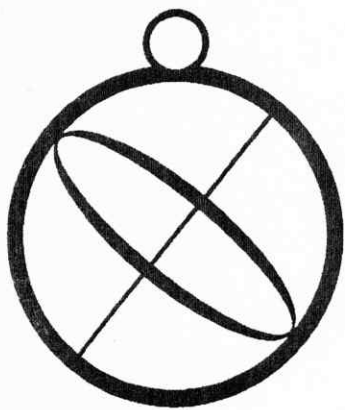
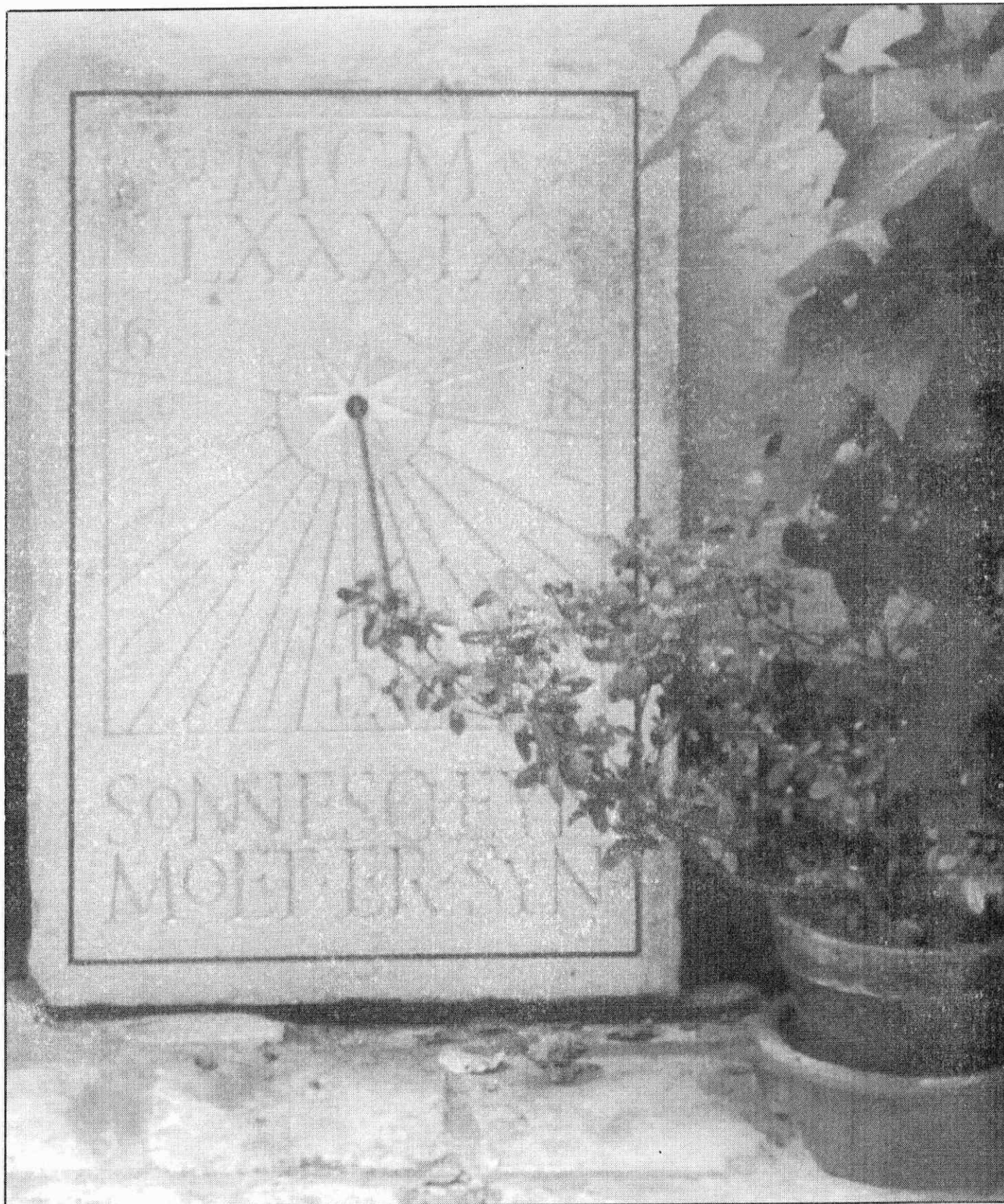




Zonnetijdingen

2007 - 1 (41)

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 het postkantoor van Kruibeke.

Kernredactie

E. Daled, J. De Graeve, J. Lyssens en P. Oyen.

Redactiesecretariaat

E. Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@skynet.be

Omslagillustratie

G. Dauphin, Antwerpen

Binnenillustraties

De auteurs

Opmaak en druk

A. Corthals; Verenigingsservice, Aalst

Verantwoordelijke uitgever

J. Lyssens

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

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

Gehele of gedeeltelijke overname van artikels toegestaan mits bronvermelding.

ISSN 1375-9299

Inhoud

Voorwoord	3
De verbeelding aan de macht	4
Cilindrische equatoriale zonnewijzer met meerdere toepassingen (deel 1)	5
Een zonnewijzer in Kaboel	10
De kristallen zonnewijzers van Royal Leerdam	11
Onder de Braziliaanse zon...	14
De huisvrouwentruc van Herbert	16
Vragen staat vrij	17
Kringleven	18

Voorwoord

Met dit 41^{ste} nummer hebben we de 12^{de} jaargang van ons tijdschrift ingezet (mocht u het natellen: wij rekenen het zg. nulnummer van het startjaar 1995 even niet mee). En ondertussen is de inventaris van zonnewijzers in Vlaanderen aan zijn 5^{de} druk toe. Wie dat allemaal in zijn kast heeft staan, heeft toch behoorlijk wat Nederlandstalige informatie in huis over zonnewijzers in het algemeen en over Vlaamse zonnewijzers in het bijzonder. Bovendien brengen we ook regelmatig nieuws over zonnewijzers in Wallonië evenals in andere landen, nabij of ver. Wat ons bijzonder verheugt is dat we vaak ook inlichtingen, foto's of artikels krijgen van lezers: een feit dat, volgens ons althans, bewijst dat ons tijdschrift gewaardeerd wordt. Die waardering beperkt zich trouwens niet tot ons land. Af en toe krijgen wij immers ook uit het buitenland echo's van waardering, o.a. via de vraag of een artikel - al dan niet vertaald - overgenomen kan worden. Gezien zijn gevarieerde inhoud, hopen we dus dat ook dit 41^{ste} nummer úw goedkeuring zal wegdragen.

Hoewel we over de afgelopen winter niet kunnen klagen, is het niet zonder vreugde dat wij uitkijken naar de zonniger seizoenen die op ons afkomen. Ze bieden ons immers de mogelijkheid om een aantal projecten tot uitvoering of tot een goed einde te brengen. In eerste instantie denken we daarbij uiteraard aan het project aan ons eigenste "Zonnewijzerhuis" in Rupelmonde, het bekroonde project dat ingediend werd door Aimé Pauwels. Maar verscheidene leden zijn nog bezig met projecten in hun eigen omgeving. Zo kijken wij, onder andere, met belangstelling uit naar het uitgebreide educatieve project van het VTI in Tielt. En wellicht hebt ook ú iets op het getouw? Laat niet na ons daarover te informeren! Als het enigszins kan, besteden wij er de nodige aandacht aan in een volgende editie van ons tijdschrift.

Wij wensen u alvast veel zonneschijn !

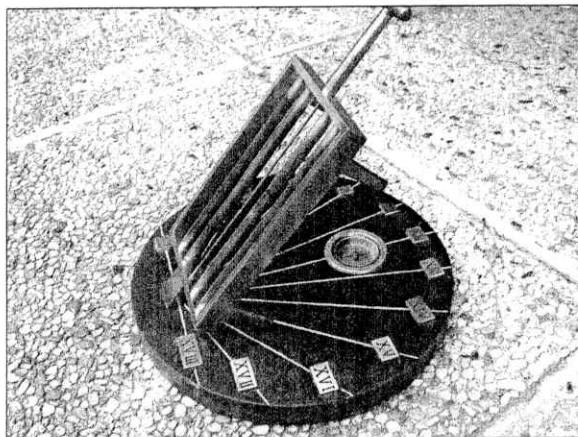
De redactie.

De verbeelding aan de macht ...

Marc Vansteelant uit Zedelgem is sinds het ontstaan ervan lid van onze vereniging. En dat hij creatief met zijn zonnewijzerkennis kan omgaan wisten we al vrij snel. Kijk maar naar de zonnewijzers die we u presenteerden in Zonnetijdingen nr. 2 en nr. 8. Onlangs informeerde hij ons over zijn recentste creaties. Wij stellen ze graag aan u voor. Wellicht brengen zij u op ideeën ...

Op de rooster gelegd ...

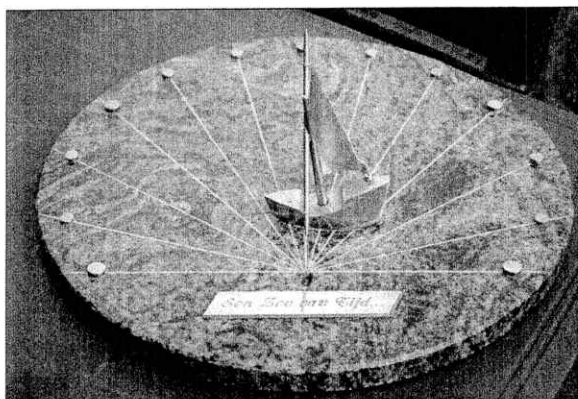
Toen een bevriende advocaat aan Marc Vansteelant vroeg of hij voor hem geen zonnewijzer kon maken, zocht onze gnomonist zijn inspiratie bij de patroonheilige van de juristen: de H. Laurentius (feestdag: 10 augustus). Deze heilige wordt vaak afgebeeld met een rooster omdat hij in 258 te Rome de marteldood gestorven zou zijn door langzaam levend geroosterd te worden. En aangezien advocaten hun cliënten – of de tegenpartij – wel eens op de rooster leggen ... Voor deze horizontale zonnewijzer werd een koperen rooster verwerkt tot poolstijl (51° hellend ten opzichte van het horizontale vlak). Duidelijkheidshalve is de dunne middelste stang van de rooster de eigenlijke schaduwwerper. Het tafereel bestaat uit een ronde zwartmarmeren plaat. Hierin werden de uurlijnen gegraveerd. Ze zijn met Romeinse cijfers op koperen plaatjes gemerkt, van VI tot XVIII uur. In het tafereel is ook een kompasje ingewerkt om het oriënteren van de zonnewijzer te vergemakkelijken.



Op de rooster gelegd ...

Een zee van tijd ...

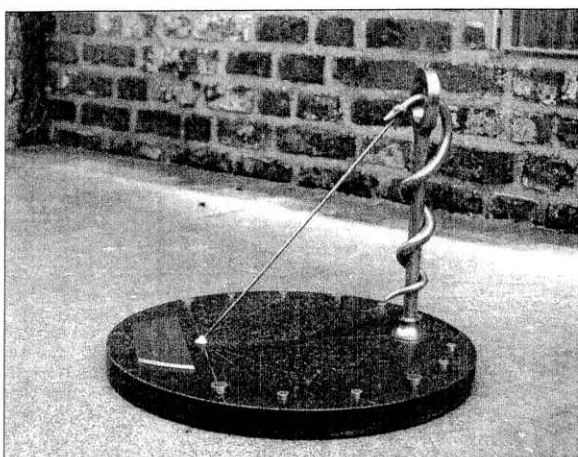
Voor een bevriende zeeman op rust werd een ander idee uitgewerkt. Hier dient de ra – een rondhout aan de mast van een zeilschip, bedoeld om de zeilen eraan te bevestigen – van een klein gestileerd koperen karveeltje als poolstijl. Het tafereel bestaat ditmaal uit een ronde zeegroene marmeren plaat waarin de uurlijnen werden gegraveerd. Er zijn geen uurscijfers voorzien, wel ronde koperen uurstippen, evenals een koperen plaatje met de toepasselijke tekst “Een zee van tijd ...”.



Een zee van tijd ...

Asclepius waakt ...

Iedereen herkent hier wellicht het zg. esculaapteken: de afbeelding van een met een slang omkronkelde stok, genoemd naar Asclepius of Aesculapius, de Griekse god van de geneeskunde. Dit teken is een internationaal symbool voor de medische beroepen en de opdrachtgevers zijn in dit geval ook in deze sector werkzaam. De koperen stok heeft hier de vorm van de Griekse letter “ro” en symboliseert het woord “recept”. De verlengde tong van de slang dient als poolstijl. In het ronde zwartmarmeren tafereel zijn 13 uurlijnen aangebracht die geaccentueerd worden door koperen uurstippen. Op een koperen plaatje leest men de tekst “Liefdevolle zorg kent geen tijd”.



Asclepius waakt ...

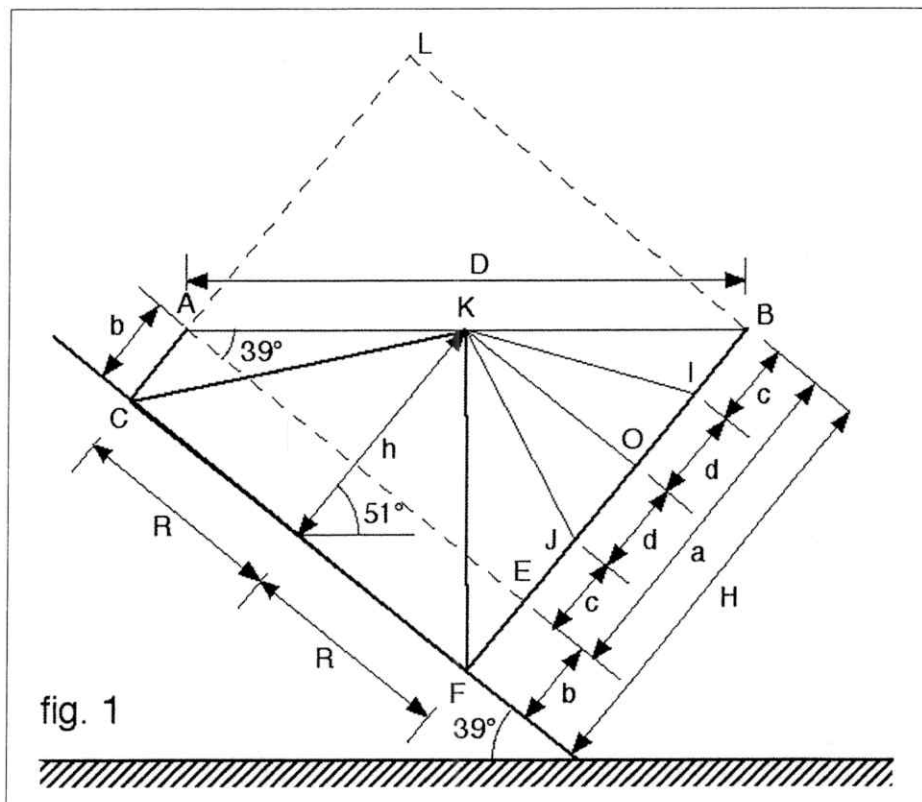
Zoals onze vriend Marc zelf zegt: “Zolang men de basisprincipes van de zonnewijzerconstructie maar respecteert, kan men zijn verbeelding gewoon de vrije loop laten ...”. Wij kijken met belangstelling uit naar de volgende realisaties!

E. Daled

Cilindrische equatoriale zonnwijzer met meerdere toepassingen (deel 1)

Eén model van zonnwijzer, toepasbaar voor allerlei soorten aanduidingen: de ware plaatselijke tijd, de antieke, Babylonische en Italiaanse uren, datumlijnen en de kloktijd. Je krijgt een beschrijving van deze zonnwijzer met alle berekeningen en maten erbij zodat je meteen aan de slag kan om hem te construeren.

De zonnwijzer is van het equatoriale type. Door het tafereel van de zonnwijzer in een schuin geplaatste cilinder te plaatsen en die horizontaal af te snijden wordt het tafereel aan de bovenkant begrensd door een sinusoidaal verlopende boord waarop de tijdsaflezing begint bij zonsopgang en eindigt bij zonsondergang. In de cilinder is een kegel geplaatst. De schaduw van zijn punt zorgt voor de tijdsaanduiding. Verder heeft de kegel als dusdanig geen functie. Men kan ook overwegen de schaduw van een bolletje of van het uiteinde van een stijl toe te passen. Voor zover dit enig technisch of esthetisch voordeel zou bieden.



Algemene vorm

Deze zonnwijzers hebben steeds dezelfde vorm. Fig. 1 toont de verticale middendoorsnede. Deze bestaat uit een cilinder met binnenstraal R en hoogte H.

We nemen: $H = 2 R$

De cilinder is zodanig op een schuin vlak geplaatst dat de langsas ervan evenwijdig is met de as van de aarde. Zijn as is dus naar het noorden gericht en heeft, bij ons, een helling van 51° met de horizontale, wat overeenkomt met de gemiddelde breedteligging van Vlaanderen. Deze cilinder wordt bovenaan horizontaal afgesneden volgens de lijn AB.

De bovenrand is dan een ellips met als assen D en $2 R$ met $D = 2 R / \cos 39^\circ$. In de cilinder is een kegel geplaatst waarvan de cirkelvormige basis dezelfde straal R heeft als de cilinder. De hoogte h van deze kegel is zo gekozen dat de top K juist in het midden komt van het bovenvlak van de afgesneden cilinder.

We hebben:

$$a = 2 R \cdot \tan 39^\circ = 1,61957 R$$

$$b = H - a = 2 R - 1,61957 R = 0,38043 R$$

$$h = (H + b) / 2 = (2 R + 0,38043 R) / 2$$

$$h = 1,19022 R$$

De uren worden afgelezen op het binnenvlak van de cilinder waarop de kegel een puntvormige schaduw werpt. De top van de schaduw duidt het uur aan. De loodrechte vanaf punt K op BF snijdt deze lijn in punt O.

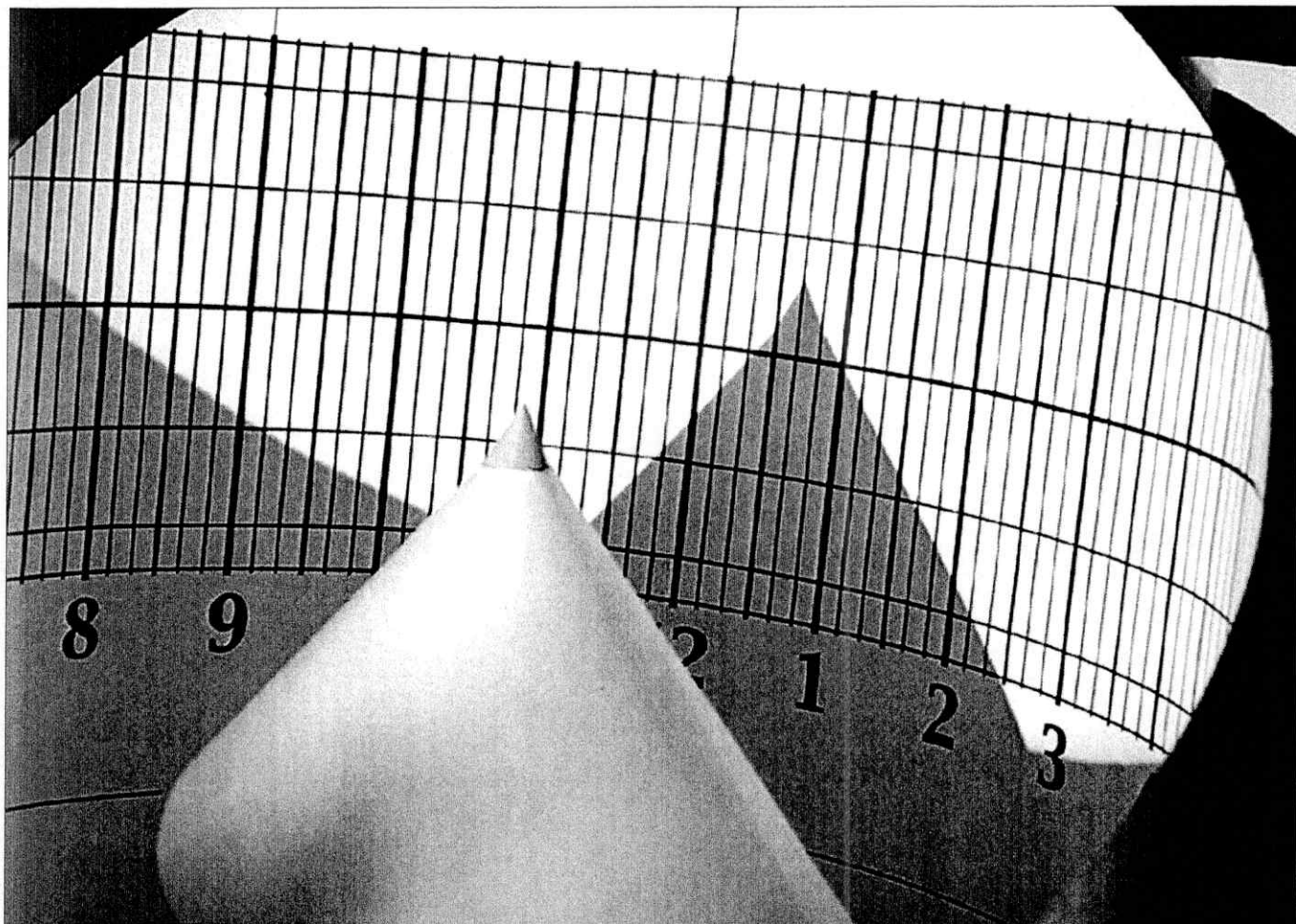
Het punt O ligt op de equinoxlijn.

De lijnen KI en KJ vormen met lijn KO een hoek van resp. $23,44^\circ$ en $-23,44^\circ$.

De punten I en J liggen resp. op de winter- en zomerzonnewardelijn.

$$d = R \cdot \tan 23,44^\circ = 0,43357 R$$

$$c = a / 2 - d = R (\tan 39^\circ - \tan 23,44^\circ) = 0,37622 R$$



De schaduw van de top van de kegel verloopt dus op het afgewikkelde oppervlak steeds, op zeer weinig na, horizontaal en eenparig. Met gelijke tijdsverschillen komen dan gelijke horizontale afstanden overeen. Rond punt F werd nog een halfronde opening voorzien om regenwater te evacueren en zwerfvuil te verwijderen. Op deze algemene vorm kunnen we verschillende tijdssystemen toepassen.

Eerste toepassing: Cilindrische zonnewijzer voor de ware plaatselijke zonnetijd (foto A)

Op het afgewikkelde oppervlak (fig. 3) zijn de uurlijnen verticaal en liggen op gelijke afstanden van elkaar. De schaduw van de top van de kegel is steeds symmetrisch zodat vrij nauwkeurig het midden ervan te schatten is en de bijschaduwen minder invloed hebben. Een indeling per 10 minuten is gemakkelijk toepasbaar:

- per 10 minuten zijn de onderlinge afstanden:
 $G / (24 \times 6) = 0,04363 R$
- per half uur: $G / (24 \times 2) = 0,13090 R$
- per uur: $G / 24 = 0,26180 R$

Voorbeeld

Voor dit praktische voorbeeld nemen we een afstand van 1 cm per 10 minuten, dit is handiger dan de waarde 0,04363 R

Met voorgaande formules bekomen we volgende afmetingen:

$$G = 1 \times 24 \times 6 = 144 \text{ cm}$$

$$R = 22,91831 \text{ cm}$$

$$H = 45,83662 \text{ cm}$$

$$D = 58,98071 \text{ cm}$$

$$a = 37,11777 \text{ cm}$$

$$b = 8,71886 \text{ cm}$$

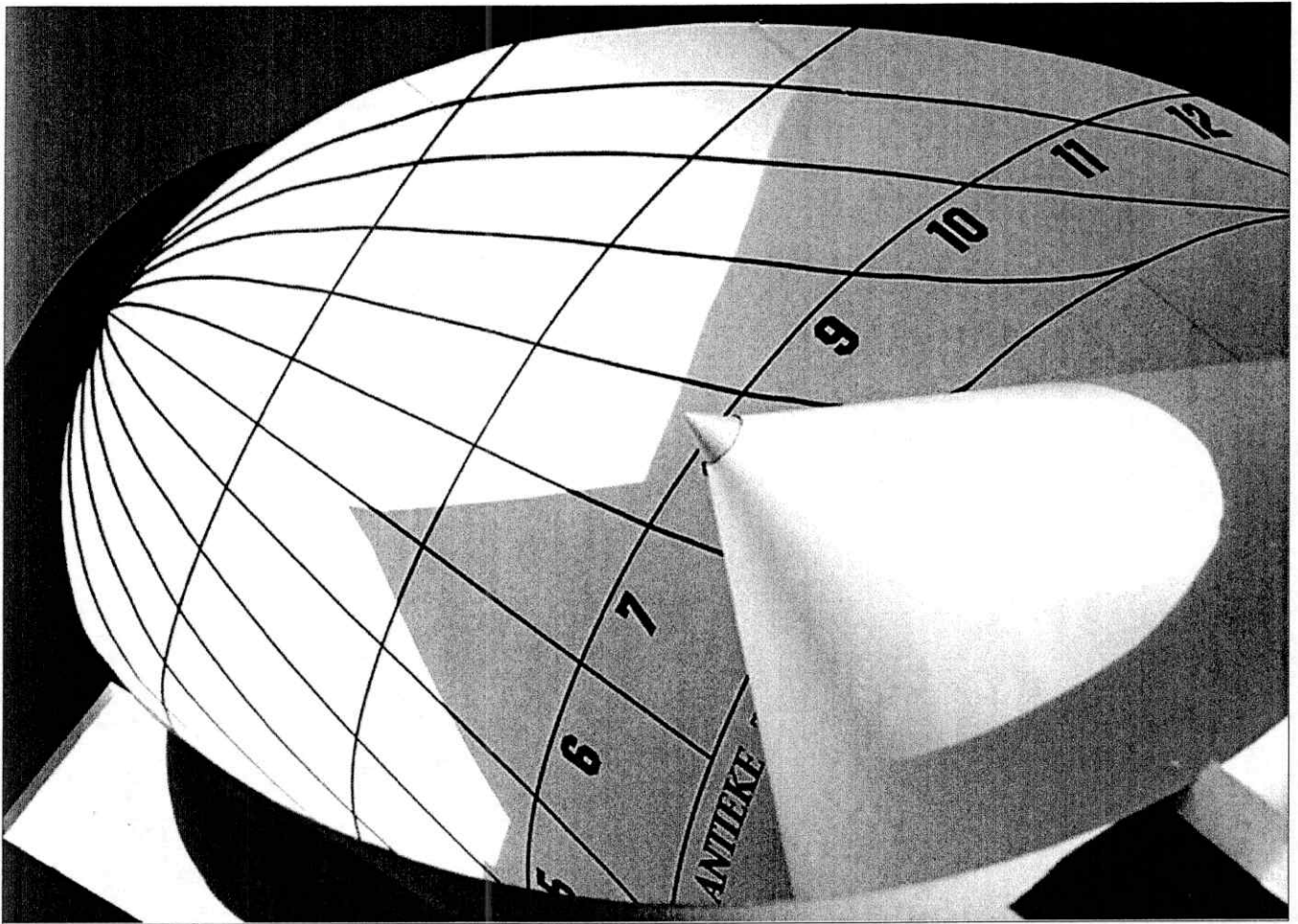
$$h = 27,27774 \text{ cm}$$

$$d = 9,93664 \text{ cm}$$

$$c = 8,62224 \text{ cm}$$

$$y = 18,55883 \cdot \cos(2,5 x)$$

Mits deze resultaten met een gepaste coëfficiënt te vermenigvuldigen kan gemakkelijk tot elk gewenst formaat overgegaan worden.



Tweede toepassing: Cilindrische zonnwijzer voor de zg. antieke uren (foto B)

Indien men de tijdspanne tussen zonsopgang en zonsondergang in 12 gelijke delen verdeelt bekomt men de zg. antieke tijd. In de lente en de zomer zijn de uren langer dan in herfst en winter. Bij ons zijn deze rond de zomerzonnewende ongeveer dubbel zo lang als bij de winterzonnewende.

In fig. 2 is het verloop afgebeeld van de schaduw van de top van de kegel op een bepaalde dag.

Bij zonsopgang staat deze in punt M en verloopt eenparig horizontaal tot punt N, zijnde zonsondergang. Als we het lijnstuk MN in 12 gelijke delen verdelen dan bekomen we de antieke uren voor die bepaalde dag.

We kunnen dit herhalen voor elke dag van het jaar en telkens de verdeling maken die de antieke tijd geeft.

In fig. 4 zijn al deze overeenkomende verdeelpunten verbonden, wat ons een bundel sinusoïden geeft.

De amplitude is steeds dezelfde als bij de bovenste rand van het afgewikkelde oppervlak: $a = 1,61957 R$

De golflengtes variëren van 1/6de tot 6/6de van deze van de bovenste rand.

Als vergelijkingen bekomen we:

$$\text{begin } 1^{\text{ste}} \text{ uur (rand): } y = 0,80978 R \cdot \cos (57,29578 x / R)^{\circ}$$

$$\text{begin } 2^{\text{de}} \text{ en } 12^{\text{de}} \text{ uur: } y = 0,80978 R \cdot \cos (47,74648 x / R)^{\circ}$$

$$\text{begin } 3^{\text{de}} \text{ en } 11^{\text{de}} \text{ uur: } y = 0,80978 R \cdot \cos (38,19719 x / R)^{\circ}$$

$$\text{begin } 4^{\text{de}} \text{ en } 10^{\text{de}} \text{ uur: } y = 0,80978 R \cdot \cos (28,64789 x / R)^{\circ}$$

$$\text{begin } 5^{\text{de}} \text{ en } 9^{\text{de}} \text{ uur: } y = 0,80978 R \cdot \cos (19,09859 x / R)^{\circ}$$

$$\text{begin } 6^{\text{de}} \text{ en } 8^{\text{ste}} \text{ uur: } y = 0,80978 R \cdot \cos (9,54930 x / R)^{\circ}$$

Voorbeeld

Voor dit praktische voorbeeld nemen we $G = 150 \text{ cm}$.

Met de algemene formules bekomen we volgende waarden:

$$R = 23,87324 \text{ cm}$$

$$H = 47,74648 \text{ cm}$$

$$D = 61,43824 \text{ cm}$$

$$a = 38,66434 \text{ cm}$$

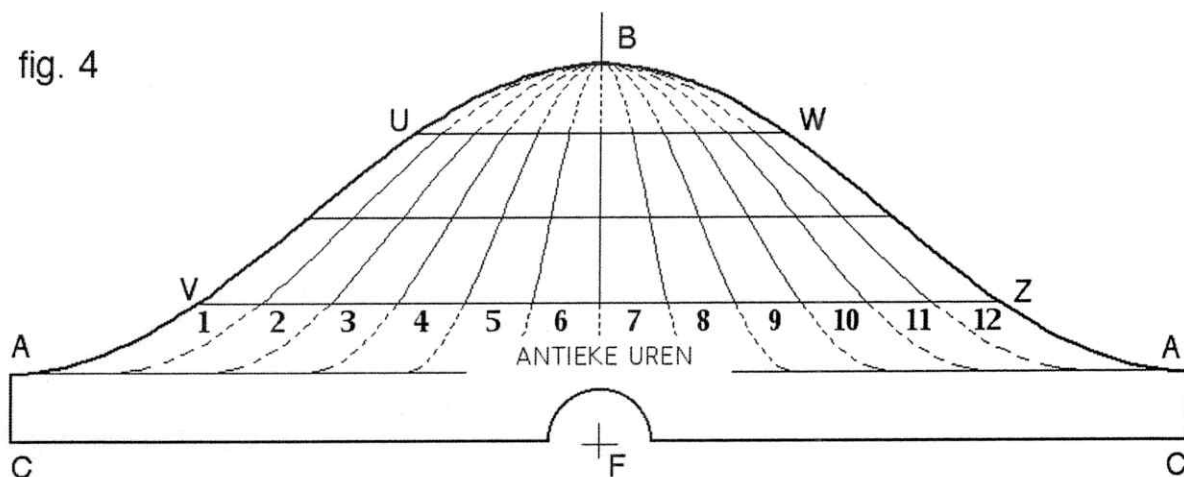
$$b = 9,08214 \text{ cm}$$

$$h = 28,41431 \text{ cm}$$

$$d = 10,35067 \text{ cm}$$

$$c = 8,98150 \text{ cm}$$

fig. 4



Als vergelijkingen bekomen we:

begin 1^{ste} uur (rand): $y = 19,33217 \cdot \cos (2,4 x)^{\circ}$
 begin 2^{de} en 12^{de} uur: $y = 19,33217 \cdot \cos (2,0 x)^{\circ}$
 begin 3^{de} en 11^{de} uur: $y = 19,33217 \cdot \cos (1,6 x)^{\circ}$
 begin 4^{de} en 10^{de} uur: $y = 19,33217 \cdot \cos (1,2 x)^{\circ}$
 begin 5^{de} en 9^{de} uur: $y = 19,33217 \cdot \cos (0,8 x)^{\circ}$
 begin 6^{de} en 8^{ste} uur: $y = 19,33217 \cdot \cos (0,4 x)^{\circ}$

Mits deze resultaten met een gepaste coëfficiënt te vermenigvuldigen kan gemakkelijk tot een gewenst formaat overgegaan worden.

(vervolgt)

A. Pauwels
 (met dank aan W. Leenders voor nazicht, correcties en aanvullingen).

Onverwachte vondst

Een zonnewijzer in Kaboel

Soms kom je op de meest onverwachte plaatsen zonnewijzers tegen. Vaak zijn er merkwaardige verhalen aan verbonden of is de oorsprong niet meer te achterhalen. In Kaboel, de hoofdstad van Afghanistan, staat een dergelijk onverwacht exemplaar.

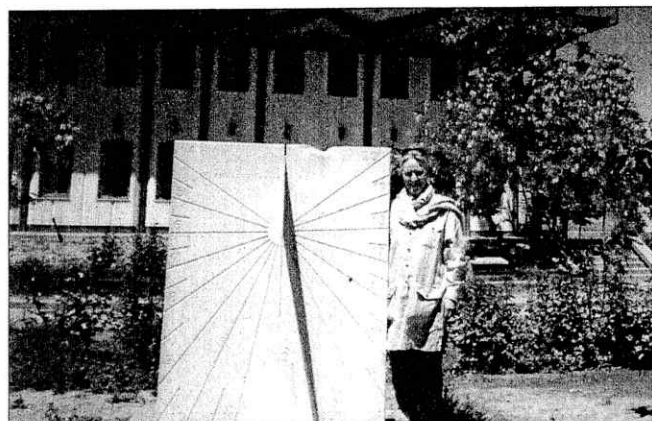
Het Frans-Afghaans Lyceum van Kaboel

In 2004 ging mijn vrouw Helga voor de tweede maal naar Afghanistan. Een jaar eerder was ze met een humanitaire missie naar het door oorlog geteisterde land geweest. Toen had ze o.a. een lading tweedehandse kopieermachines mee die door de firma Nashuatec ter beschikking van de Afghaanse scholen was gesteld. Ze was toen zo zwaar onder de indruk van de ellendige toestanden in Afghanistan dat zij, bij haar terugkeer in ons land, besloot een nieuwe humanitaire reis te organiseren. In overleg met de gemeentebesturen van Kruibeke en Temse werd ditmaal besloten een inzameling te doen van tentzeilen en dekens. Voor het overvliegen van die goederen werd de medewerking van het Belgische leger verkregen. Terug in Kaboel, informeerde Helga zich naar de eventuele nood aan nog meer kopieermachines voor de scholen. Uitgenodigd door de Afghaanse minister van onderwijs, kreeg ze aldus de gelegenheid een aantal plaatselijke scholen te bezoeken, waaronder het Esteqlal, het Frans-Afghaans Lyceum voor jongens. Wie schets haar verbazing toen ze op een binnenplaats van dat instituut plots een zonnewijzer ontwaarde. Verrast door de onverwachte belangstelling voor dat meetinstrument, kon niemand haar daar veel over vertellen. Het enige was dat de zonnewijzer er vermoedelijk geplaatst was in de jaren zestig van vorige eeuw. Door wie en om welke reden was niet bekend.

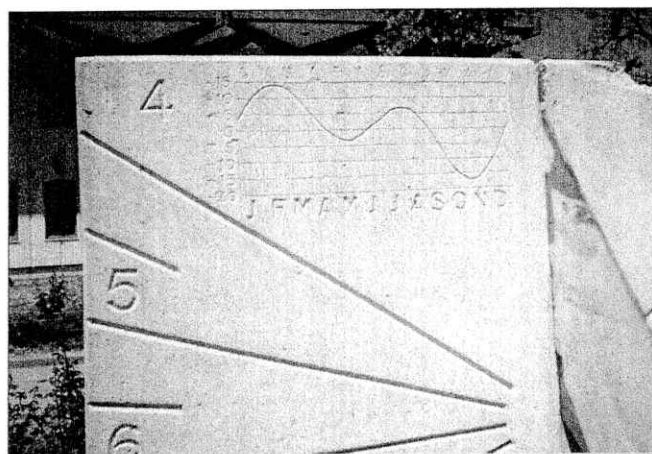
Verticale zonnewijzer

Hoewel van het verticale type, is deze zonnewijzer niet op een muur aangebracht. Hij bestaat uit een vrij grote verticale witte stenen plaat die op een kleine voet is vastgezet en die pal naar het zuiden is gericht. Op de plaat is, zowel aan de voor- als aan de achterkant een metalen poolstijl gemonteerd. De voorzijde is dus een pure zg. zuidwijzer terwijl de achterkant een pure zg. noordwijzer is. Door de omstandigheden konden de hoeken van de poolstijlen niet meteen ter plaatse nagemeten worden, maar een kleine controle achteraf gaf een benaderende waarde van 56° ten opzichte van het verticale vlak en ca. 34° ten opzichte van het horizontale vlak. Aangezien Kaboel zich op ongeveer $34^\circ 31'$ N.B. (en ca. $69^\circ 10'$ O.L.) bevindt, mag dus aangenomen worden dat de zonnewijzer voor die plaats werd bedacht.

Op het verticale tafereel zijn, aan de zuidzijde, uurlijnen en halfuurlijnen gegraveerd. De uren zijn met onze zg. Arabische cijfers aangeduid van 4 tot en met 20 h.



De voorzijde van de verticale zonnewijzer van Kaboel.



Detail van de bovenzijde van het zuidelijke tafereel met de tijdvereffeningscurve.

Bovenaan is een tijdvereffeningscurve in de plaat gegraveerd. Zoals gewoonlijk gaat de verticale schaalverdeling van -20 tot +15 minuten. De horizontale schaalverdeling geeft, met hun beginletter, de maanden aan in de normale volgorde. Aan de bovenkant van de schaal staan ze echter in een ongebruikelijke numerieke volgorde: januari = 10, februari = 11, maart = 12, april = 1, mei = 2, enz... tot december = 9. Het is ons vooralsnog niet duidelijk waarom hier van de gebruikelijke volgorde is afgeweken. Op de noordzijde van het tafereel zijn eveneens uur- en halfuurlijnen gegraveerd. Hier zijn de uren gemerkt van 4 tot en met 8 en van 16 tot en met 20 h. Als men de desastreuze omstandigheden in acht neemt waarin het land zich sinds tientallen jaren bevindt, mag het een wonder heten dat deze zonnewijzer zolang in redelijk goede staat bewaard is gebleven.

J. Lyssens

De kristallen zonnepijlers van Royal Leerdam

Onlangs kreeg ik een grappig zonnepijlertje (fig. 1). Een glazen blokje van goed 6 x 6 x 2 cm, met een ronding aan de voorkant. Het hele blokje is gematteerd, behalve een 3 mm smalle strook op de ronding. Dat is de gnomon. Zonlicht dat hier doorheen valt, wordt door de ronding gefocuseerd tot een dunne lijn van licht tegen de achterkant. Daar is een schaalverdeling aangebracht, bestaande uit evenwijdige lijnen op gelijke afstanden, waartussen de uurscijfers staan van 8 tot 17. De lijnen zijn dus halfuurs-lijnen, waarbij de lijn van 12.30 uur precies in het midden staat.

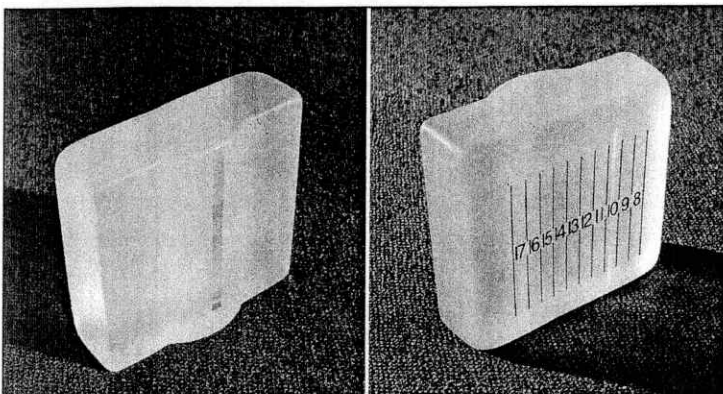


Fig. 1. Het kristallen zonnepijlertje van Royal Leerdam. Links de voorkant met de heldere strook die als gnomon dient. Rechts de achterkant met de uurschaal. De lichtlijn is zichtbaar op 10 uur.

Thibaud Taudin Chabot (bestuurslid van de Nederlandse Zonnepijlertjeskring) wist me te vertellen dat het zonnepijlertje gemaakt is door Royal Leerdam, de bekende glas- en kristalfabriek. Leerdam ligt zo'n 20 km ten zuiden van Utrecht. Hij had in 1984 een ontwerp voor een zonnepijlertje voor ze gemaakt, maar dat was om technische redenen niet uitgevoerd. Naar aanleiding daarvan ontwierp Siem van der Marel, hoofd Vormgeving van Royal Leerdam, echter dit zonnepijlertje.

Van der Marel vertelde me dat dit hebbedingetje veel verkocht is, vooral ook als relatiegeschenk. Dan kon een bijpassende opdruk boven de schaalverdeling aangebracht worden. Dat gaat met een zeefdrukprocédé. Door verhitting tot zo'n 400 °C ontstaat hieruit een soort glazuur, waardoor de opdruk zeer duurzaam is. Het zonnepijlertje wordt niet meer gemaakt. Wel een ander type, een afgeschuinde cylinder. Van der Marel benadrukte dat bij beide typen de schaalverdeling 'proefondervindelijk' tot stand gekomen is, en dat deze zonnepijlertjes niet bedoeld zijn als nauwkeurige instrumenten. Dat is wel het geval met een ouder type, een kristallen halve bol. In dit artikel laat ik alle drie zonnepijlers de revue passeren. Overigens zijn ze allemaal van het kristalglas, of kortweg kristal, waar Royal Leerdam beroemd om is en ook trots op is, zoals Van der Marel zei.

Het blokje

De zijanten van het blokje lopen iets schuin. Dat maakt ze beter lossend uit de gietvorm, bevestigde Van der Marel. Maar daardoor helt het blokje iets achterover. De vorige eigenaar heeft er met een strookje plakvlies voor gezorgd dat het blokje netjes rechtop staat. In de analyses hierna ga ik uit van een verticaal blokje.

Het is duidelijk dat dit zonnepijlertje het azimut van de zon meet, dus de richting in het horizontale vlak. De tijdsaanduiding kan dan ook niet correct zijn, was mijn overtuiging, zodat het blokje hooguit geschikt is als presse-papier.

Mijn eerste opwelling was: kantel het blokje, zodat de gnomon naar de hemelpool wijst. Maar dan zit de schaalverdeling aan de onderkant, waar hij slecht af te lezen is. Is dat misschien te verhelpen door het blokje om te draaien en op een spiegel te zetten? De voorkant 'kijkt' dan schuin naar beneden, de gnomon wijst naar het spiegelbeeld van de hemelpool, onder het horizontale vlak, en de schaalverdeling zit bovenop. Pas nadat ik metterdaad aan het experimenteren was gegaan ontdekte ik dat ik dan wel het rechtstreekse zonlicht moet blokkeren, zonder het gereflecteerde licht al te zeer tegen te houden. En dat kan eigenlijk niet, want stel dat de zon op een gegeven moment 1° boven de horizon staat, dan mag het directe licht niet op het blokje vallen, maar het gespiegelde licht, dat een invalshoek van -1° heeft, wel. Dus liet ik het idee varen.

De tweede gedachte was: hoe erg is het eigenlijk dat het zonnepijlertje het azimut meet in plaats van de uurhoek van de zon? Vast wel tamelijk erg, leek me, maar voor een meer kwantitatieve uitspraak moest er gerekend worden. Daarvoor moest ik eerst de brekingsindex van het materiaal weten. Die kan nogal variëren, afhankelijk van het loodgehalte van het kristal. De brekingswet van Snellius geeft een eenvoudige methode om de brekingsindex te meten.

Ter herinnering: als een lichtstraal op een doorzichtig medium valt (water, glas) wordt het licht gebroken, en wel naar de normaal toe. De normaal is de lijn loodrecht op het grensvlak (fig. 2 links). Het verband tussen de hoeken a en b hangt af van de brekingsindex n van het medium, volgens de wet van Snellius: $\sin(b) = \sin(a) / n$ (fig. 2 rechts). Door de twee hoeken te meten kan n berekend worden.

Ik zette het zonnepijlertje op een vel papier, waarop ik de hartlijn door de gnomon had getekend, alsmede een lijn onder 45° vanuit het punt recht onder het midden van de gnomon. Die laatste richtte ik op een bureaulamp enkele meters verderop en ik markeerde het midden van de lichtlijn op de achterkant van het blokje. Die verbond ik vervolgens met het punt onder

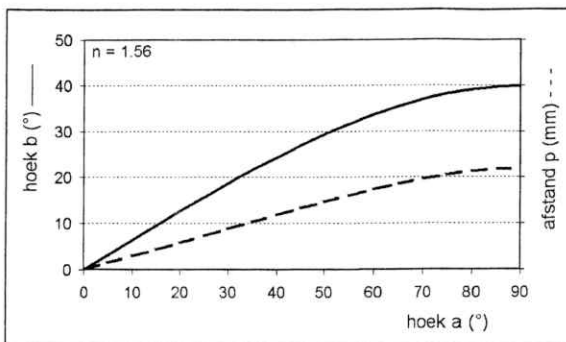
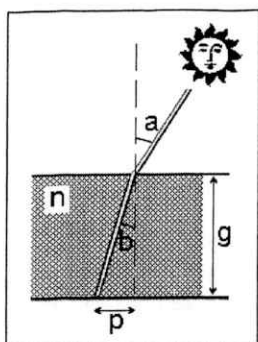


Fig. 2. Links: Een lichtstraal valt onder een hoek a op een transparant medium met brekingsindex n en wordt gebroken naar hoek b . Bij een dikte g valt het licht op een afstand p van de normaal op de achterkant. Rechts: Hoek b en afstand p uitgezet tegen hoek a , voor $n = 1.56$ en $g = 26$ mm. Bij $a = 90^\circ$ wordt b niet groter dan ca. 40° . De afstand p neemt over vrijwel het hele bereik lineair toe met hoek a .

de gnomon en las de brekingshoek af: 27° . Uit de wet van Snellius volgt nu de brekingsindex $n = \sin(45^\circ) / \sin(27^\circ) = 1.56$. Als ik de hoeken op een halve graad nauwkeurig aflees, is de marge ca. 0.03, dus alleszins acceptabel.

Met dit resultaat kon ik berekenen waar de lichtstreep terecht komt op verschillende tijden door de dag en het jaar, voor de breedte van Midden-Nederland (52°) en 7.5° oosterlengte. Dit laatste omdat de lijn voor 12.30 uur precies midden achter de gnomon ligt. Met het zonnewijzer tje precies op het zuiden gericht ontstaan de resultaten van fig. 3.

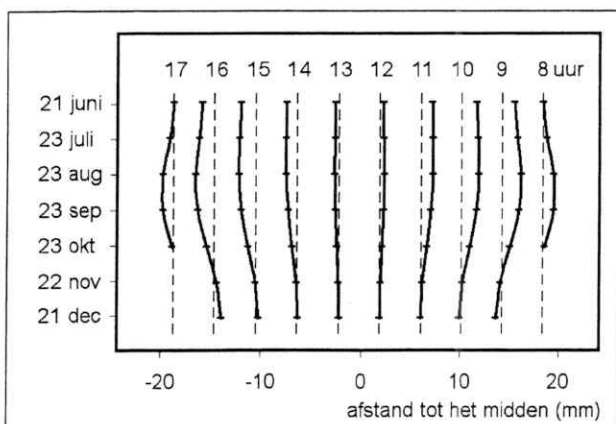


Fig. 3. De berekende positie van de lichtlijn door de dag en het jaar voor 52° NB en 7.5° OL. De gestreepte lijnen zijn de uurposities op de schaalverdeling. De uren zijn de kloktijd exclusief tijdsvereffening.

Tot mijn grote verbazing bleek de aanwijzing helemaal niet zo slecht, om niet te zeggen: onverwacht goed! De uurlijnen lopen door het jaar heen vrijwel recht en de onderlinge afstanden zijn vrijwel gelijk. De afwijking is nooit meer dan een half uur. Als de uurlijnen van de aanwezige schaalverdeling niet 4.1 maar 4.3 mm uit elkaar zouden liggen, zou de afwijking zelfs hooguit een kwartier zijn. De tijdsvereffening is in de berekening overigens buiten beschouwing gelaten.

Onverwacht goed; wat had ik dan verwacht? Wel, als we naar de bekende grafiek van de zonnebaan kijken (fig. 4) zien we dat op het zomersolstitium het azimut van de zon om bijvoorbeeld twee uur ca. 50° is, terwijl dat een half jaar later pas om kwart voor vier het geval is. De relatie tussen azimut en tijd kan dus wel een variatie van bijna twee uur hebben. Nu comprimeert 'Snellius' weliswaar de hoeken waaronder het zonlicht tegen de achterkant van het blokje valt, maar de speling moet relatief gesproken even groot blijven, was mijn gevoel. Niet dus. Maar waarom eigenlijk niet? Intuïtie en formules moeten wel blijven sporen, vind ik.

Toen ik nog 's keek wat de formules die ik afgeleid had eigenlijk deden, werd het wel duidelijk. Als de zon bij hetzelfde azimut 's zomers hoger staat, valt het zonlicht schuiner op de gnomon dan 's winters. De hoek met de normaal is dus groter. Dat licht wordt daardoor ook sterker gebroken en valt nauwelijks verder van het midden dan 's winters. Er vindt met andere woorden een hoogte-afhankelijke vergroting van de breking plaats, waardoor het uitwaaiëren van de uurlijnen in de zomer, dat in fig. 4 zo duidelijk te zien is, wordt tegengegaan.

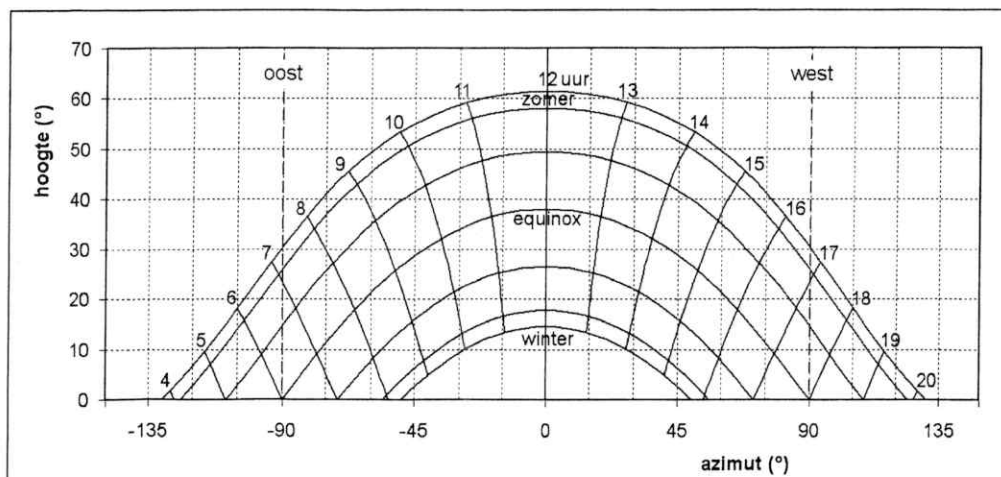


Fig. 4. Zonnebanen voor 52° NB. De uurlijnen betreffen de plaatselijke tijd (zonnetijd), de datumlijnen zijn getrokken per Dierenriemaand.

Dit verschijnsel moet je ook rechtstreeks zichtbaar kunnen maken, bedacht ik. Met een zaklamp scheen ik van schuin opzij op het zonnewijzertje en keek waar de lichtlijn achterop terecht kwam. Vervolgens bewoog ik het lampje *recht* omhoog. En inderdaad, de lichtlijn bewoog over de schaalverdeling ongeveer een half uur naar binnen.

Vertel ik u niets nieuws? Dan bent u een ervaren gnomonicus. Voor mij was het in elk geval een *aha-erlebnis*.

De afgeschuinde cylinder

Mijn zonnewijzer-collega Ton Bron uit Wassenaar liet enige tijd geleden een andere kristallen zonnewijzer zien, een afgeschuinde cylinder (fig. 5).

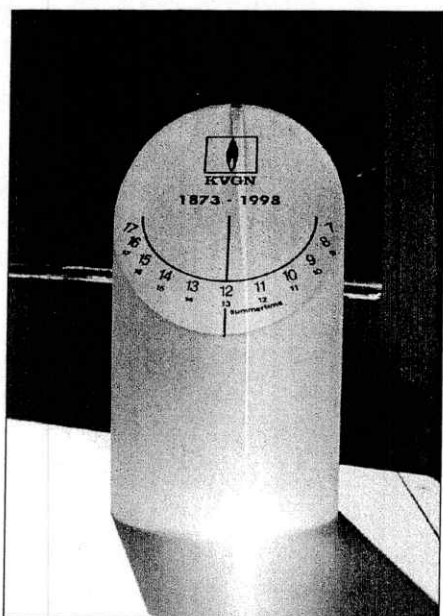


Fig. 5. De kleine cilindrische zonnewijzer van Royal Leerdam, in dit geval een relatiegeschenk van de Koninklijke Vereniging van Gasfabrikanten in Nederland. De lichtlijn wijst bijna half twaalf. Foto: Ton Bron.

Opnieuw is de gnomon een smalle, heldere strook op de zijkant, terwijl de rest van het oppervlak gematteerd is. De aflezing gebeurt op de schuine bovenkant. Daar zijn twee series uren vermeld, voor kloktijd en zomertijd. Behalve de 12-uur lijn zijn er geen uurlijnen

aangegeven. Dit zonnewijzertje is nog wel in productie. In de internetwinkel van Royal Leerdam vinden we het onder de naam Avanti [1]. Er zijn twee maten leverbaar, 11 en 16 cm hoog. De diameter is 60 resp. 90 mm.

Siem van der Marel stuurde mij de bijbehorende gebruiksaanwijzing toe. Daaruit een citaat: "Draai de zonnewijzer zodanig dat hij dezelfde tijd aangeeft als uw horloge. De grootste nauwkeurigheid bereikt u door dit te doen om 12.00 uur." In Nederland en Vlaanderen dient de gnomon dus iets oostelijk van zuid gericht te worden.

Ton maakte voor mij een afdruk van de 'wijzerplaat' door deze op het kopieerapparaat te zetten. Daaruit reconstrueerde ik het bovenaanzicht door de afdruk in de noord-zuid richting tot 70% te verkleinen. Dat is de sinus van 44.5° , de hellingshoek van de schuine kant zoals die door Ton werd opgemeten. Hij bepaalde ook de brekingsindex op de hierboven beschreven manier, en kwam uit op 1.60, dus iets groter dan bij mijn blokje.

Ook deze zonnewijzer meet het azimut van de zon en niet de uurhoek. Het verloop van de lichtlijnen is berekend voor Utrecht (52° NB en 5° OL). De zonnewijzer is zo gedraaid dat hij op de equinox om 12.00 uur kloktijd goed wijst. De declinatie is dan -12.6° . Fig. 6 toont het resultaat voor de equinox en de solstitia. De tijdsvereffening is opnieuw buiten beschouwing gelaten. De afwijkingen blijven 's middags beperkt tot een kwartier, maar kunnen 's morgens oplopen tot een klein half uur. Ook hier is de - inmiddels niet meer zo verrassende - conclusie dat de nauwkeurigheid heel behoorlijk is. Zeker ook omdat het ontbreken van uurlijnen al suggereert dat men geen grote precisie moet verwachten.

De halve bol

Royal Leerdam heeft ooit nog een derde type zonnewijzer gemaakt (fig. 7). Die werkt theoretisch wel correct. Hij bestaat uit een kristallen halve bol van ca. 14 cm doorsnee. De vlakke onderkant is gematteerd, op een klein spiegellend vlakje na. Dat weerkaatst het zonlicht naar de gematteerde band aan de noordzijde. Daarin zijn de uurlijnen uitgespaard. Dit type werd o.a. op bestelling gemaakt om als geschenk meegenomen te worden op Nederlandse staatsbezoeken. De gematteerde band werd dan speciaal berekend voor de plaats van de ontvanger.

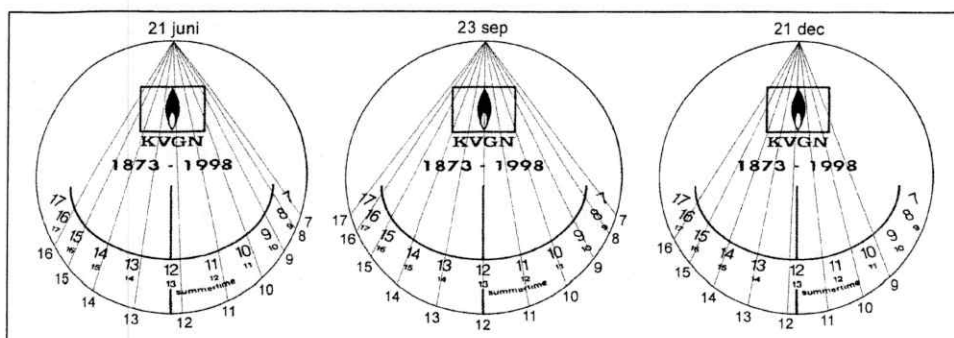


Fig. 6. Boven aanzicht van de schaalverdeling op de cylinder. Hierop zijn de berekende lichtlijnen ingetekend voor de uren die langs de buitenkant aangegeven zijn, voor de locatie 52° NB, 5° OL en voor de solstitia en de equinox.

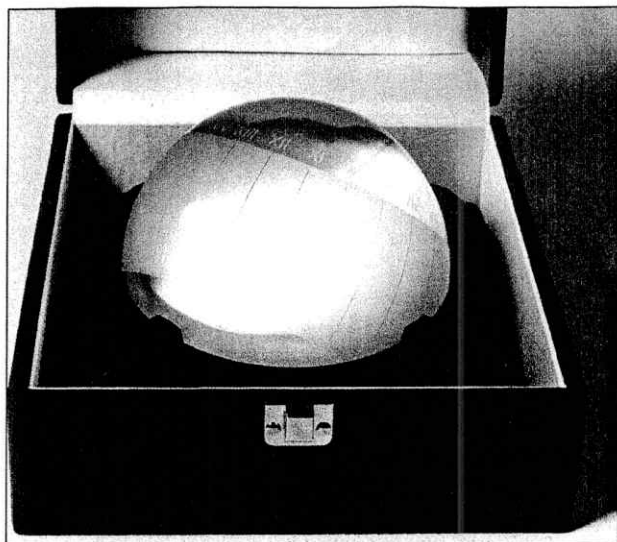


Fig. 7. Reflectiezonnwijzer op kristallen bol, die geleverd werd in een met fluweel bekleed kistje. Uit [2].

In *Zonnwijzers in Nederland* [3] wordt onder Castricum een uitgebreide beschrijving gegeven. Daaruit citeer ik de volgende details:

"Als het spiegelende vlakje een zuivere cirkel zou zijn, zou er - ten gevolge van het feit dat dit vlakje nimmer loodrecht op de as van de lichtkolom staat - een ellipsvormige projectie ontstaan. Om dit te voorkomen is het vlakje zelf zodanig ellipsvormig gemaakt dat bij een zonsdeclinatie van 0° om 12 uur een cirkelvormige projectie ontstaat. De projectie van de zon bevindt zich dan precies in het midden van de gematteerde band. Buiten dit middelpunt vervormt de projectie tot een ellips, doch deze vervorming is aanmerkelijk minder dan wanneer gebruik gemaakt zou worden van een zuiver rond spiegelend vlakje.

De gematteerde strook op de bol is een weerspiegeling van de strook tussen beide keerkringen op de afwezige onderste helft van de bol. Theoretisch moet deze strook tweemaal $23\frac{1}{2}^\circ$ breed zijn. Om te voorkomen dat de zonneprojectie gedeeltelijk buiten de strook valt is zij tweemaal 26° breed. De kanteling van de strook t.o.v. het horizontale vlak hangt af van de breedte van de plaats waarvoor de zonnwijzer is vervaardigd. Dit exemplaar is uitgevoerd voor een breedte van 52° Op de gematteerde tijdstrook zijn uurlijnen aangebracht (M.E.T.*). [Het sterretje betekent: niet gecorrigeerd voor de tijdsvereffening, FM.] Onder die strook is tussen XII en XIII een klein streepje aangebracht; met het kleine streepje aan de andere zijde van de halve bol wordt de noord-zuidrichting aangegeven. ...

Deze zonnwijzer is ontwikkeld in samenwerking met Luit. ter zee ir. J.C. Simonis en Luit. ter zee P.C. Binnendijk, beiden van de Kon. Marine."

Met dank aan: Ton Bron, Thibaud Taudin Chabot, Siem van der Marel (Royal Leerdam) en Fer de Vries voor informatie en commentaren.

Referenties

- [1] De internetwinkel van Royal Leerdam Crystal is te vinden via <http://www.royalleerdamcrystal.com>.
- [2] Bruno Ernst, 25 Eeuwen tijdmeting, Aramith, Amsterdam 1988.
- [3] J.G. van Cittert-Eymers & M.J. Hagen, Zonnwijzers in Nederland, Walburg Pers, Zutphen 1984.

Frans W. Maes (NL)

Onder de Braziliaanse zon ...

Marc Devigne, sinds jaar en dag lid van onze vereniging, heeft, na enkele jaren Afrika, zijn tent nu - beroepsmatig - opgeslagen in Brazilië, met name in São Paulo, de hoofdstad van de gelijknamige deelstaat van dat immense Zuid-Amerikaanse land (ca. 285 x België in oppervlakte). Deze stad is een van de grootste van het land: de stad zelf telt ruim 12 miljoen inwoners, de agglomeratie telt er meer dan 20 miljoen. Als fervent zonnwijzerliefhebber toog hij op zoektocht en mailde hij ons zijn eerste vondsten door.

Santos

Deze stad werd in 1534 gesticht door de Portugese zeevaarder en ontdekkingsreiziger Brás Cubas (1507-1592). Het is nu een drukke havenstad aan de Atlantische Oceaan, in de deelstaat São Paulo. Ze telt ca. 450.000 inwoners en is een van de belangrijkste havens van Brazilië. Ze is ook een belangrijk industrieel, commercieel en toeristisch centrum. De stad heeft dan ook uitstekende weg- en spoorverbindingen met Rio de Janeiro en São Paulo. Op de dijk aan de baai van

Santos vond Marc Devigne een grote horizontale zonnwijzer. Het eigenlijke tafereel bestaat uit een achthoekige stenen plaat die in het centrum van een windroos is geplaatst. In het tafereel zijn uurlijnen gegraveerd voor zowel hele als halve en kwart uren. De hele uurlijnen zijn met Arabische cijfers gemerkt van 6 tot 18 h. Wie aandachtig naar de foto kijkt zal zien dat de uren hier van rechts naar links zijn "genummerd". Wij bevinden ons hier dan ook op het zuidelijke halfrond. Dat betekent ook dat de poolstijl hier naar het zuiden wijst (niet meteen te zien op de foto, maar op de bol bovenaan

staat een "S"). Onder de zonnewijzer staan gegevens met betrekking tot de plaats: "Latitude 23° 56' S" en "Longitude 3° 10' RJ". Santos ligt inderdaad op ca. 23° 56' Z.B. (net iets onder de Steenbokskeerkring dus): de hoek van de poolstijl zal hier dan ook dezelfde maat hebben. Santos ligt ook op ca. 3° 10' ten westen van Rio de Janeiro (Santos = ca. 46° 21' W.L. en Rio = ca. 43° 11' W.L.). Aan de foto te zien is ze genomen om ca. 12.45 h plaatselijke ware zonnetijd.

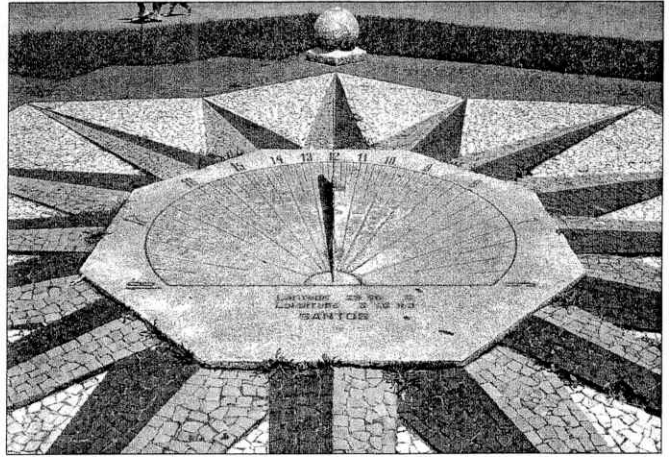
Tiradentes

Tiradentes is een schilderachtig historisch stadje in de deelstaat Minas Gerais. Ze werd genoemd naar de bijnaam van Joaquim da Silva Xavier, een plaatselijke vrijheidsstrijder die op het einde van de 18^{de} eeuw in Rio de Janeiro werd terechtgesteld. In Tiradentes zijn veel historische gebouwen te vinden, waaronder de Igreja Matriz de Santo Antônio, genoemd naar de patroonheilige van de stad. Deze barokke kerk is één van de mooiste van het hele land. In de tuin van de kerk staat een zuil waarop een sierlijke vlakke equatoriale zonnewijzer prijkt. Hij werd in 1785 gemaakt door Leandro Gonçalves Chaves. De staafvormige metalen poolstijl staat, zo te zien, loodrecht op het tafereel. Op het tafereel geven gegraveerde volle lijnen de uren aan. Uurlijnen geven de halve uren aan. De uurlijnen zijn met Romeinse cijfers gemerkt van 6 tot 18 h in de omgekeerde volgorde van degene die wij normaal kennen: dit is dan ook een zuidelijk gericht tafereel (de onderkant of winterkant van een tweezijdige vlakke equatoriale zonnewijzer bij ons). De hellingshoek van het tafereel stemt hier – zo te zien althans – overeen met de breedtegraad van deze plaats: ca. 21° Z.B.

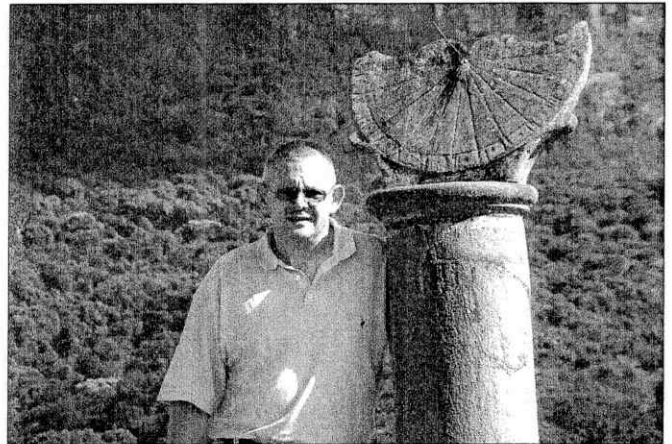
Enkele honderden meters verderop bevindt zich de Igreja da Santíssima Trindade. Dit is een pelgrimskerk die uit 1810 dateert. Ook hier bevindt zich een zuil met een dergelijke equatoriale zonnewijzer. De poolstijl ervan ontbreekt echter. Voor de foto werd in het voetpunt van de poolstijl een takje aangebracht. Ook hier is het tafereel voorzien van volle uurlijnen en uurstippen voor de halve uren; daarenboven geven korte lijntjes de kwart uren aan. De uurlijnen zijn ook weer gemerkt met Romeinse cijfers van 6 tot 18 h, maar hier is dat in de omgekeerde volgorde. Dit is dus hoogstwaarschijnlijk een noordelijk gericht tafereel (de bovenkant of zomerkant van een tweezijdige vlakke equatoriale zonnewijzer bij ons). Uit de foto valt echter niet af te leiden of de hellingshoek van het tafereel hier correct is. Tiradentes is onder andere bekend voor zijn vele kunstenaars en kunstambachtslui. Zo bevindt zich net naast de kerk het atelier van Marcio Artesanato, een beeldhouwer die o.a. zonnewijzers maakt uit de lokale zeepsteen.

Bij dezen danken we Marc Devigne voor zijn leuke foto's en we hopen dat hij de gelegenheid vindt om nog meer zonnewijzers te ontdekken.

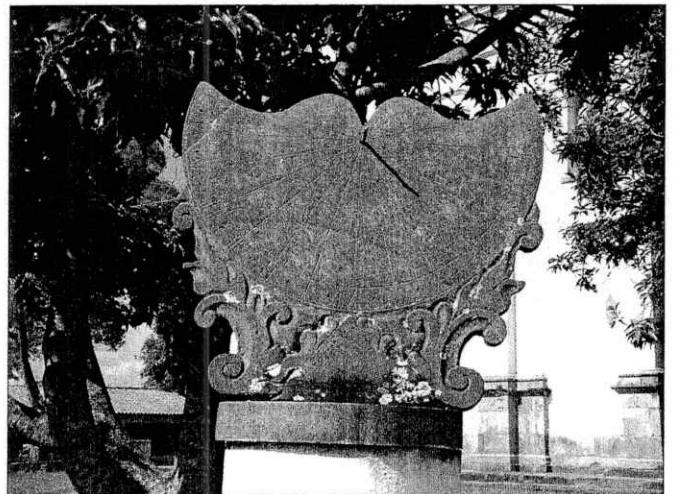
E. Daled



De horizontale zonnewijzer op de toeristische zeedijk van Santos.



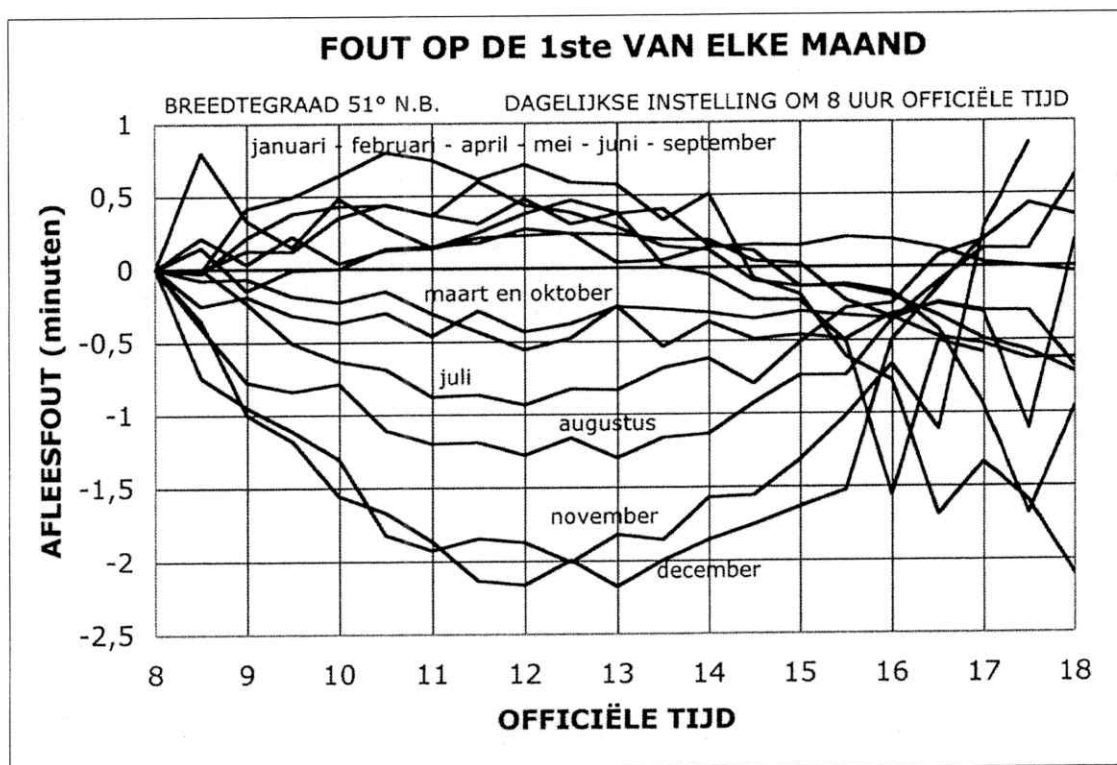
Marc Devigne bij de sierlijke equatoriale zonnewijzer van de Igreja Matriz de Santo Antônio te Tiradentes.



De equatoriale zonnewijzer van de Igreja da Santíssima Trindade te Tiradentes.

De huisvrouwentruc van Herbert

In "Sundials Old and New" (1967) beschrijft A.P. Herbert een methode om een horizontale zonnwijzer te richten zodat hij de officiële tijd aangeeft. Hij noemde deze methode "The housewife's trick". De truc komt hierop neer: als je een willekeurig opgestelde zonnwijzer zo verdraait dat hij de officiële tijd aangeeft, zal hij dat voor de rest van de dag blijven doen. We vermoeden dat dit niet klopt. Door de zonnwijzer te verdraaien, verdraai je immers ook de stijl en die moet parallel zijn met de aardas zoals in een ander artikel in dit nummer wordt aangetoond. Je kan de truc dus niet ongestraft toepassen. Maar hoe groot is de fout die je maakt?



We gaan uit van een zonnwijzer die goed geconstrueerd en juist gericht is. De zonnwijzer staat op de meridiaan van een standaardtijd b.v. 15° O.L., de referentie voor de Midden-Europese tijd (M.E.T.), de wintertijd in West-Europa. Voor een zonnwijzer die, zoals de meeste, niet op dergelijke meridiaan staat, bespreken we de correctiemethode aan het einde van dit artikel.

Elke morgen, precies om 8 uur M.E.T. draaien we de zonnwijzer zo dat hij dit uur aangeeft. Wat is dan de fout die we aflezen als we beweren dat de zonnwijzer ook de rest van de dag de officiële tijd (M.E.T.) aanduidt? Wat we om 8 uur doen door de zonnwijzer te verdraaien is eigenlijk de tijdsvereffening compenseren, m.a.w. de ware plaatselijke tijd omzetten in gemiddelde ware plaatselijke tijd, althans om 8 uur en op 15° O.L.

We berekenden de fout voor elke 1^{ste} van de maand tussen 8 en 18 uur, om het half uur, met enkele formules uit de boldriehoeksmmeetkunde die Fred Sawyer ook gebruikte in een artikel dat hij aan de Housewife's Trick van Herbert wijdde in "The Compendium", het tijdschrift van de North American Sundial Society (NASS), in juni 1998.

De resultaten zijn in de bijgaande grafiek weergegeven. De fout is beperkt tot maximum ongeveer twee minuten en op november en december na zelfs tot maximum één minuut. Op een andere breedtegraad zal de grafiek er anders uitzien.

De methode is uiteraard maar toe te passen op de dagen dat de zon schijnt op het ogenblik dat je de zonnwijzer verdraait. In dit geval 's morgens om 8 uur.

Als de zonnwijzer niet precies op de meridiaan van een standaardtijd staat, kan je de methode ook toepassen maar moet je eerst een correctie aanbrengen in de constructie van de zonnwijzer, namelijk de correctie voor het lengteverschil tussen de plaats van de zonnwijzer en de standaardmeridiaan. Het uurlijnenpatroon moet verdraaid zijn met de tijd die met dit lengteverschil overeenstemt (4 minuten per graad verschil in lengte).

Alles wel beschouwd is dit niet meer dan een 'spielerei' voor wie graag rekt. Een zonnwijzer dient immers niet om de officiële tijd aan te wijzen, daar heb je een uurwerk voor.

W. Leenders

Vragen staat vrij

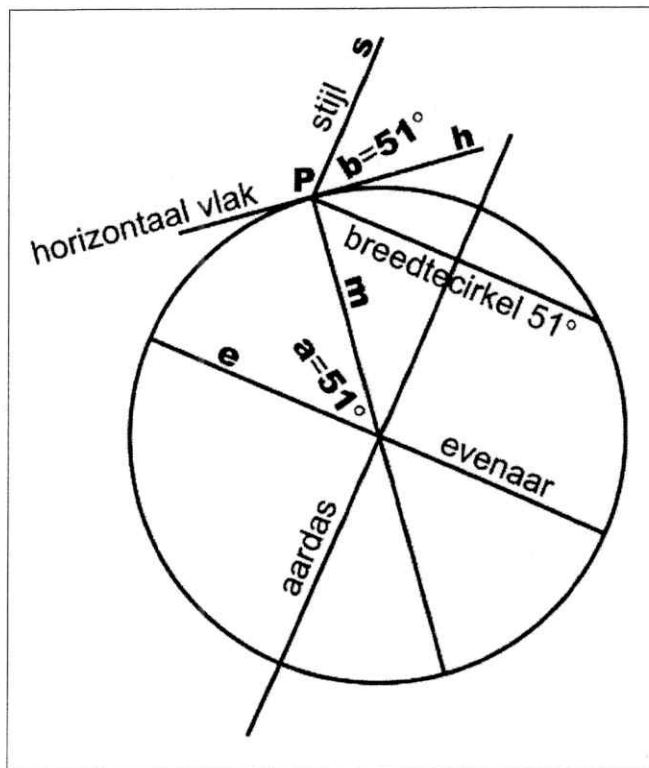
Waarom moet de stijl van een (poolstijl)zonnewijzer in Vlaanderen naar het noorden wijzen in een hoek van 51 graden t.o.v. het horizontale vlak? Omdat 51 graden de gemiddelde breedtegraad is in Vlaanderen. Dit antwoord roept een andere vraag op: "Waarom moet de hoek van de stijl met het horizontale vlak gelijk zijn aan de breedtegraad van de plaats?". Omdat hij evenwijdig moet zijn met de aardas. Zo kan je nog even doorgaan met vragen en antwoorden in de aard van "Waarom is een muis grijs? Omdat zij grijze haren heeft."

Ook de rubriek 'veelgestelde vragen' (FAQ) op de webstek van de Zonnewijzerkring geeft geen uiteindelijk antwoord. Daar staat: "De poolstijl is de enige lijn die altijd in eender welk uurvlak staat. Hij werkt dus datumafhankelijk en geeft de zonnetijd aan voor elk moment. De poolstijl loopt daartoe evenwijdig aan de aardas. Zijn hoek met het horizontale vlak is dus gelijk aan de breedtegraad van de plaats waar de poolstijl zich bevindt." Daarmee weten wij nog steeds niet waarom de muis grijs is!

Om het antwoord te vinden gaan wij naar de oorsprong van het fenomeen zonnewijzer. De enige echte en juiste zonnewijzer is de aarde zelf. Moest de as van de aarde zichtbaar zijn en de aardbol leeg dan zou je de schaduw van de as op de binnenkant van de aardbol voortdurend op een andere plaats zien terwijl de aarde draait. Daar kon je dan (uur)lijnen aanbrengen en zo je zonnewijzer realiseren.

Omdat dit niet te doen is verplaatsen we als het ware de aardas evenwijdig aan zichzelf tot op de plaats waar we een zonnewijzer willen hebben, bijvoorbeeld ergens in Vlaanderen, op het aardoppervlak bij punt P op de 51^{ste} breedtegraad. We bouwen er een bol of een cilindrische band rond en hebben precies dezelfde situatie als in de aardbol zelf, een juiste zonnewijzer dus. Of toch bijna. De afstand waarlangs we de as denkbeeldig verplaatsen is minstens 22.000 keer kleiner dan de afstand van de aarde tot de zon. Dat is vergelijkbaar met 9 cm ten opzichte van de afstand tot de kerktoeren die 2 km verder staat. Dus verwaarloosbaar klein.

Nu moeten wij nog aantonen dat de hoek van de stijl met het horizontale vlak gelijk is aan de breedtegraad, in ons voorbeeld 51 graden. Dit is eenvoudig voor wie zich de



stelling uit de meetkunde herinnert: "Twee rechten vormen dezelfde hoek als twee andere rechten waarop zij paarsgewijs loodrecht staan."

In de figuur is te zien dat de rechten e en m die de hoek a vormen, loodrecht staan op respectievelijk de rechten s en h die de hoek b vormen. De hoeken a en b zijn dus gelijk aan elkaar.

W. Leenders
willy.leenders@pandora.be

Kringleven

Niets vergeten?

Bij het maandelijks nazicht van onze boekhouding hebben we vastgesteld dat verscheidene belangstellenden hun lidmaatschapsgeld voor het jaar 2007 nog niet betaald hadden. Ze kunnen dat zelf zien aan het (-) tekenje naast hun naam op het adresetiket. Mogen we hen alsnog vriendelijk doch dringend verzoeken zich zo spoedig mogelijk in regel te willen stellen? Zoniet zullen de volgende nummers van ons tijdschrift niet meer toegestuurd kunnen worden. Wij danken hen alvast voor de aandacht die ze aan deze oproep zullen willen schenken!

Website Zonnewijzerkring Vlaanderen

Webmaster Willy Ory is sinds enige tijd bezig met een nieuwe opzet van de website van onze vereniging, waarbij zowel de vorm als de inhoud geactualiseerd wordt. Ondertussen wordt ook gedacht aan de vertaling ervan, o.a. in het Engels, om de toegankelijkheid voor en de bekendheid bij anderstaligen te verbeteren. Vrijwilligers die denken een betekenisvolle bijdrage te kunnen leveren aan dit vertaalproject (Engelstaligen, Germanisten enz. ...) worden vriendelijk verzocht zich te melden bij de redactie van ons tijdschrift. Wie het project wil volgen kan te allen tijde terecht op www.zonnewijzerkringvlaanderen.be. Wie de teller bekijkt zal merken dat de website intussen ruim 4.600 keren bezocht is geweest, hoofdzakelijk door Nederlandssprekenden uiteraard (uit België en Nederland). De vertaling moet te zijner tijd zorgen voor een merkbare wijziging, zowel in het aantal als in de herkomst van de bezoekers.

Website Gnomonica

Bernard Baudoux, webmaster van de Belgische Franstalige werkgroep Gnomonica, is tegenwoordig hoofdzakelijk bezig met de aanvulling met zonnewijzers in Vlaanderen. Een en ander gebeurt in overleg met onze vereniging en wordt overigens meteen in drie talen

gedaan: Frans, Nederlands en Engels. Wie dit project wil volgen kan terecht op www.gnomonica.be. Wie de teller bekijkt stelt vast dat de bezoekers hier veel internationaler zijn, met opvallende percentages voor Frankrijk, Spanje, Italië, Groot-Brittannië en de VSA – waaruit ontegensprekelijk blijkt dat de drietaligheid haar nut heeft.

Website Zonnewijzerkring Nederland

Ook hier is de website zowel naar vorm als naar inhoud geactualiseerd. Deze website bevat een schat aan informatie en kan zowel in het Nederlands als het Engels geraadpleegd worden. Belangstellenden kunnen terecht op www.de-zonnewijzerkring.nl.

Zonnewijzers in Rusland

Terwijl we het toch over websites hebben: wie belangstelling heeft voor zonnewijzers in Rusland kan tegenwoordig terecht op www.sundials.ru/en/sundials_in_russia_list.html (vergeet de zg. underscores niet tussen de woorden). Laat u niet meteen afschrikken door de Russische taal en/of het cyrillische schrift: de site wordt kennelijk "gesponsord" door de British Sundial Society en kan grotendeels ook in het Engels geraadpleegd worden.

Jaarvergaderingen

Van enkele buitenlandse zusterverenigingen kregen we de data door van hun eerstvolgende jaarvergaderingen:

- Duitsland: 17/05 tot en met 20/05 a.s. in Görlitz;
- Frankrijk: 02 en 03/06 a.s. in Parijs;
- Nederland: 24/03 a.s. in Utrecht.

Die vergaderingen zijn in principe bestemd voor de leden. Voor nadere inlichtingen kunt u terecht op de betrokken websites.

FIG-kalender 2007

Van de Internationale Federatie van Landmeters (FIG) ontvingen we een mooie kalender voor het jaar 2007. De kalender is verlucht met mooie reproducties van kunstwerken die met het beroep te maken hebben. Op enkele ervan zijn ook zonnewijzers te zien. Onze hartelijke dank!

De redactie

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

Zonnewijzers in Vlaanderen: inventaris van het patrimonium, historische studies, restauratie-adviezen & educatieve projecten.

Raad van Bestuur

Voorzitter: J. Lyssens.

Ondervoorzitter: J. De Graeve.

Secretaris: E. Daled.

Penningmeester: A. Depuydt.

Bestuursleden: R. De Bosscher, W. Leenders, W. Ory, P. Oyen en J. Van Damme.

Erelid

De Burgemeester van Kruibeke-Rupelmonde,
A. Denert.

Maatschappelijke zetel

Kloosterstraat 21

B-9150 Rupelmonde.

Correspondentieadres en secretariaat

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

Tel./Fax: 03-774.19.15

E-mail: vvvrupelmonde@village.uunet.be

Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@skynet.be

Website

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

Bibliotheek

Bibliotheek van de Koninklijke Oudheidkundige Kring
van het Land van Waas vzw

Zamanstraat 49

B-9100 Sint-Niklaas

Tel.: 03-777.29.42

Openingstijd: elke zaterdag van 14.00 tot 17.00 u
(uitgezonderd op feestdagen en in de loop van de
maand juli).

Lidmaatschap

België

Gewoon lid: € 20

Steunend lid: € 40

Te betalen op:

Dexia-rekening nr 068-2214580-97 van de
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

Nederland

Gewoon lid: € 20

Steunend lid: € 40

Te betalen op het volgende internationale rekeningnummer
(IBAN): BE54 0682 2145 8097 van de
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.
De BIC-specificatie van de Dexia-bank is: GKCCBEBB.

European & Overseas Membership

By transfer of 30 euro (postage and
handling for mailing the magazine included)
to account number 068-2214580-97 of the
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.