd  $12^{\text{h}} 42^{\text{m}}$ .

André Reekmans

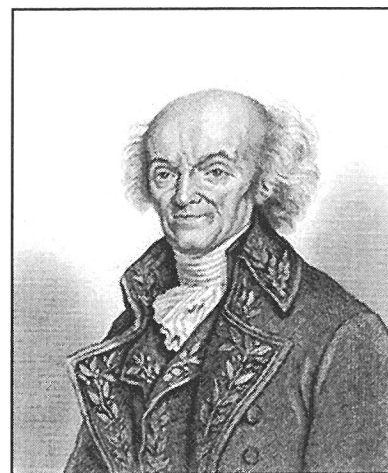


# De geschiedenis van de tijdvereffening

*De tijdvereffening - het verschil tussen de plaatselijke middelbare tijd en de zonnentijd - is al heel lang een bekend begrip. Het is dan ook talrijke malen beschreven door verscheidene wetenschappers. Een ervan is de Franse wiskundige en astronoom Jérôme de Lalande (1732-1807), een man die bekendheid verwierf door zijn studie van het zonnestelsel en door zijn bijdragen aan de popularisatie van de sterrenkunde in het algemeen. Gedurende 46 jaar bekleedde hij de leerstoel voor astronomie aan het "Collège de France" te Parijs. Volgende passage komt uit zijn werk "Astronomie", deel I, tweede uitgave, 1771, Boek IV, pag. 432-434.*

"De tijdvereffening was reeds gekend en werd zelfs gebruikt in de tijd van Ptolomaeus, die erover spreekt in zijn Almagest (Boek III, hoofdstuk 10, pag. 75), en bijgevolg ook door Schreckenfuchs in zijn kanttekeningen bij de eerste drie boeken van Ptolomaeus.

Alhoewel deze stelregel van Ptolomaeus eerder diende om een werkelijke tijdspanne te herleiden naar intervallen van gemiddelde tijden moet men toegeven dat het principe hetzelfde was en gemakkelijk kon toegepast worden in dit tweede geval. Tycho Brahe gebruikte enkel het tweede deel van de vereffening die afhangt van de schuine stand van de ecliptica; maar Kepler gebruikte de volledige oorzaak van de tijdvereffening: hij zei uitdrukkelijk dat de gemiddelde of gelijkmatige dag begint als de gemiddelde positie van de zon in de meridiaan staat en de schijnbare dag als de ware positie van de zon in de meridiaan komt: dat voor een gegeven tijd men de rechte klimming van de zon moet zoeken en haar gemiddelde lengte en dat het verschil dan de tijdvereffening zal zijn, veroorzaakt door twee oorzaken; te weten de afwijking eigen aan de zon en de schuine stand van de ecliptica. (Tabulae Rudolphinae, pag. 35. Epitome Astronomiae Copernicanae Pag. 283, 286, 720).



Jérôme de Lalande (1732-1807)

Nochtans veronderstelde Kepler nog dat de dagen niet gelijk waren omwille van een derde oorzaak, namelijk de afwijking van de rotaties van de aarde om haar as (Tab. Rud. Pag. 33. Epit. Astr. Cop. Pag. 287, 721). Hij zag ook dat de bewegingen van de maan een andere tijdvereffening nodig hadden die hij niet exact kende; kortom, hij was niet zeker over dit onderwerp wat ervoor zorgde dat de astronomen van zijn tijd veel redetwisten over de vorm en de oorzaak van de vereffening der dagen. (Zie Riccioli I. 179).

De tijdvereffening, zoals we die vandaag gebruiken en die we zojuist hebben uitgelegd werd pas nauwkeurig verkregen<sup>[1]</sup> en algemeen aangenomen in 1672 wanneer Flamsteed een verhandeling publiceerde over dit onderwerp ten gevolge van de werken van Horoccius<sup>[2]</sup>, pag. 443. Hij merkt eerst op dat Kepler, Longomontanus en Morin er verschillende opvattingen over hadden; maar zonder stil te staan om ze te weerleggen begint hij aan zijn methode: hij bewijst eerst het gedeelte van de tijdvereffening die bepaald wordt door de baanvereffening of de afwijking van de beweging eigen aan de zon langs de

ecliptica omdat deze ofwel door andere astronomen werd verworpen ofwel op een foutieve wijze werd aangewend, het gedeelte dat bepaald wordt door de schuine stand van de ecliptica daarentegen werd door het merendeel van de astronomen aanvaard.

Men moet toegeven dat Flamsteed bij Kepler alles gevonden heeft dat nodig was voor de verklaringen die hij gaf voor de tijdvereffening, maar zijn verdienste was dat hij alles wat onnodig was heeft weggelaten en de exacte tabellen heeft opgesteld die door iedereen gebruikt worden; voor hem had Streete zich vergist in de tekens van het eerste gedeelte toen hij in de tabellen van zijn Astronomia Carolina de twee gedeelten van de vereffening wilde gebruiken zodanig dat de fouten in zijn tabel soms groter waren dan deze in de tabel van Tycho, die het eerste gedeelte volledig had verwaarloosd (ibid. pag. 451): Zo kwam Flamsteed ertoe om een verhandeling te schrijven om dit onderwerp te verduidelijken en blijkbaar is er sinds het jaar 1672 geen enkele astronoom meer geweest die hierover twijfelde."

Jos Pauwels

## Opmerkingen

- [1] Was Lalande niet op de hoogte van Huygens' "Kort Onderwys aengaende het gebruyck der Horologien tot het vinden der Lenghten van Oost en West" uit 1665 waarin de eerste correcte tabel van de tijdvereffening zou staan?  
[2] Jeremiah Horrocks (1618-1641), Engelse astronoom.



# Kringleven

## Algemene ledenvergadering 2013

Noteer alvast in uw agenda dat de eerstvolgende algemene ledenvergadering dit jaar zal plaats vinden op **zaterdag 26 oktober a.s.**

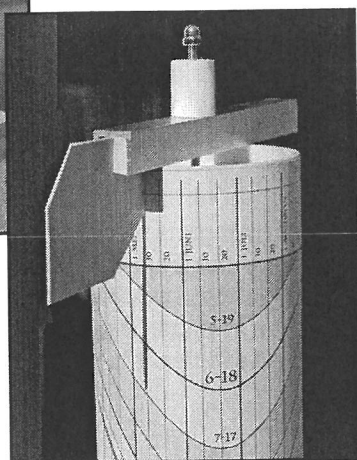
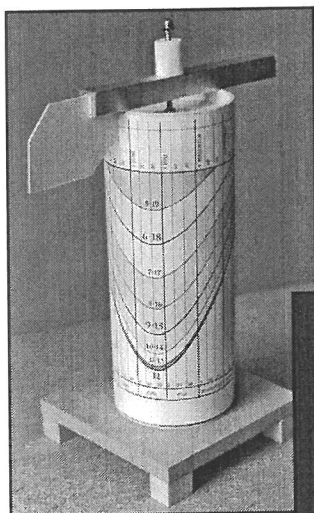
Het juiste tijdstip, de plaats, de datum en het programma van deze vergadering zullen u in een afzonderlijke uitnodiging medegedeeld worden. Wij kunnen u wel verklappen dat als bijzonderste onderwerp ditmaal alvast gedacht aan de realisatie van een nieuwe en opmerkelijk hedendaagse zonnwijzer. Niet te missen dus!

## Pauwels-maquette nr. 74

Onze Kortrijkse vriend Aimé Pauwels heeft ons onder tussen enkele gegevens gestuurd over zijn nieuwste zonnwijzermaquette - het nummer 74 in de rij.

Ditmaal gaat het om een cilindervormige verticale zonnwijzer, een zg. herderszonnwijzer dus (zie Zonnetijdingen nr. 64 en 65).

Op een verticale cilinder is een grafiek aangebracht die omgekeerd de hoogte van de zon weergeeft in functie van een bepaald tijdstip (datum en uur). Op het draaibare bovenstuk is een gnomon gemonteerd. Dat bovenstuk moet zodanig gedraaid worden dat de gnomon op de gepaste datum staat. Daarna moet de zonnwijzer zodanig geplaatst dat de gnomon in de richting van de zon staat: de schaduw ervan is dan gewoon een verticale lijn op de grafiek en het uiteinde van die lijn wijst de plaatselijke zonnetijd aan.

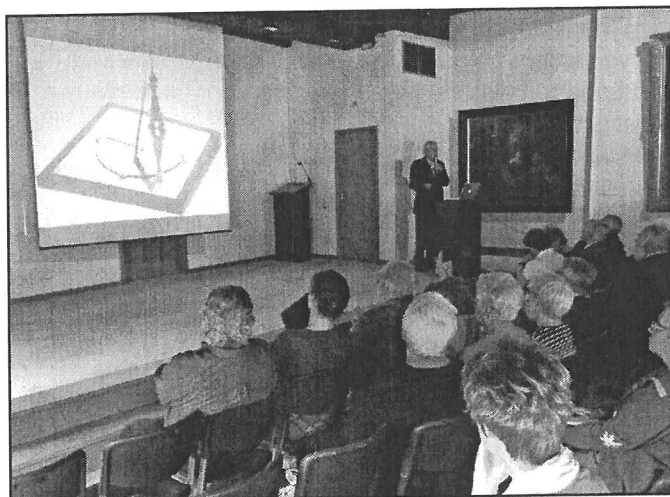


## Succesvolle Erfgoeddag 2013

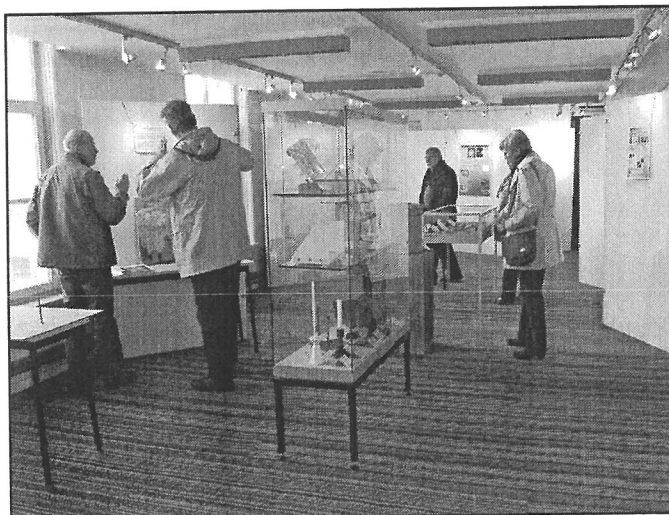
Doordat het thema van de Vlaamse Erfgoeddag (21 april j.l.) dit jaar "Stop de tijd" luidde, werd op een aantal plaatsen o.a. aandacht gevraagd voor zonnwijzers. Dat was o.a. het geval in Aalst, Antwerpen, Brugge en Diepenbeek (bij Hasselt).

In Aalst ging het om de historische verticale zonnwijzers op het Belfort en het Stadhuis, evenals de middagwijzer in de Sint-Martinuskerk.

In het Antwerpse Rubenshuis onderhield onze voorzitter Willy Leenders de bezoekers over de onlangs gerestaureerde fraaie zonnwijzer van Jacobus de Succa, de oudst bekende volwaardige zonnwijzer in ons land (1601).



In Brugge werd een interessante tentoonstelling georganiseerd in de Volkssterrenwacht Beisbroek. Bij de tentoongestelde stukken waren o.a. een aantal zonnwijzers uit de verzameling van onze voorzitter Jan De Graeve evenals een aantal maquettes van ons lid Aimé Pauwels.



In het historische Hof Bladelin, in de binnenstad, werd door de Brugse stadsbeiaardier, Frank Deleu, een interessante en zeer druk bijgewoonde lezing gehouden over de tijdmeting in Brugge. Daarbij werd uiteraard ook enige aandacht besteed aan enkele (jammer genoeg vaak verdwenen) zonnewijzers in de stad.

In het Limburgse Diepenbeek ging de aandacht dan weer naar een enkele jaren geleden gerealiseerde analemmatische zonnewijzer.

Mede dankzij het prachtige weer is deze Erfgoeddag overall zeer succesvol verlopen.

## Zonnewijzerroute Geldermalsen

In Zonnetijdingen nr. 58 brachten wij u al nieuws over de in het Nederlandse Geldermalsen opgezette "Zonnewijzerroute". In het kader van dit project is op 20 maart j.l. de "Mercator-zonnewijzer" aan de voorgevel van het Klokhuis in Beesd (een deelgemeente van Geldermalsen) feestelijk onthuld door wethouder (= schepen) Van Meygaarden. Ondanks de onverwacht barre weersomstandigheden was de belangstelling voor deze nieuwe aanwinst groot.

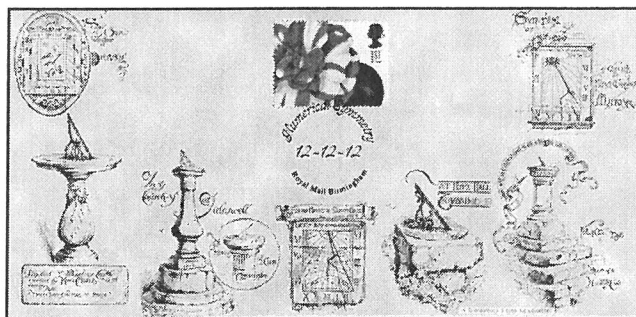
De driehoek op de zonnewijzer, gevormd door de uurlijnen van 8 en 2 uur én de horizontale datumlijn, symboliseert de verbinding tussen alle voorzieningen aan het plaatselijke Cingelplein: de twee scholen en de bibliotheek (kennisoverdracht), de verschillende geloofsovertuigingen in de scholen (tolerantie), de openheid van het Klokhuis, waar alle inwoners groot en klein, van alle gezindten en rassen gebruik van kunnen maken (leefbaarheid). Het Cingelplein is de gedroomde locatie om Mercator, een man van eenvoudige afkomst die een van de meest vermaarde wetenschapsmensen van onze lage landen werd, als voorbeeld te stellen voor de jeugd. Wie meer over dit project wil weten kan o.a. terecht op [www.zonnewijzerroutegeldermalsen.nl](http://www.zonnewijzerroutegeldermalsen.nl).



*Alle betrokkenen: meneer Arendsen, wethouder Van Wijngaarden, Karine van Drunen, Joanne Bredero, Astrid van der Werff, Max Wiringa en Juliën Lyssens.  
Foto: Marijke Verhoef*

## Postzegels met zonnewijzers

In Groot-Brittannië is er vorig jaar een bijzondere postzegeluitgifte geweest ter gelegenheid van de bijzondere datum 12/12/12. De postzegel zelf stelt gewoon een bloem voor maar hij wordt gepresenteerd op een blaadje waarop verscheidene oude zonnewijzergravures te zien zijn die u wellicht niet helemaal onbekend zullen zijn: verscheidene ervan zijn in de loop van de afgelopen jaren ook in ons tijdschrift verschenen. Ze komen grotendeels uit "The book of old sundials and their mottoes", in 1914 uitgegeven door T.N. Foulis (London, Edinburgh & Boston).



Ter gelegenheid van het 800-jarig bestaan van de stadsrechten van het Oostenrijkse stadje Enns (deelstaat Opper-Oostenrijk) heeft de Oostenrijkse post vorig jaar een bijzondere postzegel uitgebracht. Daarop is het bekende 60 m hoge belfort van het stadje te zien.

Op zichzelf wellicht niet zo bijzonder, ware het niet dat op die toren (onderaan) een zonnewijzer staat die ook enigszins op de postzegel te zien is.



En onlangs is in Zweden een postzegel verschenen waarvan het beeldvlak helemaal ingenomen wordt door een horizontale zonnewijzer. Aan de poolstijl te oordelen is het instrument weliswaar niet erg geschikt voor plaatselijk gebruik.



Het ware overigens wellicht eens nuttig na te gaan of er nog meer postzegels te vinden zijn waarop zonnewijzers afgebeeld zijn. Naar ons weten hebben onze Catalaanse vrienden daar ooit een reeks artikels aan besteed. Misschien iets voor ons? Zijn er filatelisten in de zaal?

De redactie

## Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

Zonnewijzers in Vlaanderen: inventaris van het patrimonium, wetenschappelijke studies, restauratieadviezen & educatieve projecten.

### *Raad van Bestuur*

Voorzitter: Jan De Graeve  
Ondervoorzitter: Willy Leenders  
Secretaris: Eric Daled  
Penningmeester: André Depuydt  
Bestuurders: Willy Ory (webmaster),  
Patric Oyen, Jos Pauwels en André Reekmans.

### *Maatschappelijke zetel*

Kloosterstraat 21  
B-9150 Rupelmonde

### *Correspondentieadres en secretariaat*

Meidoornlaan 84  
B-9320 Erembodegem (Aalst)  
Tel./fax: 053-83 15 01  
E-mail: [eric.daled@skynet.be](mailto:eric.daled@skynet.be)

### *Website*

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

### *Bibliotheek en archief*

Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas (KOKW)  
Zamanstraat 49  
B-9100 Sint-Niklaas  
Op afspraak via: [info@kokw.be](mailto:info@kokw.be)

### *Lidmaatschap*

#### **België & Nederland**

Gewoon lid: € 25

Steunend lid: € 50

Te betalen op:

rekeningnummer BE54 0682 2145 8097 van de  
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.  
BIC-specificatie: GKCCBEBB

#### **European & Overseas Membership**

By transfer of € 40 (postage and handling for mailing the magazine included) to account number BE54 0682 2145 8097 of the Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.  
BIC-specification: GKCCBEBB